



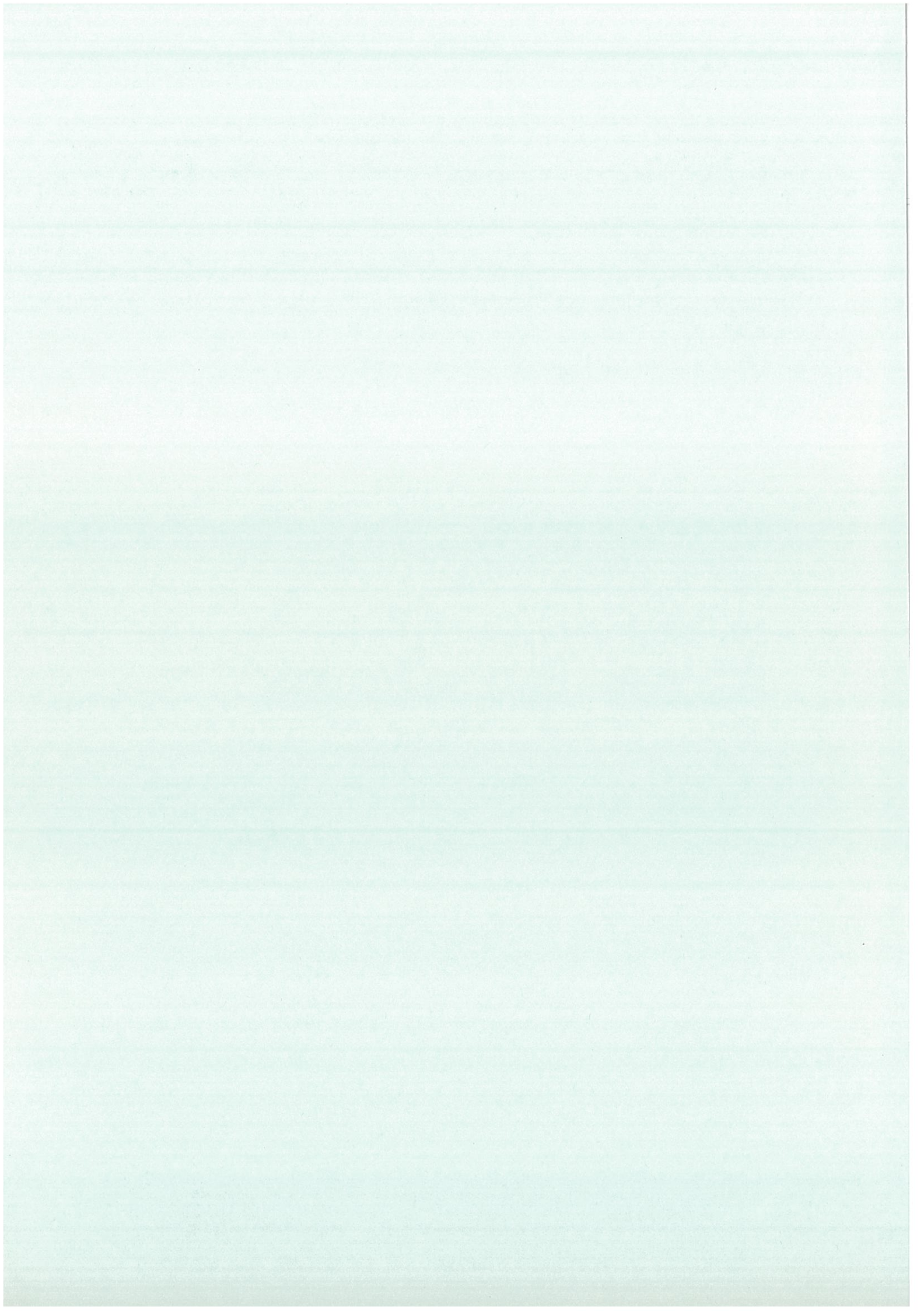
VANDMILJØ overvågning

Kilen 1995



**RINGKJØBING
AMTSKOMMUNE**

VANDMILJØAFDELINGEN



Ringkjøbing Amtskommune
Vandmiljøafdelingen

Dato: Maj 1996
J. nr. 8-56-39-3-96
Sagsbehandler: Arne Have
Henning Fjord Aaser
Antal sider: 41 + bilag

NOTAT

Kilen 1995

Miljøtilstand

Indholdsfortegnelse

INDLEDNING	1
SAMMENFATNING	1
1. Oplandsbeskrivelse.....	4
2. Morfometriske forhold	7
3. Vandbalance	8
4. Næringsstofbelastning	11
4.1 Kilder.....	11
4.2 Ekstern belastning med kvælstof og fosfor.....	12
4.3 Intern fosforbelastning	16
4.4 Stofbalancer.....	17
5 Fysisk- kemiske forhold	18
5.1 Søtilløb.....	18
5.2 Søen	20
6 Plankton.....	28
6.1 Planteplankton.....	28
6.2 Dyreplankton.....	30
6.3 Samspil mellem plante- og dyreplankton	32
6.4 Sammenhænge mellem plankton og fysisk- kemiske forhold.....	34
7. Fiskebestanden	36
8. Samlet vurdering	37
8.1 Aktuel tilstand	37
8.2 Tilstand i forhold til målsætning	38
8.3 Fremtidig tilstand	38
REFERENCER.....	41

INDLEDNING

Kilen der er beliggende vest for Struer er målsat (A1/B) som et særlignaturvidenskabeligt interesseområde, primært p.g.a. søens betydning som levested og rasteplass for fugle. Desuden er søen målsat til at have et naturligtog alsidigt dyre- og planteliv.

Kilen er en af Ringkøbing Amts overvågningssøer der indgår i Vandmiljøhandlingsplanens Overvågningsprogram.

Denne rapport beskriver og vurderer Kilens miljøtilstand på grundlag af en række fysiske- kemiske og biologiske undersøgelser foretaget i 1995 efter retningslinierne i det nationale overvågningsprogram. Rapporten inddrager i et vist omfang resultater fra undersøgelser foretaget før 1995.

SAMMENFATNING

<i>Beliggenhed og opland</i>	Kilen er beliggende vest for Struer med et opland på ca. 3500 ha. Landskabet omkring Kilen består især af græs med stedvis skov og dyrkede områder. Kilen og nære områder er udlagt som vildtreservat.
<i>Morfometri</i>	Kilen har et areal på 334 ha. Middeldybden er 2.9 m og maksimumsdybden er 6.5 m.
<i>Vandbalance</i>	Med 852 mm nedbør i Ringkøbing amt var 1995 et forholdsvis tørt år, og det var især i slutningen af 1995 at afstrømningen var mindre end normalt. For perioden 1989-1995 var ferskvandsafstrømningen fra oplandet størst i 1994 (16.069 mill m ³) og mindst i 1995 (13.341 mill m ³). Foruden ferskvand får Kilen tilført saltvand fra Struer Bugt. Saltvandstilførslen i 1995 blev beregnet til 5.323 mill. m ³ og det skønnes, at 1995 har været det år med mindst saltvandstilførsel siden 1989.
<i>Næringsstofbelastning</i>	Den samlede fosfortilførsel til Kilen var i 1995 på 1.953 tP fordelt med 46 % fra det åbne land; 29 % fra dambrug; 17 % fra Struer Bugt og de resterende 8 % fra byspildevand og atmosfærisk deposition. Den totale fosfortilførsel til Kilen er nedbragt med 48 % siden 1989, dels gennem mindre udledning fra dambrug og rensningsanlæg, men der er også en tendens til mindre afstrømning fra det åbne land. Der fraføres som regel mere fosfor fra søen end der tilføres og det skønnes, at Kilen har aflastet ca. 3 tons fosfor siden 1989. Den samlede kvælstoftilførsel til Kilen var i 1995 ca. 121 tons, hvoraf størstedelen (83 %) er afstrømning fra det åbne land. Niveaue for kvælstofafstrømningen har været uændret siden 1989.
<i>De fysisk-kemiske forhold</i>	Der er i Kilen normalt samme temperatur ved bunden som i overfladen. Alligevel opstår der i perioder et springlag forårsaget af saltvandstilførslen. Vandets iltindhold har som regel været væsentlig lavere under springlaget. I 1995 var saliniteten i overfladevandet som gennemsnit 6.9 promille mod tidligere 9.3 promille (1993/94). Den lavere salinitet i 1995 skyldes primært en ændret slusepraksis. Næringsstofniveauet i Kilen er højt. I 1995 lå den årsgennemsnitlige N og P koncentration på henholdsvis 2.3 mgN/l og 0.159 mgP/l. Totalkvælstofniveauet er uændret siden 1989, hvorimod totalfosforniveauet som årsgennemsnit er faldet fra 0.22 mgP/l i 1990 til 0.143

i 1992 (sommerrmiddel fra 0.323-0.236). Totalfosforniveauet har dog ikke ændret sig siden 1992.

Sigtdybden i Kilen er ringe (sommergennemsnit på mellem 50-60 cm), hvilket er i overensstemmelse med det høje næringsstofniveau i søen. Der har dog kunne observeres en svag forbedring af sigt-dybden siden 1989.

Planteplankton

Planteplanktonbiomassen i Kilen er høj. I 1995 var gennemsnittet for sommerperioden 13.88 mm³/l, mens årsgennemsnittet lå lidt lavere, 10.56 mm³/l. De vigtigste planktonklasser i 1995 var blågrønalger og grønalger. Der har i perioden 1989-1995 været store år til år variationer i artssammensætning og biomasse og som delvis kan forklares med varierende saltvandstilførsel.

Planteplanktonets udvikling i perioden 1989-1995 kan karakteriseres som et ensartet brakvandssamfund i årene 89,90, og 91 efterfulgt af et mere artsrigt og marint præget planktonsamfund i 1992 og i perioder af 1994 og 1995.

Dyreplankton

Generelt kan dyreplanktonsamfundet i Kilen i perioden 89-95 karakteriseres som et artsfattigt brakvandssamfund bestående af brakvandsvandloppen *E. affinis* og et mindre antal arter hjuldyr. Mindre populationer af *Bosmina* og *Podon* kan optræde kortvarigt.

Dyreplanktonet er som helhed ikke i stand til at regulere planteplanktonet, men store hjuldyr populationer som f.eks i juli 1995 kan i en kort periode nedgræsse en stor del af planteplanktonet, hvilket påvirker både biomassen og artssammensætningen af planteplanktonet.

Fiskebestanden

Fiskebestanden er senest blevet undersøgt i 1992, hvor der blev registreret 13 arter, hvoraf smelten udgjorde 75 % af fangsten både antalsmæssigt og vægtmæssigt. Fiskebestanden i 1995 kan dog have været væsentlig forskellig fra bestanden i 1992, idet de fleste af de fiskearter der gennemlever et helt livsforløb i Kilen, har en livscyklus der tillader meget store udsving i fiskesammensætningen. Bl.a. er der noget der tyder på, at der forekommer skiftende dominans mellem hundestejler og smelt.

Vegetation

Kilen har stort set ingen bundvegetation, hvilket primært skyldes den ringe sigtdybde og skiftende saltholdigheder.

Målsætning

Kilen er Regionplan 1993-1997 A1/B målsat. Kilen kan betegnes som en eutrof brakvandssø der er næringspåvirket gennem et intensivt dyrket opland og dambrugsdrift. Målsætningen er derfor på nuværende tidspunkt ikke opfyldt.

Fremtidig tilstand

Fosforbelastningen er reduceret med 48 % siden 1989, men der har i undersøgelsesperioden kun i begrænset omfang kunne spores en positiv udvikling af Kilens samlede miljøtilstand. Algebiomassen er stadig stor, og sigtdybden er fortsat ringe.

Ud fra modelberegninger og med en uændret saltvandstilførsel skønnes dog at målsætningen vil kunne opfyldes ved en belastning på 2 tP/år svarende til tilførslen i 1995. Modelberegningerne er imidlertid usikre ikke mindst fordi de er baseret på ferskvandssystemer. Selvom belastningen nedbringes kan den anderledes trofiske struktur i brakvandssøer i forhold til ferskvandssøer endvidere forsinke en forbedring af miljøtilstanden.

Ønskes miljøforbedringer fremskyndet gennem biomanipulation må man være opmærksom på, at brakvandssystemer sandsynligvis vil reagere anderledes end ferskvandssystemer. Udsætning af aborrer eller regnbueørreder der både æder hundestejler/smelt og mysider diskuteres som en mulighed. En anden og mere radikal strategi for tiltag til forbedring af Kilens miljøtilstand kunne være udskylning af det ophobede fosfor i sedimentet ved gennem en periode at sikre maksimal saltvandstilførsel og derefter ændre Kilen fra at være brak til værende fersk. Bliver Kilen en ferskvandssø vil det dog muligvis blive nødvendigt, at reducere den eksterne fosforbelastning mere end hvis Kilen forbliver brak.

1. Oplandsbeskrivelse

Beliggenhed og morfologi

Kilen er beliggende vest for Struer figur 1.1. Geologisk set er Kilen såvel som Struer Bugt en kort tunneldal. Da indlandsisen under sidste istid dækkede egnen, strømmede smelte vandet på grund af isens tryk fra det nuværende Limfjordsområde ud til isens opholdslinie, der lå længere mod sydvest.

Herunder har smelte vand sfloderne udformet både det dalstrøg, der i dag er vanddækket og kaldes Kilen, og dets fortsættelse mod sydvest. Udenfor isranden har smelte vand sfloderne indhold af grus og sand opbygget en hedeslette, hvor Kronhede og Klosterhede Plantage ligger i dag.

Nære omgivelser

Landskabet omkring Kilen består især af græs med stedvis skov, lyngklædte bakker, dyrkede områder og bymæssig bebyggelse. Kilen og en 100 m landzone blev i 1952 udlagt som vildtreservat. I 1975 blev reservatet udvidet således, at det samlede areal i dag omfatter 597 ha, hvoraf 477 ha er beliggende på søterritoriet. Endvidere blev Kilen samt en bredere landzone på ialt 1050 ha incl. reservatzonen beskyttet af en fredning i 1976.

Oprettelsen af vildtreservatet og fredningen havde til formål at beskytte Kilens rige fugleliv og bevare det varierede landskab omkring Kilen.

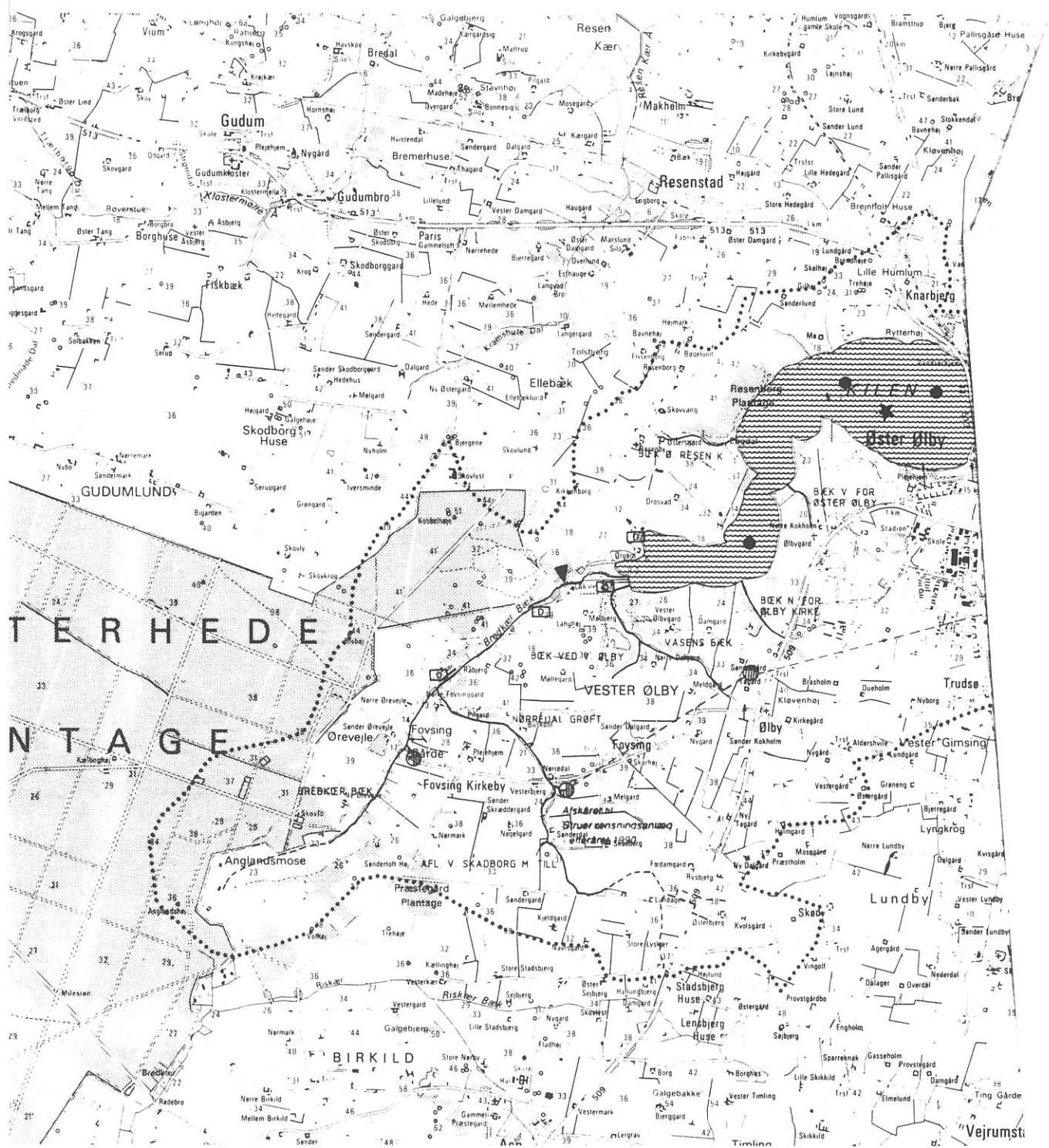
Topografisk opland

Oplandet til Kilen er ca. 3500 ha. Jordbunden består overvejende af lerblandet sandjord (tabel 1.1).

Det topografiske opland med væsentlige tilløb og punktkilder er vist på figur 1.1.

De væsentligste søtilløb er Bredkær Bæk og Vasens Bæk med oplandsarealer på henholdsvis ca. 1700 ha og 440 ha. Derudover får søen tilført ferskvand fra en række mindre tilløb og kilder. Bæk øst for Resen Kirke kan dog være betydelig vandførende selv i tørre perioder, idet det har tilløb fra mindst et sumpkildeområde.

De væsentligste belastningskilder i oplandet er dambrug og landbrug. Af tabel 1.1 ses at ca. 60 % af oplandet er dyrket. I afsnit 4.1 gives der en nærmere beskrivelse af dyrkningspraksis og arealanvendelse i det dyrkede opland.



- ▶ Vandkemi - vandføringsmålinger
- ★ Fysiske og vandkemiske målinger, fytoplankton og zooplankton (netprøve)
- Zooplankton

Figur 1.1 Oversigtskort over oplandet til Kilen med angivelse af prøvetagningsstationernes placering i Kilen

Afløb

Kilen har forbindelse med Struer Bugt gennem en afløbskanal. Kanalen fungerer både som afløb for Kilen og som tilløb fra Struer Bugt.

Strømretningen afhænger af vind- og vejrforhold samt af tidevandet. For at undgå højvande i Kilen reguleres vandtilførslen fra Limfjorden dog af en sluse ved hovedvej A11.

Jordtypefordeling			
Type 1	Grovsandet jord	115 ha	3 %
Type 3	Lerblandet sandjord	1580 ha	45 %
Type 4	Sandblandet lerjord	495 ha	14 %
Type 5	Lerjord	347 ha	10 %
Type 7	Humus jord	94 ha	3 %
Type 9	Byzone	354 ha	10 %
Type 12	Restarealer	36 ha	1 %
Type 13	Skovarealer	475 ha	14 %
Type 15	Ikke klassificeret	6 ha	< 1 %
Topografisk opland		3502 ha	100 %
Arealudnyttelse			
	Byzone	354 ha	10,1 %
	Skov ialt	475 ha	13,6 %
	Dyrket areal	2236 ha	64 %

Tabel 1.1 Jordtype og arealudnyttelse for Kilens topografiske opland.

2. Morfometriske forhold

Kilen er en ca. 4 km lang S formet fjordarm med en variabel bredde fra ca. 250 m på det smalleste sted og til ca. 1250 m på det bredeste. Søens morfometriske data, der er baseret på en søopmåling i 1989 fremgår af tabel 2.1. Med en middeldybde på 2.9 m og en maksimumsdybde på 6.5 m hører Kilen til den lavvandede kategori af danske søer. Kilen er dog relativ dyb, idet ca. 40 % af søoverfladen har en dybde mellem 3 og 4 meter. Kun 10 % af søoverfladen har dybder under 1 meter.

Morfometriske data	
Areal	334 ha
Volumen	9,8 mill. m ³
Middeldybde	2,9 m
Maksimumsdybde	6,5 m

Tabel 2.1 Fysiske forhold i Kilen

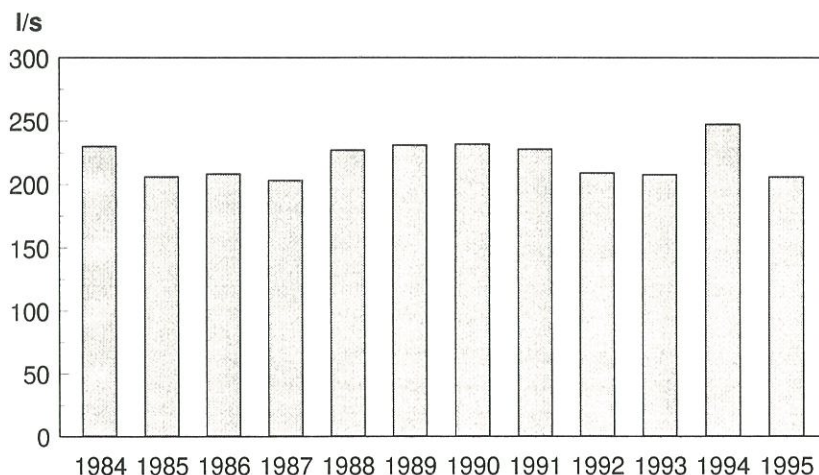
3. Vandbalance

1995 var et forholdsvis tørt år og ikke mindst set i forhold til 1994. I 1994 faldt der i Ringkøbing Amt 1152 mm regn (korrigeret til jordoverfladen) mod kun 852 mm i 1995.

Oplandet til den faste hydrometriske målestation i Bredkær Bæk udgør næsten halvdelen af Kilens opland, og arealafstrømningen for Bredkær Bæk antages at være repræsentativt for hele Kilens opland. Afstrømningen for Bredkær Bæk var i 1994 således den størst registrerede siden 1984 (figur 3.1).

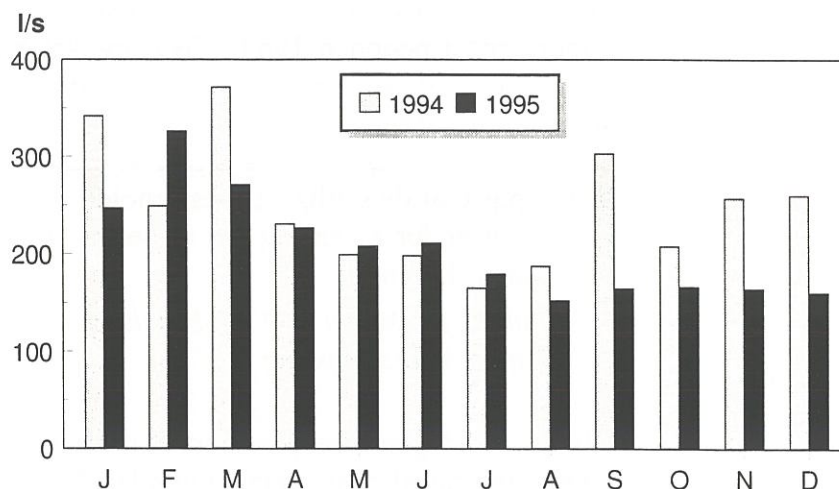
Middelvandføringen i Bredkær Bæk for hele 1994 og 1995 var henholdsvis 248 l/s og 206 l/s mod middelvandføringen for 1984-1995 på 222 l/s.

Afstrømningen var i 1995 på niveau med afstrømningen i årene 1985-87 og 1992-93 (incl.)



Figur 3.1 Årsmiddelvandføringen i Bredkær Bæk i perioden 1984-1995

På figur 3.2 er afbildet månedsmiddelvandføringen i Bredkær Bæk for 1994-1995 hvoraf det tydelig fremgår, at det især var i slutningen af 1995, at afstrømningen var mindre end normalt. Middelvandføringen for perioden september - december var således 257 l/s i 1994 mod kun 164 l/s i 1995.



Figur 3.2 Månedsmiddelvandføringer i Bredkær Bæk for henholdsvis 1994 og 1995.

Af tabel 3.1 ses at ferskvandstilstrømningen fra oplandet til Kilen for perioden 89-95 var størst i 1994 (16.069 mill m³) og mindst i 1995 (13.341 mill m³).

Nedbørsoverskuddet på selve Kilens overflade var næsten dobbelt så stort i 1994 som i 1995.

Foruden ferskvand får Kilen tilført saltvand fra Struer Bugt via afløbskanalen. Tidevandet kan bevirke daglig saltvandsindstrømning af kortere varighed. Under specielle vindforhold med højvande i Venø Bugt kan saltvandstilstrømningen være betydelig. Tre manøvrerbare sluseporte forebyggede tidligere højvande i Kilen. I efteråret 1994 blev de to sidesluser tophængte for at nedbringe risikoen for højvande i Kilen.

Saltvandstilførslen blev i 1994 beregnet til 8 mill m³, hvilket er den størst tilførte vandmængde siden 1989 (tabel 3.1). I 1994 og 1995 blev søvandets salinitet i kemiprøven anvendt til beregning af vandudvekslingen med Struer Bugt, hvorimod den tidligere var blevet beregnet på baggrund af en gennemsnitssalinitet fra 3 stationer i Kilen. Den ene af disse 3 stationer var placeret i søens vestlige ende hvor saliniteten typisk er lavest.

Saltvandstilførslen i 1994 skønnes derfor at være overestimeret set i forhold til det tidligere beregningsgrundlag.

I 1995 er også anvendt saliniteter i vandkemiprøven således, at saltvandstilførslen i 1994 og 1995 størrelsesmæssigt umiddelbart kan sammenlignes. Saltvandstilførslen var ca. 35 % mindre i 1995 i forhold til 1994. På grundlag af det nye beregningsgrundlag i 1994

og 1995 vurderes det, at saltvandstilførslen i 1995 reelt er væsentligt mindre end i perioden 1989- 1993, hvilket bl.a. skyldes den førnævnte ændrede slusepraksis og eventuelt en generelt lavere vandstand i Struer Bugt i 1995.

Det er p.g.a. af de særlige afløbsforhold vanskeligt at opstille sikre vandbalancer for Kilen, og der er derfor anvendt følgende simple vandbalanceligning:

$$Q \text{ tilløb, ferskvand} + Q \text{ tilløb, saltvand} + \text{nedbør} = Q \text{ afløb} + \text{fordampning}$$

I bilag 1 redegøres der nærmere for beregningen og resultaterne opgjort på månedsbasis fremgår af bilag 2.

Ud fra vandbalancen er søens opholdstid i 1995 beregnet til 172 dage (tabel 3.1).

År	Ferskvands- tilførsel via tilløb mill. m ³	Saltvandstil- førsel via afløb mill. m ³	Total vandtilførsel via tilløb/afløb mill. m ³	Nedbørs- overskud mill. m ³	Total vandfraførsel via afløb mill. m ³	Opholdstid dage
1989	15.003 (5.521)	6.371 (1.940)	21.374 (7.461)	860 (-656)	22.234 (6.805)	164 (219)
1990	15.060 (5.039)	6.402 (2.002)	21.463 (7.040)	2.089 (324)	23.552 (7.364)	155 (205)
1991	15.065 (5.713)	6.413 (2.108)	21.192 (7.750)	1.280 (-270)	22.472 (7.480)	162 (199)
1992	13.551 (4.515)	7.313 (2.249)	20.864 (6.764)	1.789 (-269)	22.653 (6.495)	161 (231)
1993	13.485 (4.622)	5.162 (2.010)	18.647 (6.632)	1.280 (-171)	19.927 (6.461)	183 (231)
1994	16.069 (5.714)	8.181 (3.076)	24.241 (8.790)	2.220 (304)	26.461 (9.094)	138 (167)
1995	13.341 (4.981)	5.323 (1.356)	18.664 (6.337)	1.134 (-318)	19.798 (6.019)	172 (223)
* Sommerværdier i parentes						

Tabel 3.1

4. Næringsstofbelastning

4.1 Kilder

Punktkilder

Kilen har siden midten 1950'erne fået tilført næringsstoffer, især fosfor fra dambrug.

Bredkær Bæk belastes af 2 dambrug, Fovsing- og Kærgårdsmølle dambrug, samt af et mindre bysamfund, Fovsing Kirkeby. Disse punktkilder ligger indenfor det målte opland. Derudover er der umålte udledninger af næringsstoffer fra yderligere 2 dambrug; Mølbjerg dambrug, der er placeret ved udløbet af Bredkær Bæk og Kielbo dambrug samt en række mindre regnvandsudløb.

Åbne land

Kilen får tilført næringsstoffer fra det åbne land d.v.s. fra landbrugsdrift og naturlig afstrømning. Ca. 60 % af oplandet til Kilen er dyrket. I 1995 blev der indsamlet oplysninger vedrørende dyrkningspraksis og arealanvendelse i det dyrkede opland (se bilag 1). Det undersøgte dyrkede areal udgør 1865 ha. Tabel 4.1 og 4.2 giver en kort oversigt over resultaterne fra undersøgelsen.

	% af arealet	Dyre-enheder DE	Antal brug med husdyrgødning	Krav til min. udnyttelse (%)	Opnået udnyttelse (%)
Kvægbrug	31,5	1028	14	33,9	43,8
Svinebrug	28,1	959	6	35	38,5
Andre husdyrbrug	11,3	161	4	26,3	44,1
Planteavl	29,1		5	24	32,9
total	100	2146	29	31,3	40,9

Tabel 4.1

Struer Bugt

Kilen belastes med næringsstoffer fra Struer Bugt i perioder med indadgående vandstrøm.

Atmosfærisk deposition

Kilen får også tilført kvælstof og fosfor fra atmosfæren. Som generel værdi for atmosfærisk deposition er anvendt 20 kgN/ha/år og 0.2 kg P/ha/år (*Jensen m.fl. 1995*).

Grundvand

Som tidligere nævnt kan den direkte grundvandstilførsel til Kilen ikke beregnes. Belastningen fra den direkte grundvandstilførsel har derfor ikke kunne opgøres.

	Vårkorn		Korn m. udlæg		Vinterkorn		Bælg-sæd		Rodfrugt		Frø-afgrøder		Græs i omdrift		Vedvar. græs		Hele arealet	
Areal, ha	251,3		139,1		474,1		41,9		84,0		154,4		529,3		68,4		1865,4	
	Vårkorn		Korn m. udlæg		Vinterkorn		Bælg-sæd		Rodfrugt		Frø-afgrøder		Græs i omdrift		Vedvar. græs		Hele arealet	
	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P
Handelsgødning, kg/ha	80,7	3,7	75,1	2,4	116,3	2,2	0,0	2,2	88,3	0,7	57,3	1,5	117,1	3,9	161,7	7,1	93,9	2,8
Husdyrgødning kg/ha	54,1	11,9	115,8	27,0	105,9	30,8	96,6	25,0	340	95,0	217,7	57,0	98,7	16,6	6,6	0,9	106,6	25,7
Anden org. gødning, kg/ha	35,2	13,9	9,9	5,4	15,8	8,8	0	0,0	5,3	1,5	22,2	8,3	11,3	1,7	0	0,0	14,8	5,8
Total tilført næringsstof, kg/ha	143,2	29,8	244,0	37,2	259,6	41,8	322,0	27,2	454,6	97,2	318,3	66,8	331,6	25,9	210,9	10,3	267,3	35,6
Høstet, kg/ha	115,8	21,2	118,8	21,5	169,4	28,4	154,7	17,6	141,8	20,6	94,6	19,8	141,5	18,0	154,1	20,2	131,0	20,5
Tilført - høstet, kg/ha	77,4	8,6	125,2	15,7	89,6	13,3	167,3	9,6	312,7	76,6	223,7	47,0	190,1	7,9	56,8	-9,9	136,3	15,1

Tabel 4.2

Intern belastning

Udover de ovennævnte eksterne belastningskilder kan der gennem interne fysisk - kemiske og biologiske processer tilføres søvandet næringsstoffer (primært fosfor) fra søsedimentets udvekselige næringsstofpulje- primært fosfor.

Sedimentets udvekselige fosforpulje findes ofte som jernbunden fosfor (Fe-P), som kan frigives til søvandet under iltfrie forhold. Den interne belastning stammer altså for en stor andel fra tidligere eksterne tilførsler der er ophobet i søsedimentet.

Beregningsmetoder og månedsopgørelser for belastningen til Kilen fremgår af bilag 1 og 2.

4.2 Ekstern belastning med kvælstof og fosfor

I tabel 4.3 og på figurerne 4.1 og 4.3 er vist den totale N og P belastning med kildeopsplitning for årene 1989-1995. Figur 4.1 viser P- belastningen siden 1950.

Fosfor 1995

Den samlede fosfortilførsel til Kilen var i 1995 på 1,953 ton P, hvoraf 1,577 ton P blev tilført fra det topografiske opland. De resterende 376 kg P blev tilført via saltvandstilførslen (326 kg) og som atmosfærisk deposition.

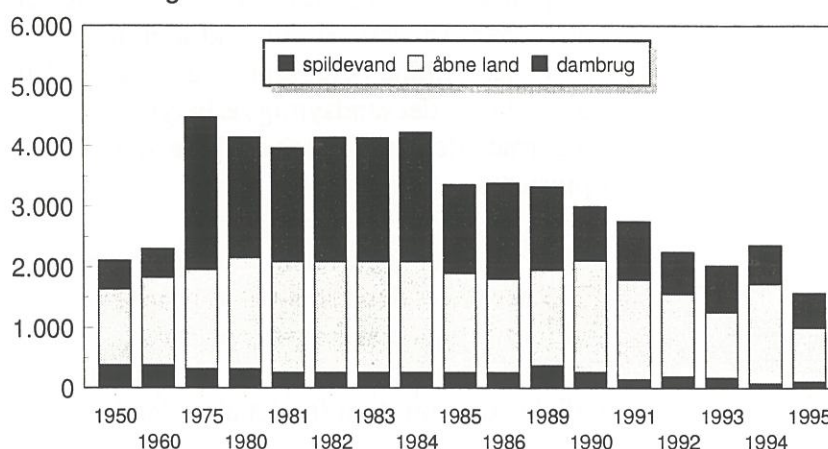
Af de 1,577 tP tilført fra oplandet udgjorde byspildevand, dambrug og det åbne land henholdsvis 6, 36 og 57 %. Den tilførte fosfor via saltvandstilførslen udgjorde 17 % af den totale fosfortilførsel.

Fosfor 1950-1995

Efter etableringen af dambrugene i 50'erne steg fosfortilførslen til Kilen markant. Belastningen fra oplandet lå på et konstant niveau fra 70'erne til midt i 80'erne på omkring 4 tonP/år.

Fosfortilførslen fra dambrugene var i 1984 ca. 2,7 gange større end i 1995. Bredkær Bæk fik før 1990 tilført fosfor fra endnu et rensningsanlæg, men som i 1990 blev afskåret til Struer rensningsanlæg. Den samlede belastning med fosfor fra oplandet udgjorde i 1995 under halvdelen af den årlige belastning i perioden 1975-1984.

Total fosfor kg



Figur 4.1 Den samlede årlige fosfortilførsel til Kilen via ferskvandsafstrømningen i perioden 1950-1995.

Fosfor 1989-1995

I tabel 4.3 er vist en samlet opgørelse med de forskellige fosforkilder siden 1989. Den totale fosfortilførsel er faldet jævnt siden 1989; fra 3754 kgP/år i 1989 til 1953 kgP/år i 1995 - et fald på 48 %. Denne udvikling skyldes altså primært at belastningen fra dambrug og rensningsanlæg/regnvandsudløb er blevet reduceret med henholdsvis 58 og 72 % siden 1989. Dambrугenes andel af den samlede fosforbelastning, der i perioden 89-95 lå mellem 22 og 36 %, har derimod ikke ændret sig væsentligt (29 % i 1995).

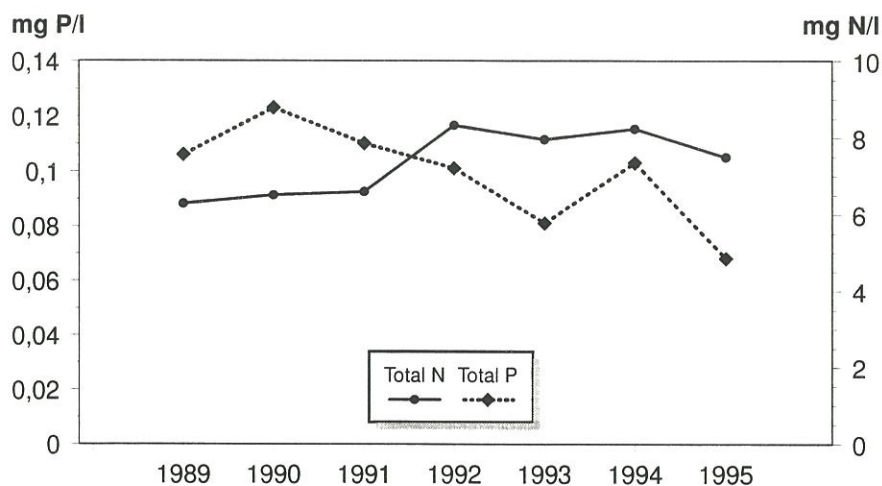
I 1994 var belastningen på samme niveau som i 1992 og ca. 1 ton større end i 1995. Årsagen er primært at både ferskvandsafstrømningen og saltvandstilførslen var større i 1994 i forhold til 1995.

Fosfortilførslen fra det åbne land var lavest i 1995, primært fordi ferskvandsafstrømningen ligeledes var den laveste for perioden 1989-1995. Udviklingen i de afstrømningsskorrigerede indløbskoncentrationer fra det åbne land (figur 4.2) viser dog, at også den afstrømnings- korrigerede koncentration var lavere i 1995.

Kildeopsplitningen er imidlertid usikker, og fosfortilførslen fra det åbne land skal derfor tages med et generelt forbehold, især da de øvrige kilder udgør mellem 44 og 57 % af den samlede fosforbelastningen.

Som nævnt i afsnittet om vandbalancen skønnes den beregnede saltvandstilførsel før 1994 at være underestimeret set i forhold til det ændrede beregningsgrundlag i 1994 og 1995. Fosfortilførslen via saltvandet var af samme grund forholdsmæssigt større i 1994. Idet beregningsgrundlaget for saltvandstilførslen er ens for 1994 og 1995, kan fosfortilførslen via saltvand sammenlignes direkte for disse 2 år. Anvendes samme beregningsgrundlag for 1989-1993 som for 1994 og 1995 ville det sandsynligvis betyde, at fosfortilførslen via saltvand og dermed den samlede fosforbelastning for årene 1989-1993 skulle opjusteres.

Det er på den baggrund en rimelig antagelse, at fosforbelastningen i 1995 har været den laveste ihvertfald siden midten af 70'erne, og at forklaringen på den forholdsvis lavere belastning i 1995 i forhold til 1994 er en mindre fersk- og saltvandstilførsel og en noget lavere indløbskoncentration fra det åbne land i 1995.



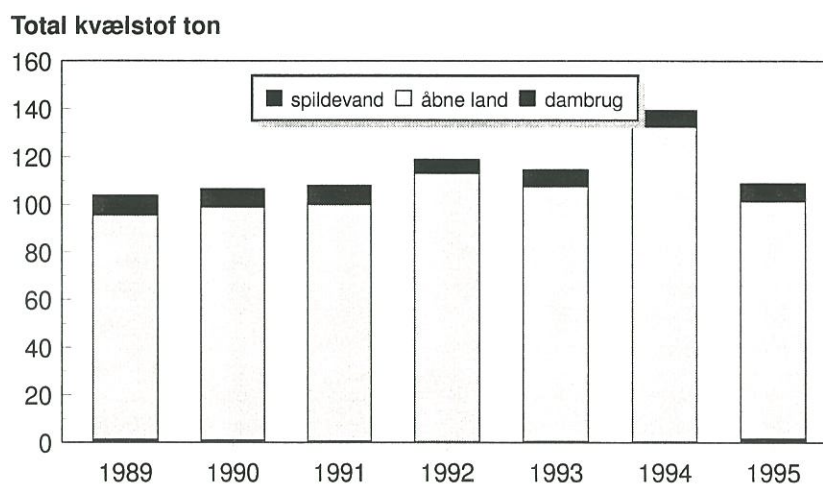
Figur 4.2 Indløbskoncentrationer (årsmiddel) af total fosfor og total kvælstof til Kilen via ferskvand fra det åbne land i perioden 1989-1995.

Kvælstof 1995

Den samlede kvælstoftilførsel til Kilen i 1995 var ca. 121 tons, hvoraf ca. 100 tons blev tilført fra det åbne land.

Kvælstof 1989-1995

1994 og 1995 var de år med henholdsvis den største (154 tons) og mindste (121 tons) kvælstoftilførsel for perioden 1989-1995. Størstedelen (75-86 %) af den tilførte kvælstof er afstrømning fra det åbne land (tabel 4.3), hvilket gør kildeopsplitningen for kvælstof mere sikker end tilfældet er for fosfor.



Figur 4.3 Den samlede årlige kvælstoftilførsel til Kilen via ferskvandsafstrømningen i perioden 1989-1995.

Den samlede kvælstoftilførsel er meget afhængig af ferskvandsafstrømningen fra oplandet. De afstrømningskorrigerede indløbskoncentrationer fra det åbne land (figur 4.2) viser, at niveaet har været konstant siden 1989 dog med en tendens til en lille stigning fra 1992. Dette betyder endten at dyrkningspraksis i oplandet er uændret eller at eventuelle ændringer endnu ikke afspejles i vandmiljøet.

4.3 Intern fosforbelastning

Nettofosforfrigivelsen fra sedimentet, dvs. differencen mellem den mængde fosfor der frigives fra sedimentet og den mængde der sedimenterer, kan beregnes ud fra fosforbalancen (se tabel 4.4) og magasinændringer. I 1995 blev der netto frigivet 708 kgP til vandfasen. Netto frigivelsen var størst i perioden 1/5-31/9, nemlig 2682 kgP. Beregningen af den interne belastning er imidlertid kun et skøn idet opgørelsen af magasinændringerne er usikker.

År	kg P / år	kg / sommer
1993	980	2199
1994	-84	1206
1995	708	2682

Tabel 4.4 Beregnede års- og sommer værdier for den interne fosforbelastning af Kilen i perioden 1993-1995.

4.4 Stofbalancer

Som led i vurderingen af effekten af næringsstoftilførslen til Kilen, også på længere sigt, er det nødvendigt at kende forholdet mellem tilførsel og fraførsel af stof. Massebalancen kan vise hvorvidt der er balance mellem til- og fraførsel, eller om der sker en tilbageholdelse eller afgivelse af stof fra søen.

Stoffraførslen er ikke målt direkte p.g.a. måletekniske vanskeligheder i afløbet. Enkelte analyser af N og P koncentrationer i afløbet har altid vist sammenfald med søkoncentrationen af N og P. Afløbskoncentrationen af N og P antages derfor at være lig søkoncentrationen.

Stoffraførsler og stofretentioner (*- aflastning*; *+ ophobning*) for årene 1989- 1995 fremgår af tabel 4.5. Interessant er fosforretentionen, der viser at Kilen aflaster fosfor. Kilen formodes at være blevet aflastet med ca. 3 tons fosfor siden 1989.

År	Stoffraførsel via afløb kg		Stofretention kg	
	N	P	N	P
1989	46.600 (12.321)	4.061 (1.981)	78.843 (32.427)	- 307 (- 645)
1990	56.273 (15.775)	4.966 (2.433)	74.088 (23.148)	- 1.486 (- 1.267)
1991	49.467 (15.349)	3.895 (1.874)	82.676 (34.975)	- 646 (- 776)
1992	45.582 (12.934)	2.563 (1.338)	99.136 (32.594)	242 (- 437)
1993	45.496 (12.832)	2.845 (1.418)	88.857 (32.901)	- 398 (-530)
1994	60.204 (18.920)	3.336 (1.930)	93.511 (34.980)	- 367 (- 864)
1995	50.762 (11.059)	2.631 (1.220)	69.839 (32.501)	- 678 (- 499)

Tabel 4.5

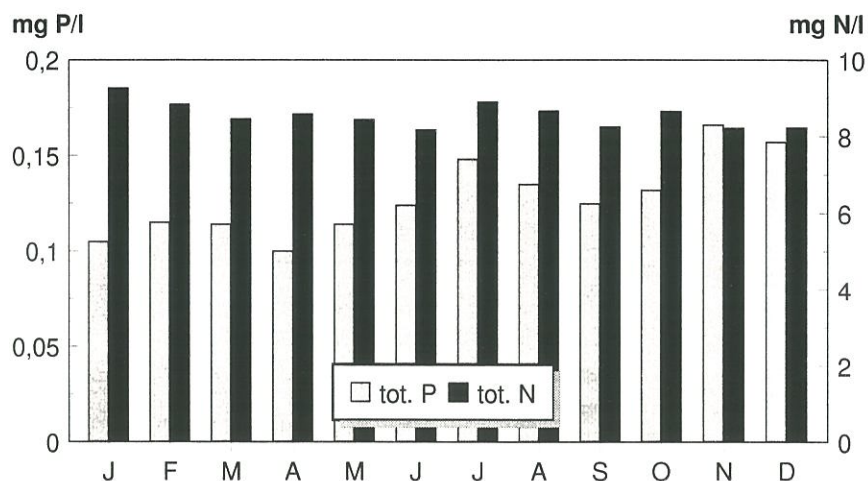
5 Fysisk- kemiske forhold

For samtlige kemiske- fysiske analyseresultater for Kilen i perioden 1989-1995 henvises til bilag 3

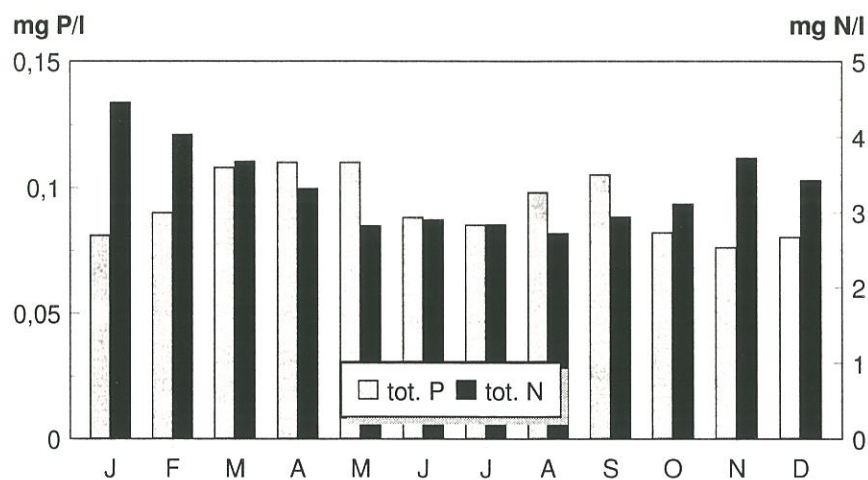
5.1 Søtilløb

Månedsgennemsnit for kvælstof- og fosforkoncentrationerne i Bredkær Bæk og Bæk øst for Resen Kirke (BRK) i 1995 fremgår af figur 5.1.

Bredkær Bæk



Bæk øst for Resen Kirke



Figur 5.1 Månedesmiddelmålkoncentrationer i 1995 af total N og P i Bredkær Bæk og i Bæk øst for Resen Kirke (BRK)

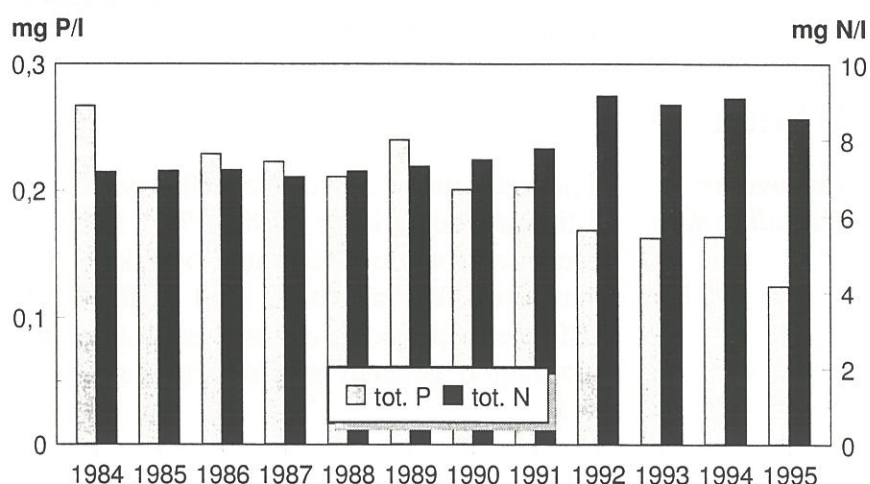
Kvælstof

De vandføringskorrigerede kvælstof koncentrationer i Bredkær Bæk og BRK i 1995 var henholdsvis 8.56 og 3.28 mg/l.

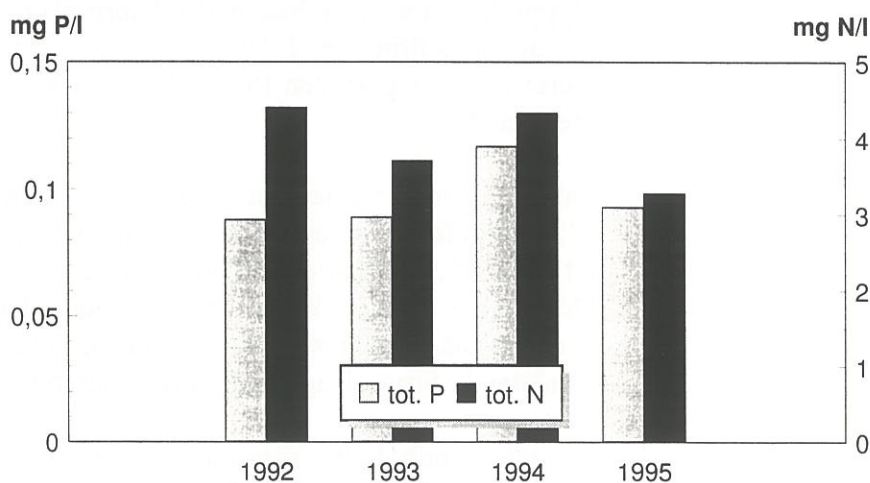
Kvælstofniveauet er højest i Bredkær Bæk, dels p.g.a. tilførsel fra punktkilder, spredt bebyggelse og en større landbrugsmæssig aktivitet i oplandet til Bredkær Bæk. BRK får endvidere tilført ferskvand fra et større sumpkildeopmråde.

Der er generelt ikke sket væsentlige ændringer i kvælstofkoncentrationerne i de senere år (figur 5.2). Kvælstofniveauet i Bredkær Bæk, der har været konstant i perioden 1984-91, har dog måske vist tendens til en lille stigning i årene 1992-1994(95).

Bredkær Bæk



Bæk øst for Resen Kirke



Figur 5.2 Afstrømningskorrigerede koncentrationer (årsmiddel) af total N og P i Bredkær Bæk og i Bæk øst for Resen Kirke (BRK) i henholdsvis perioderne 1984-1995 og 1992-1995.

Fosfor

De vandføringskorrigerede årsgennemsnitskoncentrationer i Bredkær Bæk og BRK var i 1995 henholdsvis 0.125 og 0.093 mgP/l. Fosforniveauet i Bredkær Bæk er højere end i BRK p.g.a fosfortilførsel fra punktkilder og spredt bebyggelse.

De vandføringskorrigerede fosforkoncentrationer i Bredkær Bæk har været faldende siden 1991 primært p.g.a. reduceret punktkilde belastning (figur 5.2). I perioden 1992-94 var fosforniveauet konstant mellem 0.16 og 0.17 mg/l, men i 1995 faldt koncentrationen markant til det lavest målte siden 1984 nemlig 0.125 mg/l.

Fosforniveauet i BRK har været forholdsvist konstant siden måleperiodens start i 1992.

5.2 Søen

Temperatur, pH, salinitet, ilt

I perioden juni- august var overfladevandet noget varmere i 1995 end i tilsvarende perioder i 1989-1994. Der er i Kilen normalt samme temperatur ved bunden som i overfladen (figur 5.3). Dette betyder imidlertid ikke at vandet altid er fuldt opblandet, idet saltvandstilførslen i perioder medfører saltspringlag. Dette springlag er anskuliggjort gennem profilmålinger af vandets konduktivitet (figur 5.3).

I 1995 var saltspringlaget mest udpræget i sensommeren og efterår, men det har tidligere været observeret på alle tidspunkter af året. Hyppigheden og varigheden af saltspringlaget afhænger naturligvis af saltvandstilførslen. I 1992 hvor saltvandstilførslen sikkert har været størst for perioden 1989-1995 sås tilsvarende saltspringlag det meste af året.

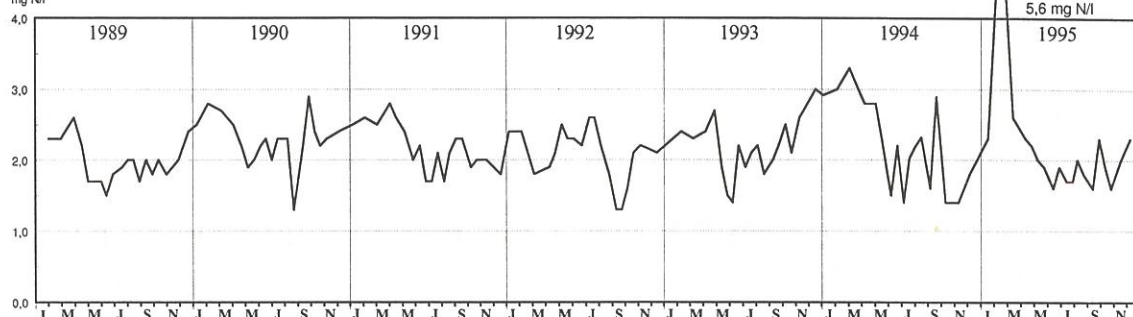
Saliniteten målt fra den kemiske blandingsprøve var generelt lavere i 1995 end for perioden 1993-1994 (figur 5.4). Årsgennemsnittet var i 1995 på 6,9 promille mod en årsmiddel 1993/94 på 9,3 promille. Den lavere salinitet kan primært skyldes den førnævnte ændrede slusepraksis, men årsagen kan til dels også være en generelt lavere vandstand i Struer Bugt særlig i sommeren 95.

Vandets iltindhold har som regel været væsentlig lavere under saltspringlaget (figur 5.3). I 1995 var perioden med dårlige iltforhold ved bunden af mere sammenhængende varighed.

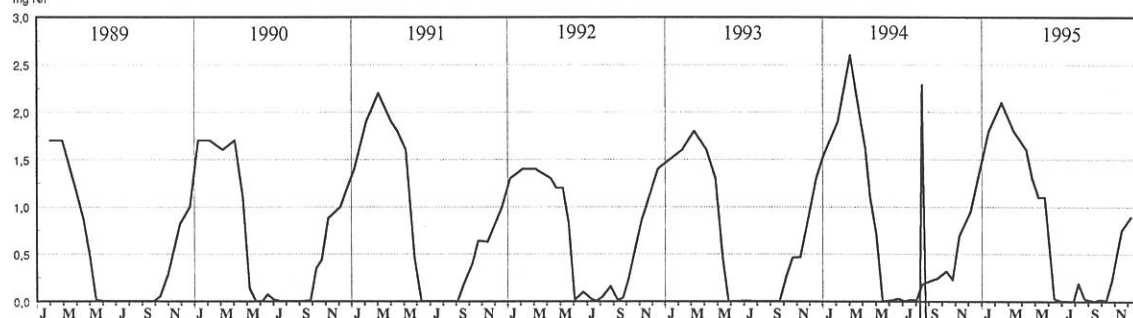
pH niveauet i Kilen er generelt højt, og niveauet har ikke ændret sig i undersøgelsesperioden

Kilen 1989 - 1995

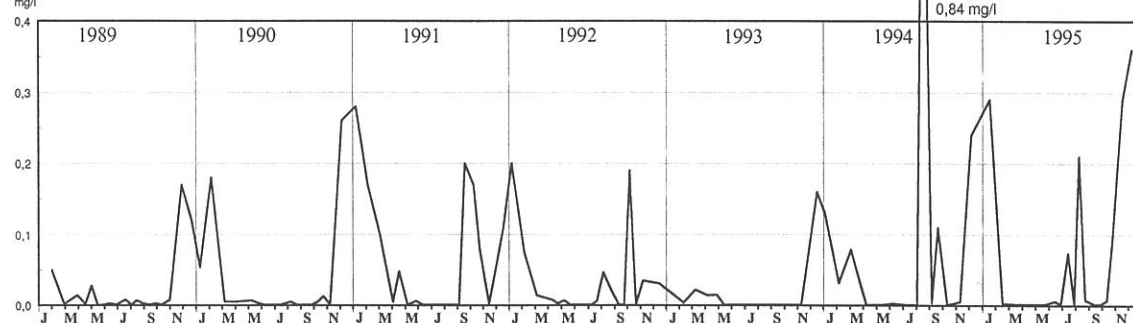
Total kvælstof
mg N/l



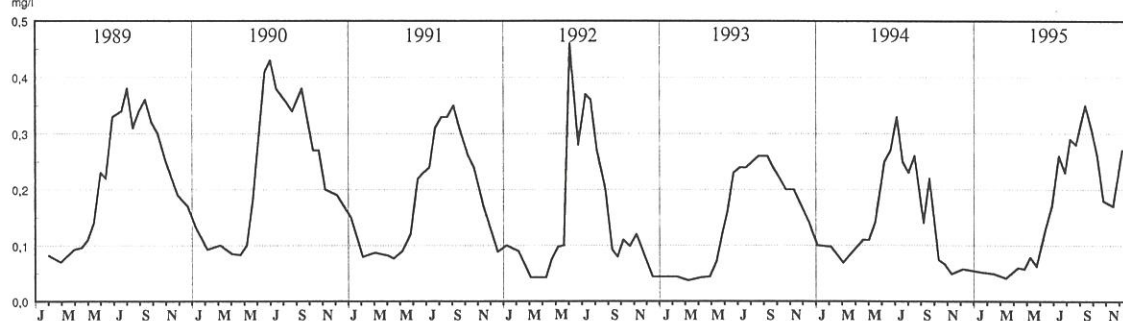
Nitrit + Nitrat Kvælstof
mg N/l



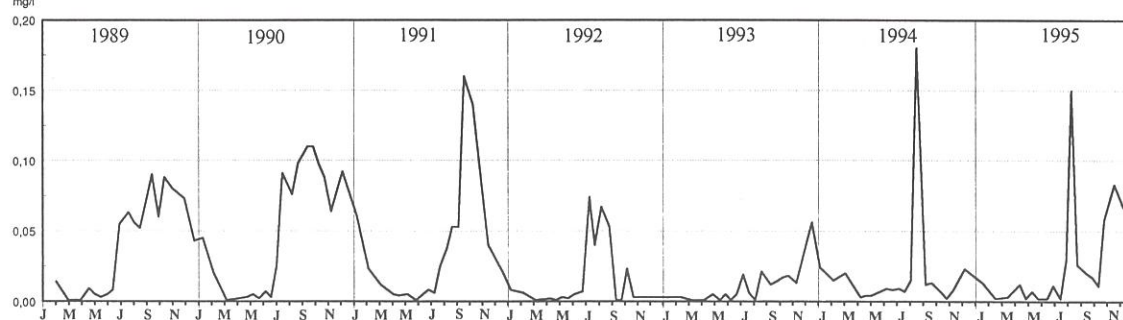
Ammoniak + ammonium kvælstof
mg/l



Total fosfor
mg/l

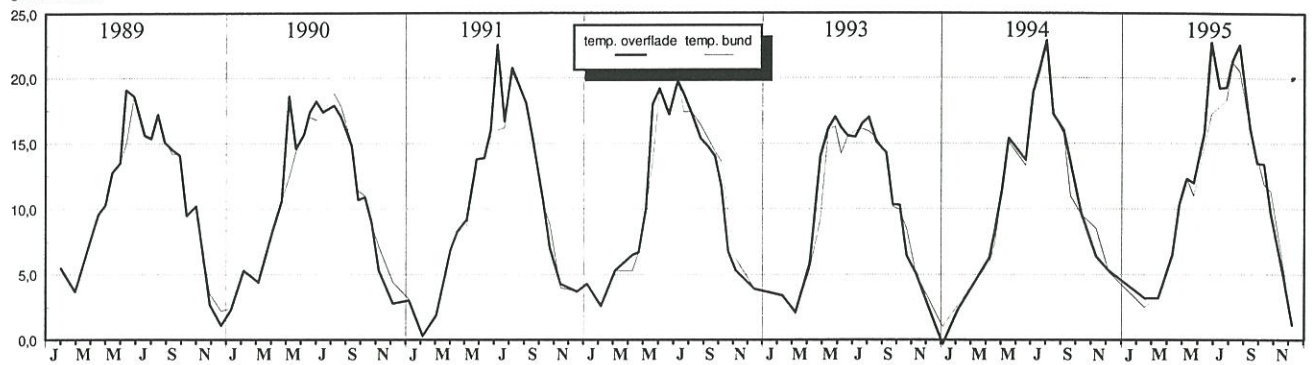


Opløst fosfat
mg/l

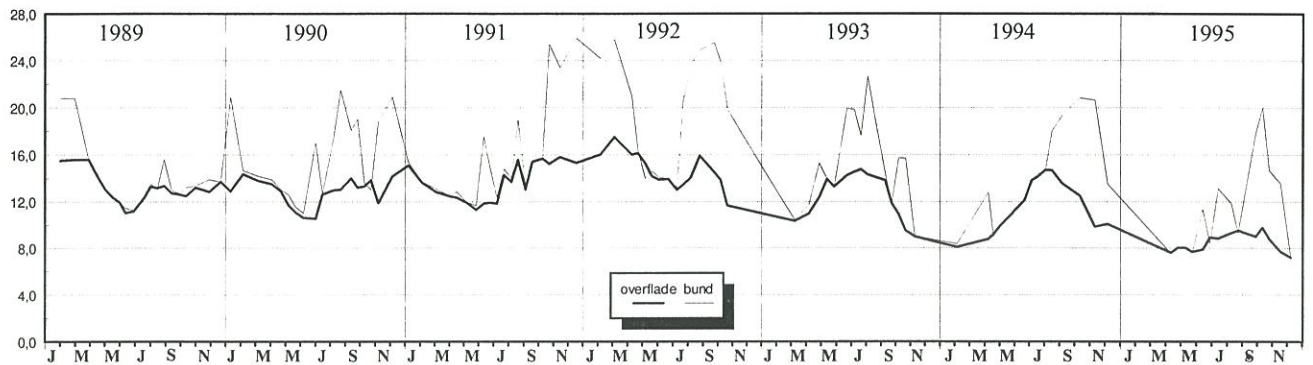


Kilen 1989 - 1995

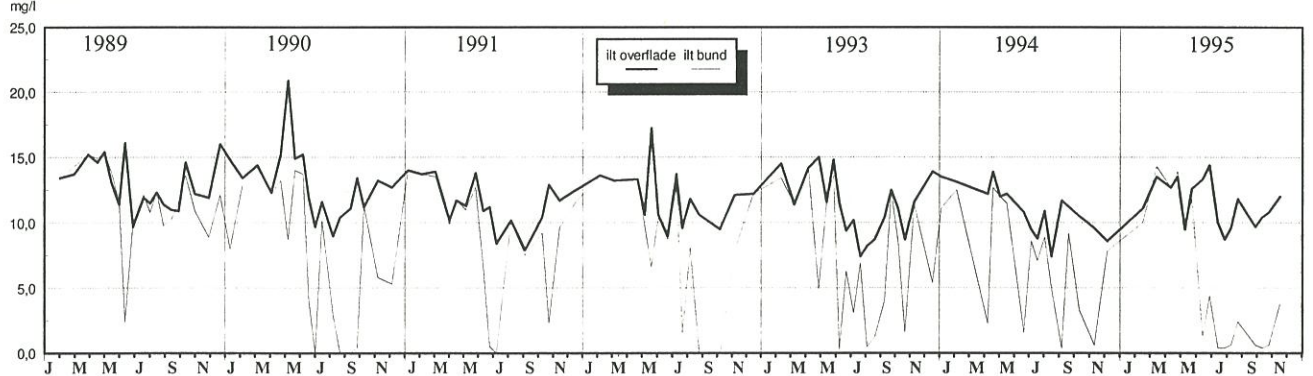
Temperatur
grader Celcius



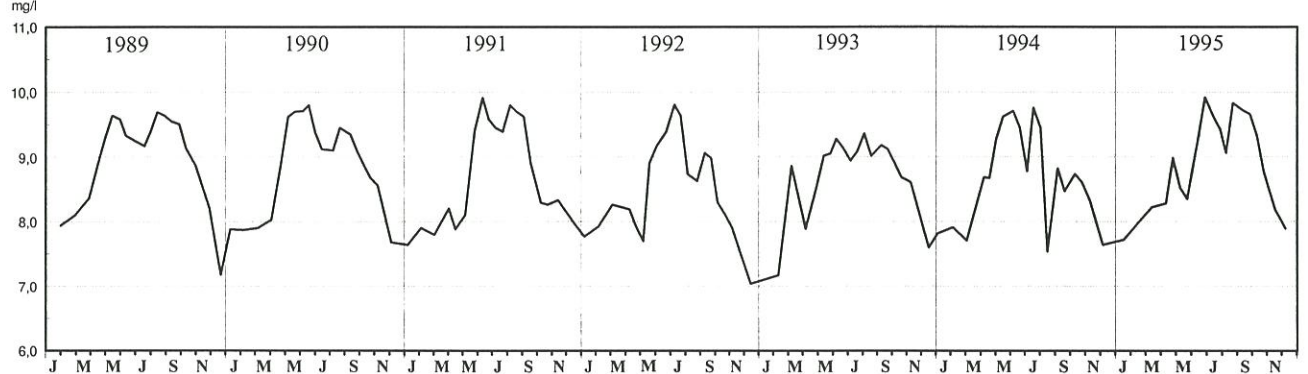
Konduktivitet
m S cm



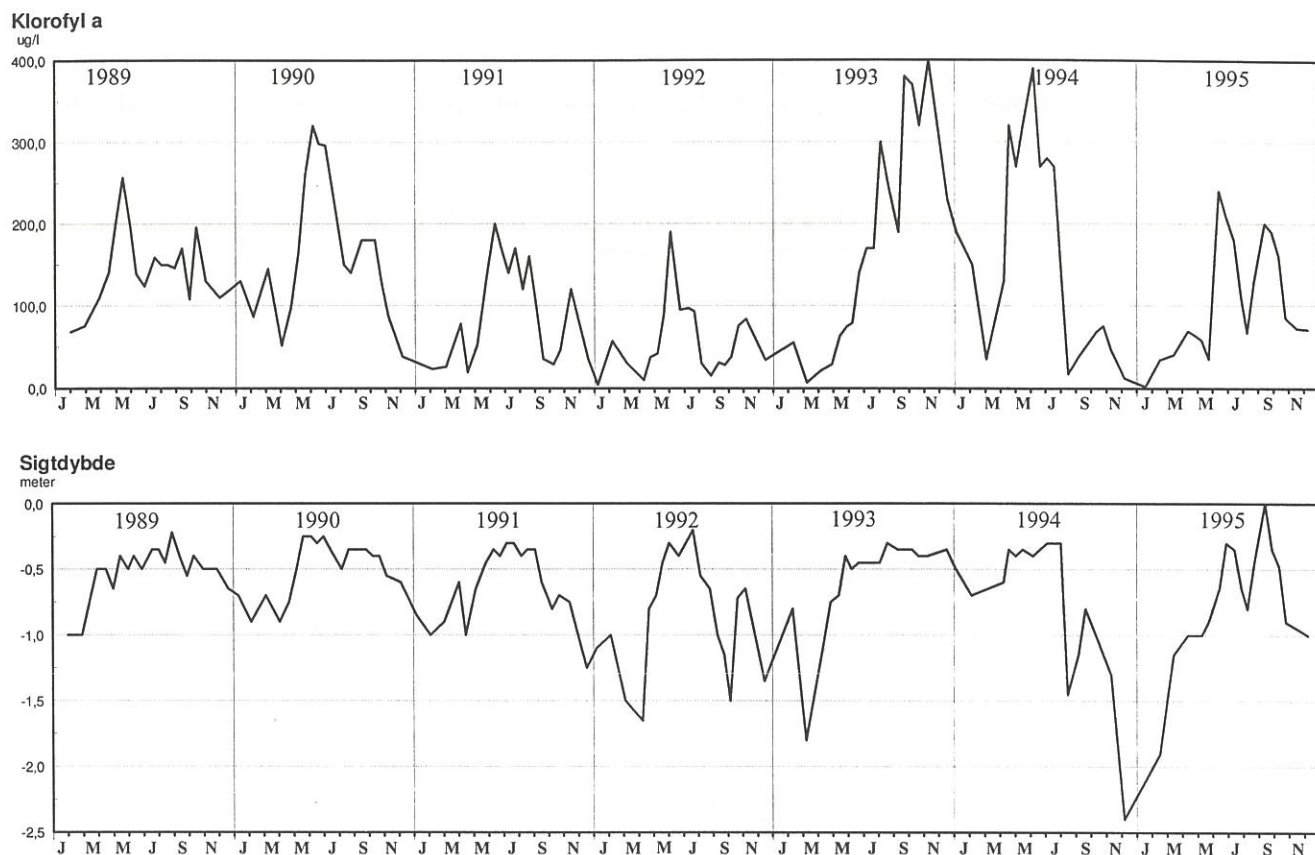
Iltprofil
mg/l



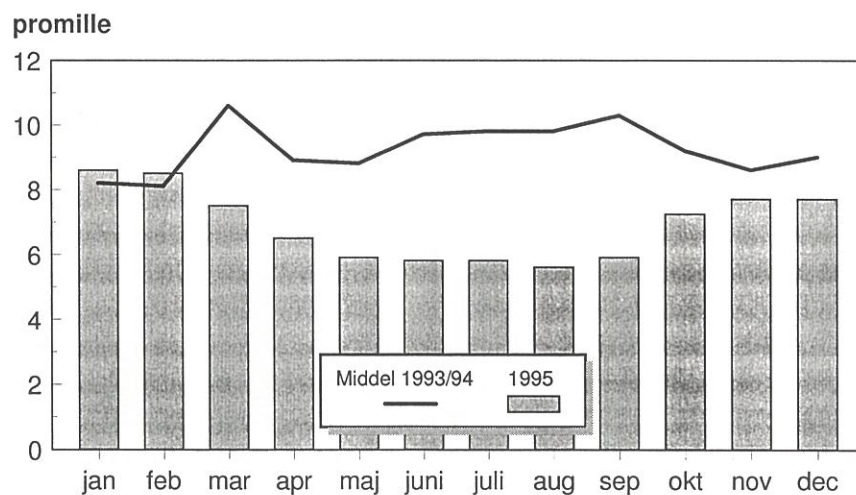
pH
mg/l



Kilen 1989 - 1995



Figur 5.3 Oversigt over variationen i de målte fysiske og kemiske parametre i Kilen 1989-1995



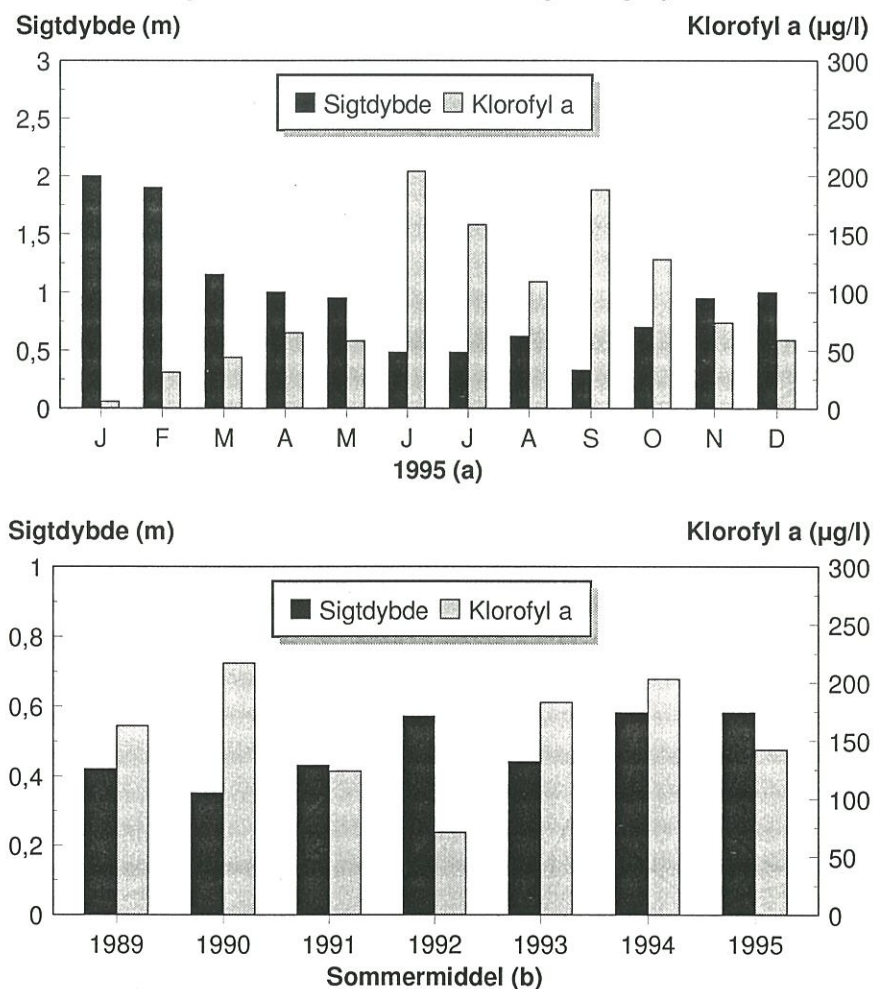
Figur 5.4 Månedesmiddelsaliniteter i Kilens overfladevand for henholdsvis 1993/94 og 1995.

Klorofyl a og sigtde

Sigtdeben var i 1995 størst i januar og i februar (ca. 2 m) og lavest i juni- oktober med minimum på 0,3 m. Sommersigtdeben var som middel i 1995 0,58 m. Sigtdeben om sommeren er altså meget ringe i Kilen selvom der dog muligvis kan spores en vis forbedring siden 1989 (figur 5.5).

Sigtdeben varierer oftest med vandets indhold af klorofyl a der er et udtryk for mængden af planteplankton, således at stigende klorofylmængder forringer sigtdeben (figur 5.5).

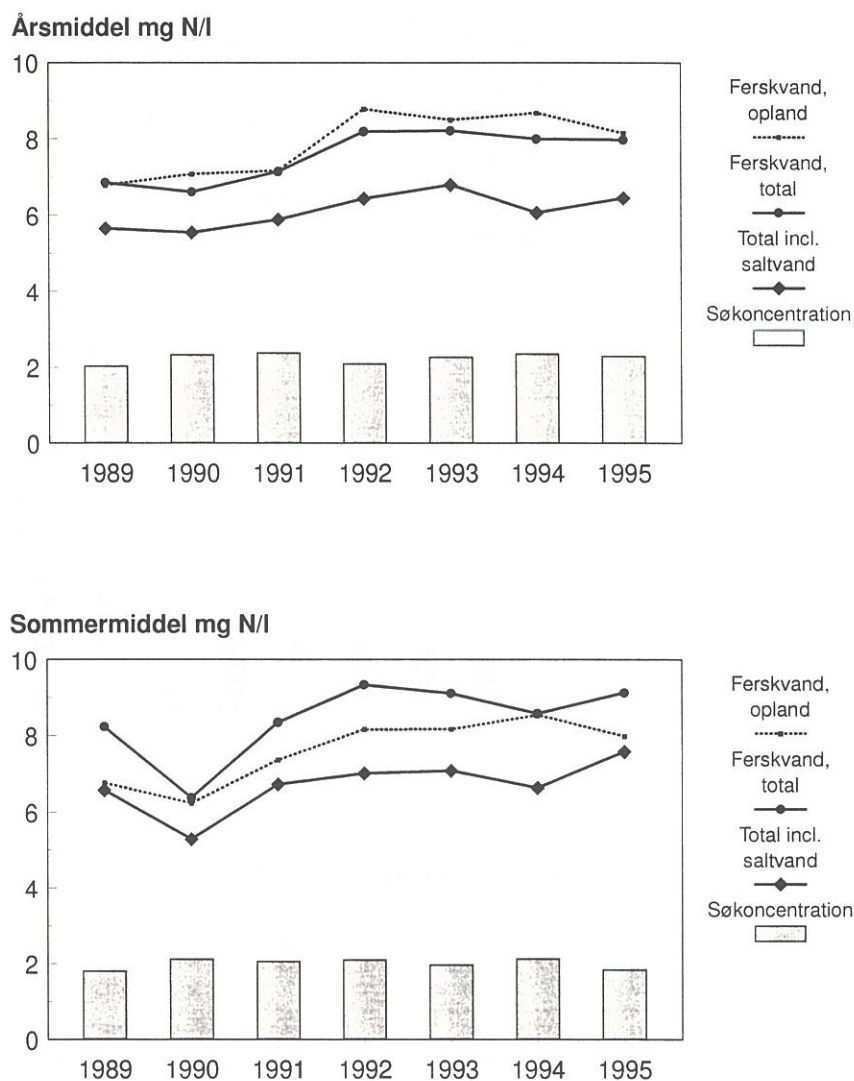
I 1992 var sommersigtdeben på niveau med 1994 og 1995. Klorofyl a niveauet var i 1992 derimod en del under hvad der blev målt både før og efter 1992. 1992 var atypisk med stor saltvandstilførsel og dominans af marine kiselalger, og dette kan muligvis være en af årsagerne til at den mindre planteplanktonbiomasse i 1992 tilsyneladende ikke gav en tilsvarende forbedring af sigtdeben.



Figur 5.5 Månedesmidler af sigtdeben og klorofyl a i 1995 (a). Sommermidler af sigtdeben og klorofyl a for perioden 1989-1995 (b).

Kvælstof

Bortset fra en enkelt måling af totalkvælstof på 5.6 mg/l i 1995 har totalkvælstofniveauet i Kilen på mellem 1.5- og 3 mg/l ikke ændret sig i undersøgelsesperioden 1989-1995. Søkoncentrationen af total kvælstof er ca. 3 gange lavere end indløbskoncentrationen, hvilket skyldes sedimentation af alger og især denitrifikation i søen (figur 5.6).

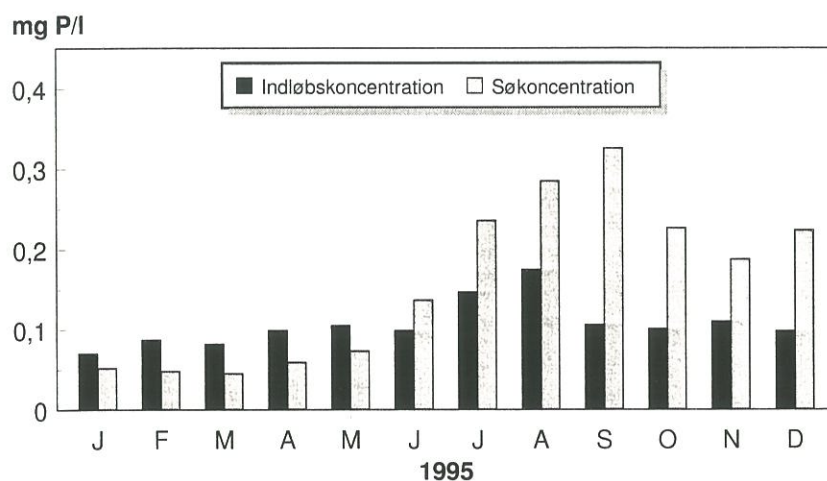


Figur 5.6 Afstrømningskorrigerede indløbskoncentrationer (års-sommermiddel) af kvælstof fra ferskvand, dels med og uden nedbør direkte på Kilen sammenholdt middelsøkoncentrationen af total kvælstof for perioden 1989-1995.

Med undtagelse af d. 8 august 1995 var koncentrationen af uorganiske kvælstofforbindelser lave i perioden juni-september, og kvælstof har dermed sandsynligvis været begrænsende for algevæksten i en del af perioden.

Fosfor

Bortset fra lidt stigende indløbskoncentrationer af totalfosfor i juli og august er indløbskoncentrationen nogenlunde konstant over året i modsætningen til søkoncentrationen, der typisk er højest sommer og efterår. I første halvår 1995 (januar- maj) var søkoncentrationen lavere end indløbskoncentrationen (figur 5.7) og der var nettosedimentation af fosfor. Resten af 1995 oversteg søkoncentrationen indløbskoncentrationen, hvilket forklares ved intern fosforbelastning. De høje søkoncentrationer i december er dog atypisk i forhold til tidligere år.



Figur 5.7 Afstrømningskorrigerede månedsmiddelindløbskoncentrationer og månedsmiddelsøkoncentrationer i 1995.

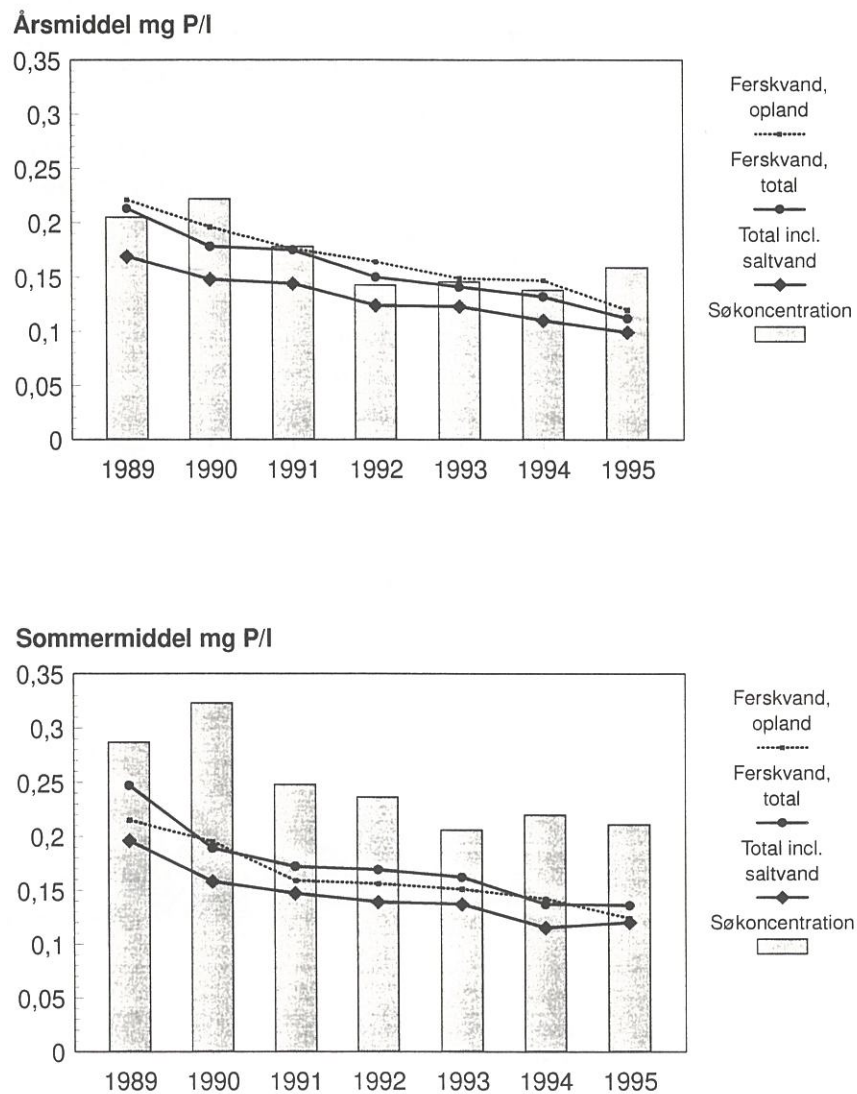
Totalfosforniveauet (årsmiddel) har været faldende i perioden 1990-1992 (figur 5.8); fra 0.22 mg/l i 1990 til 0.143 mg/l i 1992 (sommerrmiddel fra 0.323 til 0.236). Års - og sommerrmidlen i 1995 var henholdsvis 0.159 og 0.211 mgP/l, og totalfosforniveauet i søen har dermed ikke ændret sig siden 1992.

Med en årsmiddel i 1995 på 0.015 mg/l var søkoncentrationen af opløst fosfat- P på niveau med de 3 foregående år. Det reducerede koncentrationsniveau i forhold til 1989-1991 (0.04-0.06 mg/l) synes altså at være stabilt.

I 1994 og 1995 var der et enkelt markant maksimum af opløst fosfat i august på henholdsvis 0.18 og 0.15 mg/l. De høje fosfatværdier (og

høje uorganiske kvælstofkoncentrationer) fremkom som følge af et markant fald i algebiomassen, hvorved algerne optog mindre fosfat og kvælstof fra vandfasen. Det skal nævnes, at fosfortilførslen i perioden fra oplandet ikke var væsentligt større end normalt.

De relativt lave koncentrationer af opløst fosfat fra februar-juni kan i perioder have medført fosforbegrænsning af algevæksten.



Figur 5.8 Afstrømningskorrigerede indløbskoncentrationer (års-sommermiddel) af totalfosfor fra ferskvand, dels med og uden nedbør direkte på Kilen sammenholdt middelsøkoncentrationen af totalfosfor for perioden 1989-1995.

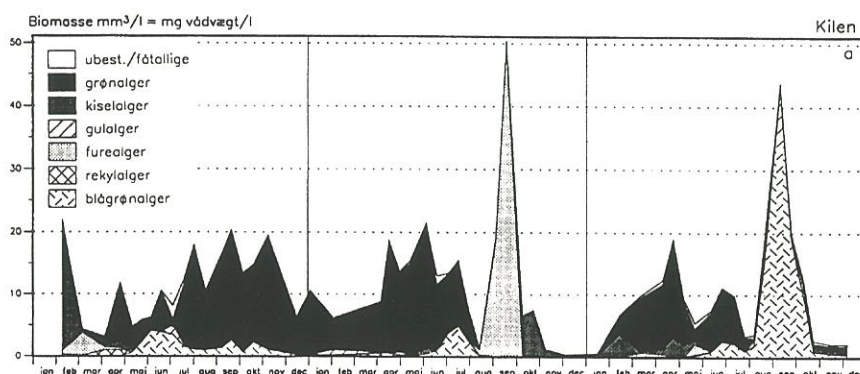
6 Plankton

Resultaterne af planktonundersøgelsen i 1995 fremgår af bilag 4.

6.1 Planteplankton

Planktonbiomassen i Kilen var i 1995 høj. Gennemsnittet for sommerperioden maj-september var $13,88 \text{ mm}^3/\text{l}$, mens årsgennemsnittet lå lidt lavere, $10,56 \text{ mm}^3/\text{l}$. Biomassen havde 3 maksima i henholdsvis april ($19,01 \text{ mm}^3/\text{l}$), juni ($11,20 \text{ mm}^3/\text{l}$) og i september ($43,74$). Ved de 2 første maksima dominerede grønalgerne, og septembermaksimumet var totalt domineret af småcellede kolonier af blågrønalger, hovedsagelig *Aphanothece* sp. (figur 6.1). De vigtigste planktonklasser var således blågrønalger og grønalger, der henholdsvis udgjorde 46 % og 41 % af den totale årsgennemsnitlige volumenbiomasse.

Saltvandspåvirkningen af Kilen betyder, at der i perioder sker en opblomstring af marine arter. I januar og februar dominerede således marine kiselalger og i foråret og i efteråret udgjorde marine arter en betydelig del af den samlede biomasse.

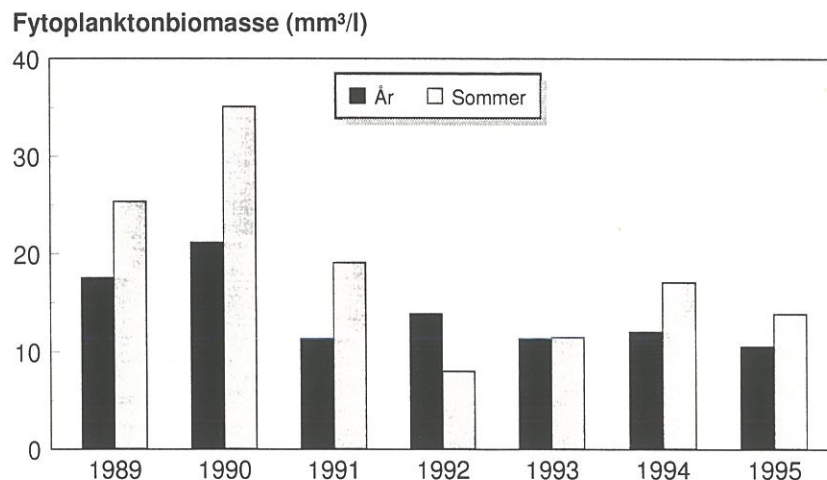


Figur 6.1 Volumenbiomassens forløb fordelt på hovedgrupper i 1993-1995.

1989-1995

De vigtigste planktongrupper var i årene 1989-1991, 1993 og 1995 grønalger og blågrønalger. Grønalgerne dominerede i 1990-1991 og i 1993-1994, mens blågrønalgerne dominerede i 1989 og 1995. 1992 var domineret af kiselalger med subdominans af grønalger og furalger.

Planktonbiomassen har været høj i perioden 1989-1995 med de største gennemsnitlige biomasser i 1989 og 1990 (figur 6.2). Sommergennemsnittet har som regel været højere end årgennemsnittet bortset fra i 1992 og i 1993. I 1992 lå det største maksimum således i februar ($76 \text{ mm}^3/\text{l}$) med *Thalassiosira* udgørende 98 % af den samlede biomasse.



Figur 6.2 Års- og sommermiddelbiomasse af planteplankton for perioden 1989-1995

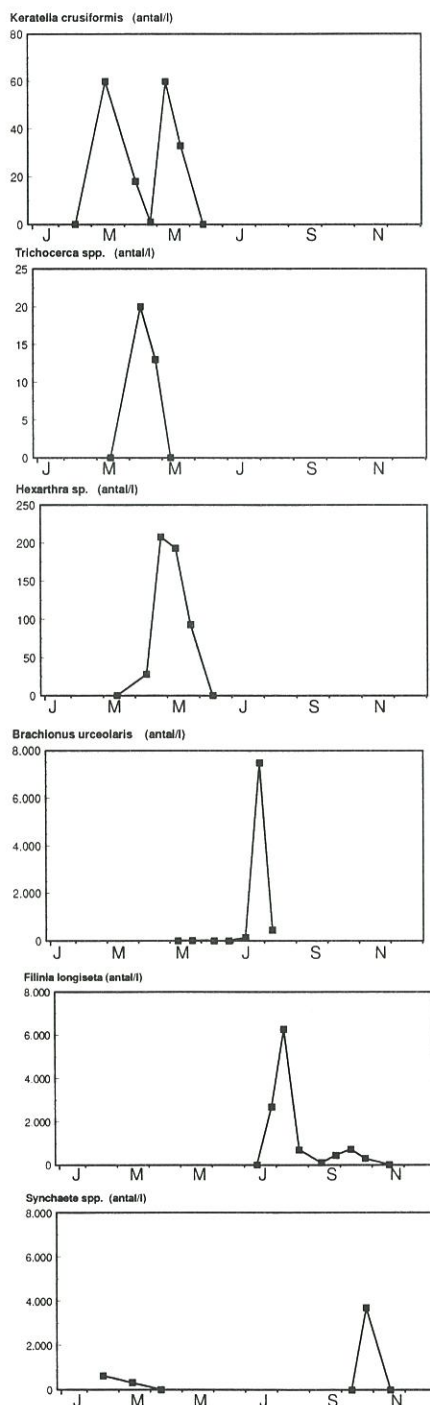
Disse år til år variationer i artssammensætning og biomasse kan delvis forklares ved at der i slutningen af 1991 og i hele 1992 skete en betydelig ændring i planktonsamfundet som følge af særlig stor saltvandstilførsel til Kilen. Artssammensætningen skiftede fra små arter med bred salttolerance til større, mere typiske marine arter som kiselalgerne, *Thalassiosira* spp., *Skeletonema costatum* og furalgerne *Oxyrris marina* og *Prorocentrum minimum*. Grønalger (*Chlorella* sp.) havde dog stadig stor betydning, mens blågrønalger næsten forsvandt.

Planktonudviklingen i Kilen 1989-1995 kan derfor karakteriseres som et ensartet brakvandssamfund i årene 1989, 1990 og 1991 efterfulgt af et markant skift til et mere artsrigt og marint præget planktonsamfund i 1992 og en kort periode i 1993, hvorefter resten af 1993 og begyndelsen af 1994 igen var et ensartet brakvandsamfund. Sidste del af 1994 og første del af 1995 var igen et marint domineret samfund. Resten af 1995 var et ensartet brakvandssamfund med islæt af marine arter i slutningen af året. Perioderne domineret af marint plankton har været meget forskellige med hensyn til artsammensætning, mens perioderne med brakvandssamfund har haft dominans af enkelte arter, primært *Chlorella* sp..

6.2 Dyreplankton

Artssammen- sætning

Der blev i 1995 ialt registreret 6 arter af hjuldyr. Som det fremgår af figur 6.3 optræder de forskellige arter af hjuldyr forholdsvis kortvarigt og forekomsten af de enkelte arter er adskilt i tid.



Figur 6.3 Forekomsten af 6 hjuldyrarter i 1995

Cladoceerne (*Bosmina* og *Podon*) er kun registreret ved få individer i perioden juli/august.

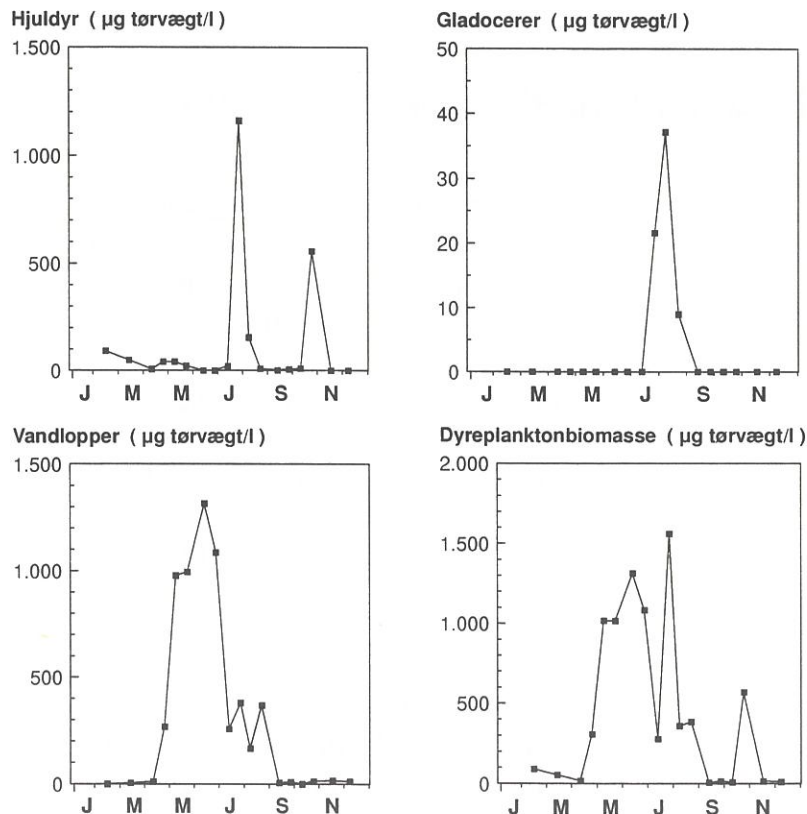
Den calanoide vandloppe, *Eurytemora affinis* som er den eneste betydende vandloppe optræder fra april til december med biomassemaksimum i perioden maj - juni.

Generelt kan dyreplanktonsamfundet i Kilen i undersøgelsesperioden fra 1989-1995 karakteriseres som et artsfattigt brakvandssamfund bestående af *E. affinis* og af et mindre antal arter hjuldyr. Desuden kan mindre populationer af cladoceeslæggerne *Bosmina* og *Podon* til tider optræde kortvarigt.

Biomasse

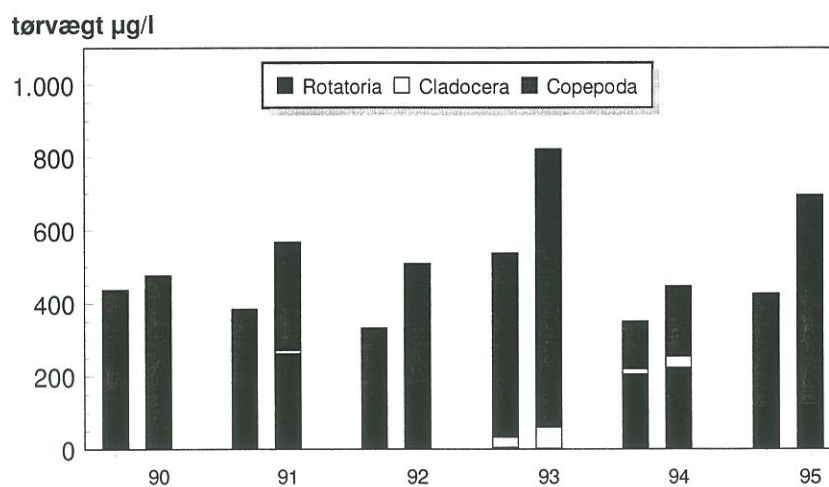
I 1995 var den gennemsnitlige biomasse for hele året 427 $\mu\text{g TV/l}$ og 697 $\mu\text{g TV/l}$ for perioden 1/5-31/9.

Biomassen havde 3 maksima i 1995 (figur 6.4). Det første maksimum i maj og juni måned på omkring 1100 $\mu\text{g/l}$ bestod næsten totalt af *E. affinis*. Det anden (juli) og tredje (oktober) maksima var på henholdsvis 1562 $\mu\text{g TV/l}$ og 571 $\mu\text{g TV/l}$ og de bestod hovedsageligt af hjuldyr (*Brachionus* i juli og *Synchaete* i oktober).



Figur 6.4 Udviklingen i dyreplanktonbiomassen i 1995.

Af år til år variationerne i den gennemsnitlige totalbiomasse (figur 6.5) fremgår det, at 1995 ikke adskillede sig væsentligt fra biomassen i årene 1990-1992, 1994. Biomassen i sommeren 1995 var dog noget større og næsten på niveau med 1993, hvor biomassen var periodens største. 1993 adskillede sig yderligere fra de øvrige år ved at hjuldyrene næsten helt udeblev.



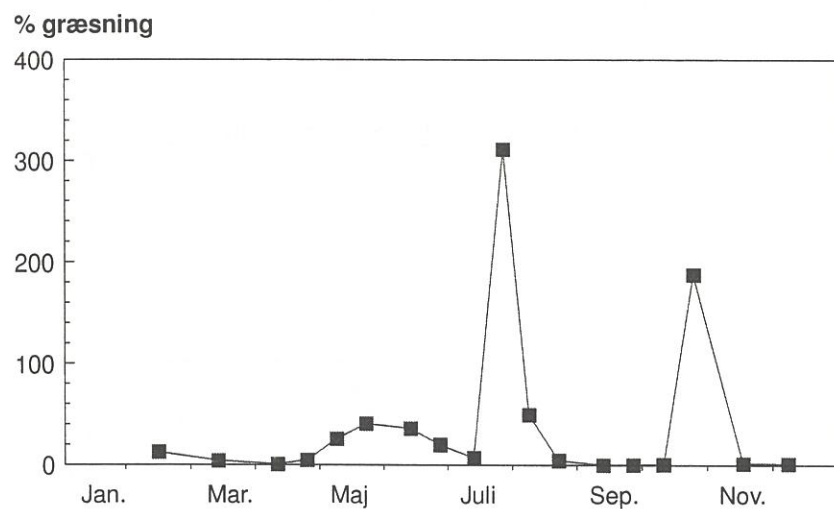
Figur 6.5 Års- sommermiddelbiomasser af dyreplankton i perioden 1990-1995

6.3 Samspil mellem plante- og dyreplankton

Planteplankton i størrelsesgruppen $< 20\mu\text{m}$ er fødemæssigt direkte tilgængeligt for stort set alle dyreplanktonformer. Størrelsesgruppen $20\text{-}50\mu\text{m}$ er også tilgængelig for de fleste dafnier og vandlopper, hvorimod størrelsesgruppen $>50\mu\text{m}$ kun er vanskelig tilgængelig.

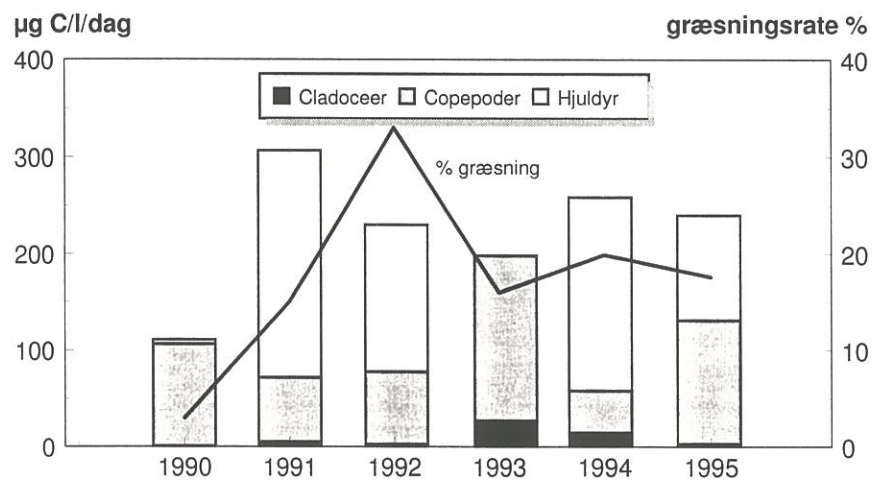
Fraktionen $< 20\mu\text{m}$ og $20\text{-}50\mu\text{m}$ udgjorde i sommeren 1995 henholdsvis 40 % og 59 % af den totale planteplanktonbiomasse, og planteplanktonet var dermed tilgængeligt for de fleste dyreplanktonarter. Det ses af de potentielle græsningsrater (figur 6.6) at dyreplanktonet var i stand til at regulere planteplanktonet i juli og oktober 1995.

For hele perioden 1989-1995 har planteplanktonet været sammensat af arter i størrelsesgruppen $< 50\mu\text{m}$ og i store dele af perioden været sammensat af arter i fraktionen $< 20\mu\text{m}$. Med enkelte mindre maksima af fraktionen $> 50\mu\text{m}$ har planteplanktonet i Kilen således været tilgængeligt for de fleste dyreplankton arter.



Figur 6.6 Dyreplanktonets procentvise græsning pr. dag af algebiomassen < 50 µm.

De gennemsnitlige græsningsrater i 1990-1995 (figur 6.7) viser, at dyreplanktonet som helhed ikke er istand til at regulere planteplanktonet.



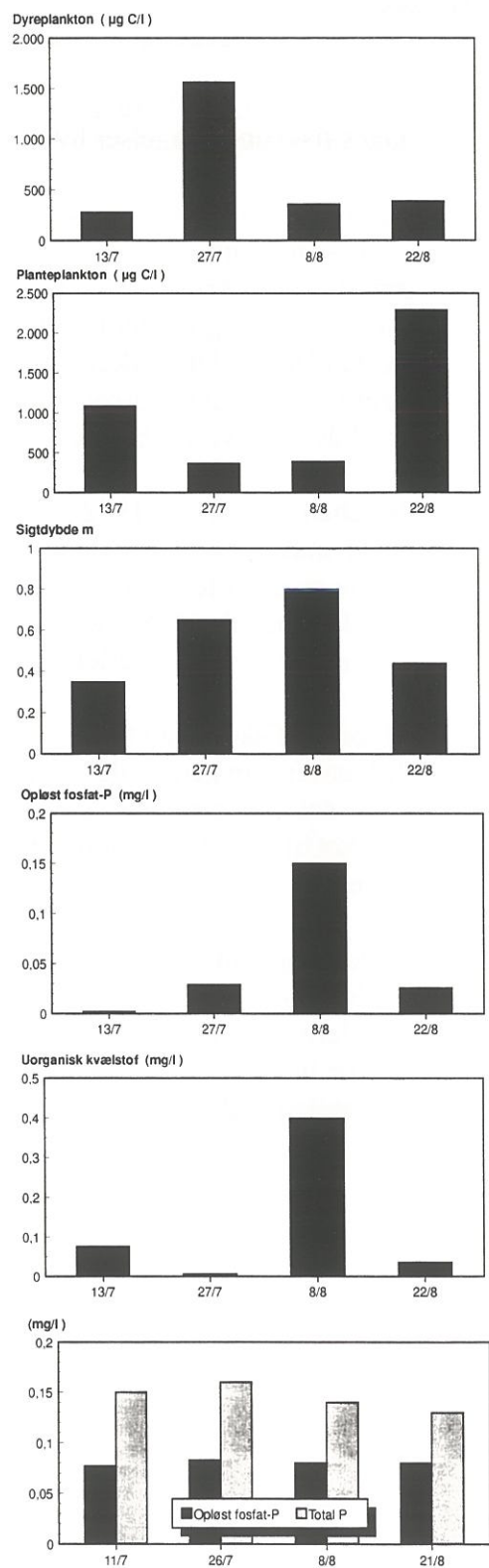
Figur 6.7 Dyreplanktonets fødeoptagelse og dets procentvise græsning pr. dag af algebiomassen < 50 µm (1/5-30/9)

6.4 Sammenhænge mellem plankton og fysisk- kemiske forhold

Dyreplanktonet kan som nævnt i perioder regulere planteplanktonet og idet nedgræsningen som regel sker under forekomst af store hjuldyrpopulationer, er reguleringen af planteplanktonet derfor kun relativt kortvarig. Figur 6.8 illustrerer hvilke konsekvenser et *Brachionus* maksimum i august 1995 havde på den biologiske og fysisk-kemiske udvikling i søen.

Hjuldyr har i forhold til de andre grupper en forholdsvis stor potentiel fødeoptagelsesrate pr. biomasseenhed, og den størst observerede potentielle græsning på over 300 %/dag resulterede i et fald i algebiomassen på 66 % og en forbedret sigtdybde på 130 %. Faldet i algebiomassen og den dermed reducerede næringsstofbinding fra vandfasen resulterede i en markant koncentrationsstigning i opløst fosfat-P og af uorganisk kvælstof. Det skal nævnes at fosfortilførslen fra oplandet ikke var nævneværdigende stigende i den pågældende periode.

Planteplanktonsamfundet var før nedgræsningen domineret af *Chlorella* sp.. Efter nedgræsningen, og dermed stigende koncentrationer af uorganiske næringssalte, opstod et blågrøinalgemaksimum. I august 1994 var der ligeledes et skift i algesammensætningen efter et *Brachionus* maksimum. I 1994 var saltholdigheden fra august imidlertid høj og marine furalger blev dominerende. Hjuldyrmaksima kan altså tilsyneladende påvirke både biomassen og artssammensætningen af planteplanktonet i Kilen.



Figur 6.8 Sammenligninger af en række fysisk-kemiske- og biologiske parametre under en periode med hjulddysmaksimum i 1995.

7. Fiskebestanden

I henhold til Vandmiljøplanen skal der i overvågningssøerne foretages fiskeundersøgelser hver 5 år.

Fiskebestanden i Kilen er senest blevet undersøgt i 1992 (Ringkøbing Amtskommune, 1992). I 1992 blev der ialt registreret 13 fiskearter; smelt, sild, sort kutling, skrubbe, helt, trepigget hundestejle, ål, ålekvalpe, tangnål, tobis tangsnarre, regnbueørred og ørred. Fiskebestanden i Kilen er dermed artsrig sammenlignet med ferskvandssøer og små brakvandssøer, men relativt artsfattig sammenlignet med de store vestjydske brakvandssfjorde.

Smelten udgjorde i 1992 75 % af fangsten både vægtmæssigt og antalmæssigt, og var dermed helt dominerende. Smeltens daværende succes i Kilen skyldes muligvis, at bestanden af hundestejler, der dominerede i 1987, var kraftig reduceret i 1992, hvilket kan have bevirket til en god overlevelse af æg og yngel hos smelten.

Hvordan fiskebestanden så ud i 1995 vides ikke, men de fleste af de fiskearter som gennemlever et helt livsforløb i søen har et meget stort reproduktionsmateriale, en tidlig kønsmodning og en kort levealder, hvilket tillader meget store udsving i fiskebestanden indenfor en kort årrække.

Fiskeri og ind- og udvandring til Limfjorden bl.a. som følge af lejlighedsvis iltmangel i bundvandet er også et forhold der kan regulere bestanden af større fisk i Kilen. Fiskebestanden i 1995 kan derfor have været væsentlig forskellig fra bestanden i 1992. Fiskebestanden undersøges igen i 1996.

8. Samlet vurdering

8.1 Aktuel tilstand

Kilen kan betegnes som en eutrof brakvandssø der er næringspåvirket gennem et intensivt dyrket opland og dambrugsdrift. Derudover belastes Kilen internt af fosfor der er ophobet i sedimentet, især på grund af mange års dambrugsdrift der tidligere havde en produktionsform med meget store fosforudledninger til Kilen.

Den eksterne belastning er dog blevet væsentlig reduceret i de senere år, og i kombination med en forøget årlig saltvandstilførsel i årene 87-93/94 kan der nu observeres en vis reduktion i søvandets total fosforniveau.

Det nuværende næringsstof niveau i Kilen har dog været uændret siden 1992, og der har i undersøgelsesperioden 1989-1995 kun i begrænset omfang kunne spores en positiv udvikling af Kilens samlede miljøtilstand. Algebiomassen er stadig stor og sigtddybden er fortsat ringe.

Bortset fra korte perioder med hjuldyrmaksimum er dyreplanktonet ikke i stand til at regulere planteplanktonet. Hjuldyrmaksima kan dog tilsyneladende påvirke både biomasse og artssammensætningen af planteplanktonet i Kilen. Ferskvandsdaphnier som er effektive græsere, trives ikke når saliniteten overstiger 2 promille (Jeppesen m.fl., 1994). Dyreplanktonets rolle bliver bl.a. af den grund ofte væsentlig mindre i brakvand end i ferskvand.

Undersøgelser i brakvandssøer antyder endvidere, at prædationstrykket fra fisk og mysider på dyreplanktonet kan være høj i næringsrige brakvandssøer. Forklaringen er at hundestejler dominerer antalsmæssigt med stigende næringsstofniveau og, at det formodentlig er antallet mere end biomassen af fisk, der er mest betydende for prædationstrykket på dyreplanktonet. Dertil kommer at mysidernes livsbetingelser forbedres med stigende eutrofering på grund af et dermed større fødeudbud.

I 1992 var der i Kilen dominans af smelt og kun en forholdsvis lille population af hundestejler. Smelt formår bedre end hundestejler at æde mysider, men smelten æder især i de unge år tillige vandlopper. I 1992 forsvandt vandloppen *E. affinis* totalt i starten af juli, og den blev først igen observeret i februar/marts 1993. Foruden prædation fra smelt kan vandloppernes forsvinden muligvis også være en konse-

kvens af de ekstremt høje saltvandstilførsler der forekom netop i 1992.

Med baggrund i fiskebestandens artssammensætning i Kilen formodes der at være store udsving i fiskebestanden indenfor en kort årrække (bl.a. skiftende dominans mellem smelt og hundestejler), og det er bl.a. derfor vanskeligt at vurdere fiskenes predation på dyreplanktonet i 1995.

Kilen har stort set ingen bundvegetation, hvilket primært skyldes den ringe sigtdybde og skiftende saltholdigheder. Et andet problem for udvikling af bundvegetation i Kilen er dybdeforholdene. Kun ca. 10 % af søoverfladen har dybder under 1 meter, og skal der i fremtiden kunne etableres en bundvegetation i Kilen, må den gennemsnitlige sommersigtdybde derfor mindst være 1.5 meter, hvor den idag kun er omkring 0.5 m.

8.2 Tilstand i forhold til målsætning

Kilen er i Regionplanen 1993-1997 A₁/B målsat, hvilket betyder, at søen skal have et alsidigt plante- og dyreliv, og være upåvirket eller kun svagt påvirket af næringssalte og organiske stoffer.

Basismålsætningen (B) indebærer bl.a. at den gennemsnitlige sommersigtdybde skal være over 1 meter. Der er også krav til fosforniveauet i søvandet, idet årsgennemsnittet ikke må overstige 0.075 mg/l i en ligevægtsituation uden intern fosforbelastning.

Med et årsgennemsnit på ca. 0.15 mgP/l og en gennemsnitlig sommersigtdybde på omkring 0.5 meter er Kilens målsætning ikke opfyldt.

8.3 Fremtidig tilstand

Ud fra modelberegninger (Vollenweider, 1976) og med uændret saltvandstilførsel skønnes det, at målsætningen vil kunne opfyldes ved en belastning på 2 tonsP/år. Belastningen i 1995 var netop 2 tons fosfor. Når det målte fosforniveau i søvandet alligevel var væsentlig højere end de stillede krav i målsætningen skyldes det først og fremmest, at søen stadig har en stor intern fosforbelastning, dvs. at søen ikke er i ligevægt.

Foruden almindelige usikkerheder ved modeller kan det også diskuteres hvorvidt modellen, der har baggrund i ferskevandssystemer,

overhovedet er egnet til brakvandssystemer. Der kan være væsentlige betydende forhold der adskiller brakvandssystemer fra ferske; bl.a. er jern -fosforbindingskapaciteten ringere i saltvandspåvirkede sø-sedimenter (Jensen og Holmer 1994).

Udfra empiriske sammenhænge mellem søvandets årsmiddelkoncentration af total fosfor og sommermiddelsigt dybden er der ligeledes udarbejdet modeller til forudsigelse af udviklingen i sigt dybden som konsekvens af et reduceret fosforniveau (Kristensen m.fl. 1991). Disse modeller viser, at sigt dybden i Kilen kan opfylde målsætningen under en fosforbelastning på 2 tons/år. Som under Vollenweider-modellen må der også her tages forbehold for, at modellerne er udviklet for ferskvandssystemer; bl.a. at den trofiske struktur i brakvandssøer adskiller sig fra ferskvandssøer (Jeppesen m.fl. 1994). Det er således usikkert, om 2 tP er en tilstrækkelig lav belastning til at Kilen kan opfylde sin målsætning ved ligevægt.

Kilen aflaster stadig fosfor, men det er på det nuværende grundlag ikke muligt, at forudsige hvornår der vil være ligevægt mellem sedimentation og frigivelse af fosfor mellem sediment og vandfase. Tidshorisonten vil bl.a. afhænge af belastningsudviklingen og omfanget af vandudveksling med Struer Bugt. Det skal også bemærkes, at fosforniveauet i Kilen har været uændret de seneste 3 år til trods for, at sedimentet i perioden har aflastet 1,5 tons fosfor, og at den eksterne belastning i samme periode er blevet reduceret.

Antages belastningen nedbragt tilstrækkeligt kan forbedringerne i miljøtilstanden imidlertid forsinkes på grund af den før omtalte trofiske struktur i brakvandssystemer.

I Ferskvandssøer hvor belastningen er reduceret, har det vist sig, at man ofte kan fremskynde en bedre miljøtilstand ved bl.a. biomanipulation.

Biomanipulation kan være opfiskning af planktivore fredfisk og/eller udsætning af rovfisk, og det kan være udplantning af vandplanter. Formålet med biomanipulation er primært at øge mængden af dyreplankton og dermed dets græsningspotentiale.

I ferskvandssøer kan udplantning af vandplanter have en positiv effekt på miljøtilstanden, idet bundvegetation bl.a. nedsætter resuspension, binder næringsstoffer så de ikke er tilgængelige for planteplanktonet, og vegetationen forbedrer dyreplanktonets levevilkår. I brakvandssøer derimod kan vegetationen forbedre livsbetingelserne for hundestejler og mysider (Jeppesen m.fl., 1994).

Bortfiskning i brakvandssøer er muligvis heller ikke helt så virkningsfuldt som i ferskvandssøer. Det skyldes at antallet af mysider kan øges således, at der stadig kan være en stor predation på dyreplanktonet (Jeppesen, m.fl., 1994). Bortfiskning af f.eks. skaller eller smelt kan endvidere forbedre livsvilkårene for hundestejler.

I Kilen forekommer der muligvis skiftende dominans mellem hundestejler og smelt. Det er ikke praktisk muligt at opfiske hundestejler, dels p.g.a. deres lille størrelse, store reproduktionspotentialer og deres indvandringsevne. Derimod kunne udsætning af aborrer eller regnbueørreder, der både æder hundestejler /smelt og mysider muligvis have en gavnlig effekt. Regnbueørred er dog ikke at foretrække, idet den ikke er naturlig hjemmehørende i Danmark, og aborrer kræver stillestående og gydeegnede ferskvands- områder i oplandet.

En anden og mere radikal strategi for tiltag til forbedring af Kilens miljøtilstand kunne være udskylning af det ophobede fosfor i sedimentet ved gennem en periode at sikre maksimal saltvandstilførsel og derefter ændre Kilen fra at være brak til værende fersk. Bliver Kilen til en ferskvandssø, vil det dog muligvis blive nødvendigt at reducere den eksterne fosforbelastning mere end hvis Kilen forbliver brak.

REFERENCER

Edler, L. 1979.

Recommendation for Marine Biological Studies in the Baltic Sea. Phytoplankton and Chlorophyll . Baltic Marine Biologist. NO. 5.

Jensen, J.P. ; Jeppesen, E.; Søndergaard, M; Windolf, J; Lauridsen, T.L og SortKjær, L 1995.

Ferske vandområder - søer. Vandmiljøplanens Overvågningsprogram 1994. Danmarks Miljøundersøgelser. 116 s. - Faglig rapport fra DMU nr 139.

Jensen og Holmer 1994.

Vand og Jord nr. 6: 243 - 246

Jeppesen, E.; Søndergård, M.; Kanstrup, E; Petersen, B.; Eriksen, R.B.; Hammershøj, M.; Mortensen, E.; Jensen, J.P. og Have, A. 1994. Does the impact of nutrients on the biologicak structure and function of brackish and freshwater lakes differ? Hydrobiologia 275/276: 15-30.

Olrik, K. 1991.

Planteplanktonmetoder. Miljøprojekt 187. Miljøstyrelsen.

Ringkøbing Amtskommune 1992.

Fiskebestanden i Kilen 1992.

Vollenweider, R.A. 1976.

Advances in defining critical loading levels for phosphorus in lake eutrofication. Men. Ist. Ital. Idrobiol. 33: 53-84.

BILAG

BILAG 1

Anvendt metodik

Morfometri.

Søens dybdeforhold er kortlagt af landinspektør Thorkild Høy i 1989. Areal og volumenberegninger er foretaget af Ringkøbing Amtskommune ved anvendelse af planimeter.

Opland

I 1995 er der blevet indsamlet oplysninger vedrørende dyrkningspraksis og arealanvendelse i Kilens opland. Undersøgelsen omfatter dyrkningsåret 1993-1994; dvs. fra høst i 1993 til og med høst i 1994. Efterafgrøder er medtaget i det omfang der er udbytte af efterafgrøder. Der er ejendomme som ikke er medtaget i undersøgelsen, endten fordi ejendommene har været meget små, eller fordi landmanden ikke har ønsket at deltage. Undersøgelsen dækker altså ikke hele oplandet.

Det dyrkede areal som indgår i undersøgelsen er på 1865 ha eller ca. 53 % af hele det topografiske opland hvoraf ca. 60 % skønnes at være dyrket. Resultaterne omfatter kun den del af det samlede dyrkede areal der er indsamlet oplysninger om.

Nedbør og fordampning

Til beskrivelse af nedbørsforholdene er anvendt DMI's månedsnedbørstal fra Ringkøbing Amt 1995. Nedbørstallene er korrigerede til jordoverfladen på månedsbasis med en gennemsnitlig korrektionfaktor på 0,16 på årsbasis.

Til brug for vandbalancen er anvendt den potentielle fordampning beregnet fra Ringkøbing Amt på månedsbasis for 1995. Fordampningsdata er leveret af Statens Planteavlsvforsøg, Forskningscenter Fovlum.

Vandbalance

Der er målt vandføring i tilløbet Bredkær Bæk 18 gange fordelt med 2 målinger pr. måned i perioden 1/1-30/4; 1/11-31/12 og 1 måling pr. måned i perioden 1/5-31/10. Stationen i Bredkær Bæk er en fast QH station med kontinuert vandstandsregistrering og den daglige vandføring er beregnet.

I Bæk øst for Resen Kirke er der målt vandføring 18 gange, og den daglige vandføring er beregnet ved QQ korrelation med Bredkær Bæk som referencestation.

De specielle afløbsforhold med skiftende strømretning og stuvningspåvirkning gør, at de traditionelle vandføringsberegningsmetoder ikke kan anvendes i afløbet.

Saltvandstilførslen beregnes v.h.a. af en saltbalancemodel hvorunder bl.a. saliniteten i Kilen målt i den kemiske søvandsprøve indgår. Saliniteten i Kilen kan variere betydeligt i tid og rum vertikalt såvel som horisontalt. Bestemmelsen af saltvandstilførslen er derfor temmelig usikker, idet saliniteterne i Kilen, der ligger til grund for beregningen, næppe er udtryk for en gennemsnitsværdi for Kilen som helhed.

Saltvandstilførslen bevirker endvidere, at vandstanden i Kilen kan variere betydeligt, hvilket gør det vanskeligt at beregne størrelsen af magasinændringer og den direkte ind og udsivning fra grundvandet. Det er p.g.a. af disse særlige forhold vanskeligt at opstille sikre vandbalancer for Kilen, og der er derfor anvendt følgende simple vandbalanceligning:

$$Q_{\text{tilløb, ferskvand}} + Q_{\text{tilløb, saltvand}} + \text{nedbør} = Q_{\text{afløb}} + \text{fordampning}$$

Nedenfor er redegjort for de mere detaljerede beregninger af vandbalancen. Resultaterne med månedsopgørelser fremgår af bilag 2.

Massebalance

Der er udtaget vandprøver i Bredkær Bæk til kemisk analyse 18 gange fordelt med 2 prøver pr. måned i perioden 1/1-30/4; 1/11-31/12 og 1 prøve pr. måned i perioden 1/5-31/10 (dog er total P, total N og BI5 målt ca. hver 14 dag).

Der er udtaget vandprøver 18 gange i Bæk øst for Resen Kirke til måling af fosfor og kvælstof. Der er ingen punktkilder i oplandet til Bæk øst for Resen Kirke.

Stoftransporter af N og P er beregnet ved anvendelse af C - linærinterpolationsmetoden.

Kildeopsplætning

Den atmosfæriske deposition er opgjort ved anvendelse af generelle værdier på 20 kg N/ha/år og 0.2 kg P/ha/år (Jensen m.fl., 1995).

Udledningstal af N og P fra dambrug er teoretiske beregningsværdier baseret på foderforbrug og produktion. Opgørelsen er usikker.

Den potentielle spildevandsbelastning fra spredt bebyggelse er beregnet v.h.a. Miljøstyrelsens normtal for indhold af kvælstof og fosfor i husspildevand. En personækvivalent (PE) svarer til 0 4.4 kgN/år og 1 kg P/år. Opgørelsen er usikker, idet den beregnede mængde spildevand der produceres (normtal) er behæftet med en vis usikkerhed, og den faktiske mængde der når frem til vandløb/sø må siges at være ukendt.

Udledningen af N og P fra det åbne land er opgjort som differencen mellem den totale målte såvel umålte tilførsel og belastningen fra punktkilder, atmosfærisk dep. og tilførslen via saltvand.

Bidraget fra det åbne land er yderligere opdelt i et naturbidrag (basisbidrag) og et landbrugsbidrag (markbidrag). Ved naturbidrag forstås den næringsstofafstrømning der ville være til Kilen, såfremt oplandet havde været et rent naturområde. Beregningen af naturbidraget er foretaget ved at multiplicere den vandføringskorrigerede N og P koncentration fra 5 danske naturvandløb med den totale ferskvandsafstrømning fra oplandet til Kilen.

Nedenfor er redegjort for de mere detaljerede beregninger af den samlede kvælstof- og fosfortilførsel til Kilen samt af stofbalancen. Resultaterne med månedsopgørelser fremgår af bilag 2.

Symboloversigt	
Ck =	Salinitet i Kilen (ledningsevne)
CNs =	Kvælstofkoncentration i Struer Bugt
CPs =	Fosforkoncentration i Struer Bugt
Csi =	Ferskvands salinitet (ledningsevne)
Cv =	Salinitet i Struer Bugt
NA =	Kvælstoffraførsel via afløb
NB=	Balance mellem kvælstoftilførsel og kvælstoffraførsel via afløb
NBb =	Målt kvælstof transport i Bredkær Bæk
NM =	Magasinændring i Kilen, kvælstof
Ns =	Kvælstoftilførsel via saltvandstilførsel
Nsd =	Sedimentation/denitrifikation i Kilen, kvælstof
Nsø =	Søkoncentration, kvælstof
Nsø1 =	Ekstrapoleret søkoncentration (kvælstof) den 1. i i'te måned
Nsø2 =	Ekstrapoleret søkoncentration (kvælstof) den 1. i i+1'te måned.
NT =	Total kvælstoftilførsel
Nat =	Atmosfærisk deposition
Nu =	Kvælstoftilførsel fra umålt opland
Nuk =	Kvælstoftilførsel fra umålte punktkilder
OBb =	Oplandsareal for Bredkær Bæk (17 km ²)
Ou =	Oplandsareal for umålt opland (18 km ²)
PA =	Fosforraførsel via afløb
PB =	Balance mellem fosfortilførsel og fosforraførsel via afløb
PBb =	Målt fosfortransport i Bredkær Bæk
PM =	Magasinændring i Kilen, fosfor
Psd =	Fosfosedimentation i Kilen
Ps =	Fosfortilførsel via saltvandstilførsel
Psø =	Søkoncentration fosfor
Psø1 =	Ekstrapoleret søkoncentration, fosfor den 1. i i'te måned
Psø2 =	Ekstrapoleret søkoncentration, fosfor den 1. i i+1'te måned
PT =	Total fosfortilførsel
Pu =	Fosfortilførsel fra umålt opland
Pat =	Atmosfærisk deposition, fosfor
Puk =	Fosfortilførsel fra umålte punktkilder (Mølbjerg Dambrug, Kielbo Dambrug, Spredt bebyggelse)
OBb =	Målt vandtilførsel fra Bredkær Bæk
QCNBb =	Afstrømningskorrigeret kvælstofkoncentration i Bredkær Bæk, åbne land
QCPV =	Afstrømningskorrigeret fosforkoncentration i Bæk øst f. Resen
QF =	Total ferskvandstilførsel
Qn =	Nedbørsoverskud (nedbør- fordampning)
QNI =	Afstrømningskorrigeret indløbskoncentration, kvælstof
QPI =	Afstrømningskorrigeret indløbskoncentration, fosfor
QS =	Total saltvandstilførsel
QT =	Total vandtilførsel
QTA =	QBb+Qu+Qs
QA =	Vandraførsel via afløb
Qu =	Vandtransport fra umålt opland
SØv =	Søvolumen

Vandbalance

Total vandtilførsel (QT)= QS+QF; hvor

QF (total ferskvandstilførsel)= QBb+Qn+Qu; hvor

Qu(vandtransport fra umålt opland)= (QBb/OBb)*Ou

QS (total saltvandstilførsel)= (Csi-Ck)/(Ck-Cv)*QF

QT=QA

<i>Kvælstoftilførsel</i>	Total kvælstoftilførsel (NT)= NBb+Nuk+Nu+Ns+Nat; hvor Nu (kvælstoftilførsel fra umålt opland) = $Q_u \cdot Q_{CNBb}$ Ns (kvælstoftilførsel via saltvandstilførsel)= $Q_s \cdot C_{Ns}$ Q vægtet indløbskoncentration(Q_{NI})= NT/QTA
<i>Fosfortilførsel</i>	Total fosfortilførsel (PT)= PBb+Puk+Pu+Ps+Pat; hvor Pu (fosfortilførsel fra umålt opland)= $Q_u \cdot Q_{CPV}$ Ps (fosfortilførsel via saltvandstilførsel)= $Q_s \cdot C_{Ps}$ Q vægtet indløbskoncentration (Q_{PI})= PT/QTA.
<i>Kvælstofbalance</i>	Balance mellem kvælstoftilførsel og kvælstoffraførsel via afløb(NB)= NT- NA; hvor $NA = N_{s0} \cdot QT$ Det antages altså at tilført vandmængde (QT) = Fraført vandmængde via afløb (QA) og at afløbskoncentrationen er = N_{s0}. Sedimentation/denitrifikation (N_{sd})= NT-NA-NM; hvor NM (magasinændring)= $(N_{s02}-N_{s01}) \cdot S_{0v}$
<i>Fosforbalance</i>	Balance mellem fosfortilførsel og fosforfraførsel via afløb(PB)= PT-PA; hvor $PA = P_{s0} \cdot QT$ Fosfosedimentation(P_{sd})= PT-PA-PM; hvor PM (magasinændring)= $(P_{s02}-P_{s01}) \cdot S_{0v}$
<i>Fysisk-kemiske målinger i søen</i>	<i>Måleudstyr:</i> 3 liter hjerteklapvandhenter, 25 cm hvid secciskive, Aquamatic feltmåleudstyr til profilmålinger af pH, ilt, temperatur, og ledningsevne. Profilmålinger er gennemført på kemistationen. <i>Kemianalyser:</i> Der er analyseret på en 5 liters blandingsprøve udtaget på kemistationen (figur 1.1) og som består af delprøver fra 0.2m , sigtdybden og 2 x sigtdybden (sigtdybde over 0.5 m) eller fra 0.2 og 1 m (sigtdybde under 0.5 m). Vandprøverne er analyseret hos MLK Vestjylland Resultaterne fra samtlige felt- og laboratorie målinger fra 1989-1995 er vist i bilag 3.

Planteplankton

De kvantitative fytoplanktonprøver er udtaget fra samme blandingsprøve som til den kemiske prøve.

Den kvantitative oparbejdning af fytoplanktonprøverne er foretaget ved hjælp af omvendt mikroskopi ved anvendelse af Utermohls sedimentationsteknik.

Der er anvendt 2,973 ml, 5 ml, og 10 ml sedimentationskamre. For hver prøvetagningsdag er der fra net og vandprøverne udarbejdet en artsliste med samtlige fundne slægter og arter (bilag 4). Der er tilstræbt at tælle mindst 100 individer/coenobier/kolonier af de hyppigst forekommende arter/identifikationstyper i hver prøve. Et tælle-tal på ca. 100 medfører en usikkerhed på ca. 20 %.

Volumen af de enkelte arter er bestemt ved hjælp af passende geometriske formler (Edler, 1979, Miljøstyrelsen, 1991), ud fra lineære dimensioner, opmålt løbende under optællingen. Beregningsgrundlaget er 10-20 målinger af hver art i hver prøve. De vigtigste slægter og arter er optalt særskilt. Flagelater tilhørende klassen Cryptophyceae, flagelater, der ikke kunne artsbestemmes og celler der ikke kunne identificeres, er samlet i passende størrelsesgrupper.

Volumet af disse grupper er således påført en større usikkerhed end de øvrige volumenberegninger.

De kolonidannende blågrønalger er ofte vanskelige at kvantificere i fytoplanktonprøver på grund af cellernes mere eller mindre spredte placering i koloniens regelmæssigt formede gelé. Delkolonierne er opmålt og derefter ganget med en reduktionsfaktor for at fratrække geléens volumen. Desuden er koloniernes største dimension opmålt (GALD-værdi).

Bearbejdning, registrering og beregninger er foretaget af BIO/CONSULT ved hjælp af planktondatabaseprogrammet "ALGESYS". Resultaterne fremgår af bilag 4.

Dyreplankton

Zooplanktonprøverne er udtaget på 3 stationer i 3 dybder pr. station (figur 1). Placeringen af prøvetagningsstationerne ligger indenfor de 20 % af søens areal, som ligger mellem 70 og 90 % grænserne på hypsografen regnet fra land mod størst dybde, dvs på dybder mellem 3,8 og 4,3 m.

Det samlede prøvevolumen er 5,4 liter, hvoraf 4,5 l er filtreret gennem et 0,90 µ netfilter, og 0,9 l er sedimenteret i mindst 24 timer i spidsglas med lugol. De 4,5 l er filtreret umiddelbart efter prøvetagningen og fikseret med lugol.

Til den kvantitative opgørelse er anvendt Leiz Labovert omvendt mikroskop.

Gladocer og copepoder er talt fra den 90 µ filtrerede prøve, og rotatorier og nauplier er talt fra den sedimenterede prøve.

Benyttede formler til biomasseberegninger er angivet nedenfor.

Artsnummer	Rubin kode	Artsnavn	a.	b.	µg tørvægt / individ
211050100	bosminaz	Bosmina spp	174	3.04	
221140205	eury aff	Eurytemora affinis	57	3	
102010123	brac urc	Brachionus urceolaris			0.15
102020107	kera cru	Keratella cruciformis			0.049
104040100	trichocz	Trichocerca spp.			0.007
104060200	sync spp	Synchaeta spp.			0.15
106010300	hexa spp	Hexarthra spp.			0.2
106010403	fili lon	Filinia longiseta			0.014
211110317	podo 0.4	Podon spp (<0.5 mm)			1
211110318	podo 0.5	Podon spp (0.5-0.75 mm)			6
Biomassen beregnes ved formlen $a \cdot L_b$ eller som en konstant µg tv./individ Formlerne beregner cellevolumen, $CV (mm^3)$ Omregningsfaktor CV til tørvægt (TV) (µg) 0.125. Omregningsfaktor TV til kulstof (CC) (µg) 0.45.					

Bearbejdning, registrering og beregninger er foretaget af Ringkøbing Amt ved hjælp af planktondatabaseprogrammet "ALGESYS".
Resultaterne fremgår af bilag 4.

BILAG 2

Vand- og stofbalancer

Kilen 1995

Vandbalance

Side 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Januar	246,5	159	261	303,6	666	970	1,785	0,813	2,598	2,173	1,359
Februar	325,9	147	345	327,3	818	1146	1,980	0,792	2,771	2,415	1,623
Marts	270,7	101	287	253,8	659	912	1,764	0,680	2,444	2,173	1,493
April	226,5	-8	240	136,5	458	595	1,188	0,354	1,541	1,563	1,209
Maj	207,7	-9	220	98,4	419	518	1,122	0,264	1,386	1,409	1,145
Juni	211,2	5	224	117,3	440	557	1,139	0,304	1,443	1,431	1,127
Juli	179,4	-83	190	70,8	286	357	0,766	0,190	0,955	1,179	0,989
August	152,4	-101	161	85,6	213	298	0,570	0,229	0,799	1,070	0,840
September	164,7	72	174	142,8	411	554	1,065	0,370	1,435	1,249	0,879
Oktober	166,2	61	176	145,8	403	549	1,081	0,391	1,471	1,307	0,916
November	164,1	68	174	166,2	406	572	1,053	0,431	1,483	1,306	0,876
December	160,3	30	170	189,0	360	549	0,963	0,506	1,470	1,390	0,884
Total/gns											
År	206,3						14,475	5,323	19,798	18,664	13,341
Sommer							4,663	1,356	6,019	6,337	4,981

1. Bredkær Bæk. - 2. Nettonedbør. - 3. Umålt opland.
 4. Saltvand. - 5. Total ferskvandstilførsel. - 6. Total vandtilførsel.
 7. Total ferskvandstilførsel. - 8. Total saltvandstilførsel. - 9. Total vandtilførsel.
 10. Total vandtilførsel excl.nettonedbør. - 11. Total ferskvandstilførsel excl. nettonedbør.

Enhed 1-6: l/s ; 7-11: mill m3

Kilen 1995

Månedstilførsler af totalkvælstof.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Januar	6112	8,285	5792	805	12909	5,182			556	13465
Februar	6984	8,044	6715	950	14849	5,559			556	15405
Marts	6144	7,589	5826	680	12849	5,486			556	13405
April	5031	7,476	4647	354	10232	6,999			556	10788
Maj	4686	7,269	4282	256	9424	7,200			556	9980
Juni	4475	7,002	4058	137	8870	6,532			556	9426
Juli	4273	7,557	3845	125	8443	9,419			556	8999
August	3534	7,085	3062	202	6998	9,450			556	7554
September	3517	6,735	3044	285	7046	5,296			556	7602
Oktober	3853	7,213	3400	348	7800	5,680			556	8356
November	3494	6,705	3020	603	7317	5,307			556	7873
December	3532	6,731	3060	400	7192	5,272			556	7748
Total/gns										
År	55635	7,308	50750	5144	113929	6,449	7,976	8,154	6672	120601
Sommer	20485	7,129	18291	1004	40780	7,579	9,127	7,986	2780	43560

1. Bredkær bæk, kg. - 2. VGT koncentration i Bredkær Bæk, åbne land, mg/l.
 3. Umålt opland, kg. - 4. Struer Bugt, kg. - 5. Total tilførsel, kg.
 6. Q vægtet indløbskonc. total incl. atm. dep. og nedb. overskud, mg/l.
 7. Q vægtet indløbskonc. fersk incl. atm. dep. og nedb. overskud, mg/l.
 8. Q vgt indløbskonc. via ferskvand, fra opland, mg/l.
 9. Atmosfærisk bidrag, kg. - 10. Total tilførsel inkl. atmosfærisk, kg

Kilen 1995

Magasinændring (kvælstof)

Side 2

	1	2	3	4
1. jan.1995	2121	0	0	0
Februar	4121	0	0	0
Marts	3993	0	0	0
April	2407	0	0	0
Maj	2114	0	0	0
Juni	1771	0	0	0
Juli	1850	0	0	0
August	1825	0	0	0
September	1705	0	0	0
Oktober	2157	0	0	0
November	1739	0	0	0
December	2214	0	0	0
1. jan. 96	2050	0	0	

1. Søkoncentration d. 1. µg/l.- 2. Søvolumen d.1. 3. 1*2 •
4. Magasinændring, kg.

Kilen 1995

Stofbalance (kvælstof)

	1	2	3	4	5
Januar	13465	0	0	13465	13465
Februar	15405	0	0	15405	15405
Marts	13405	0	0	13405	13405
April	10788	0	0	10788	10788
Maj	9980	0	0	9980	9980
Juni	9426	0	0	9426	9426
Juli	8999	0	0	8999	8999
August	7554	0	0	7554	7554
September	7602	0	0	7602	7602
Oktober	8356	0	0	8356	8356
November	7873	0	0	7873	7873
December	7748	0	0	7748	7748
Total					
År	120601	0	0	120601	120601
Sommer	43560	0	0	43560	43560

1. total belastning. - 2. fraførsel via afløb. - 3. magasinændring.
4. (sedimentation). - 5. tilført-fraført. Enhed kg.

Kilen 1995

Månedstilførsler af total fosfor

Side 3

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Januar	69	10,8	56	41	177	0,081	136	0,100	0,079	0,070	181
Februar	89	10,8	75	63	238	0,099	175	0,108	0,090	0,087	242
Marts	83	10,8	82	20	197	0,090	176	0,118	0,102	0,082	201
April	59	10,8	68	11	149	0,095	138	0,114	0,120	0,099	153
Maj	63	10,8	65	3	141	0,100	139	0,121	0,127	0,105	145
Juni	68	10,8	51	9	138	0,097	129	0,115	0,117	0,099	143
Juli	71	10,8	43	11	136	0,116	125	0,126	0,168	0,147	140
August	55	10,8	42	28	136	0,127	108	0,129	0,197	0,175	140
September	53	10,8	48	37	149	0,119	112	0,127	0,109	0,106	153
Oktober	59	10,8	39	35	144	0,110	109	0,119	0,105	0,101	148
November	71	10,8	34	43	159	0,122	116	0,133	0,114	0,110	163
December	67	10,8	36	25	139	0,100	114	0,129	0,123	0,098	144
Total/gns											
År	807	130	640	326	1903	0,105	1577	0,120	0,112	0,099	1953
Sommer	310	54	249	88	700	0,112	613	0,124	0,136	0,120	721

0,120952 0,106595

1. Bredkær bæk. - 2. Umålte punktkilder. - 3. Umålt åbne land. - 4. Struer Bugt
5. Total tilførsel incl punktkilde. - 6. Q vægtet indløbskoncentration, total.
7. Total tilførsel via ferskvandsafstrømning. - 8. Q vægtet indløbskoncentration via ferskvand, opland.
9. Qvægtet indl. konc. fersk incl. atm. dep og nedb. overskud.
10. Qvgt indl konc. total incl. atm dep. og nedb. overskud.
11. Total tilførsel incl. punktkilder og atmosfærisk deposition.

år/sommer.Enhed for 1-5 og 7, 11 er kg P, og mg/l for 6, 8, 9 og 10.

Kilen 1995

Magasinændring (fosfor)

1995	1	2	3	4
1. jan. 1995	54	0,00	0,00	0,00
Februar	50	0,00	0,00	0,00
Marts	45	0,00	0,00	0,00
April	53	0,00	0,00	0,00
Maj	67	0,00	0,00	0,00
Juni	92	0,00	0,00	0,00
Juli	192	0,00	0,00	0,00
August	255	0,00	0,00	0,00
September	313	0,00	0,00	0,00
Oktober	292	0,00	0,00	0,00
November	177	0,00	0,00	0,00
December	241	0,00	0,00	0,00
1. jan 1996	164	0,00	0,00	0,00

1. Sø koncentrationer d.1. µg/l.
2. Søvolumen d. 1.
3. 1*2. 4. Magasinændring kg.

Kilen 1995

Stofbalance (fosfor)

Side 4

	1	2	3	4	5	6
Januar	181	0	0	181	0,054	181
Februar	242	0	0	242	0,072	242
Marts	201	0	0	201	0,060	201
April	153	0	0	153	0,046	153
Maj	145	0	0	145	0,044	145
Juni	143	0	0	143	0,043	143
Juli	140	0	0	140	0,042	140
August	140	0	0	140	0,042	140
September	153	0	0	153	0,046	153
Oktober	148	0	0	148	0,044	148
November	163	0	0	163	0,049	163
December	144	0	0	144	0,043	144
Total						
År	1953	0	0	1953	0,585	1953
Sommer	721	0	0	721	0,216	721
						0,585
						0,216

1. total tilførsel, - 2. total fraførsel - 3. magasinændring
4. sedimentoptagelse - 5. sedimentoptagelse g/m2. - 6. tilførsel-fraførsel

Enhed kg

Kilen 1995

Månedstilførsler af total jern

	1	2	3	4	5	6
Januar	419	0,635	444	863	0,635	
Februar	496	0,629	525	1021	0,629	
Marts	456	0,629	483	939	0,629	
April	370	0,630	392	762	0,630	
Maj	351	0,631	372	723	0,631	
Juni	345	0,630	365	710	0,630	
Juli	303	0,631	321	624	0,631	
August	257	0,630	272	529	0,630	
September	269	0,630	285	554	0,630	
Oktober	280	0,629	296	576	0,629	
November	267	0,628	283	550	0,628	
December	271	0,631	287	558	0,631	
Total/gns						
År	4084	0,630	4324	8408	0,630	0,630
Sommer	1525	0,630	1615	3140	0,630	0,630

1. Bredkær Bæk, kg. - 2. Q vgt koncentration Bredkær Bæk, mg/l.
3. Umålt opland, kg. - 4. Total tilførsel, kg.
5. Q vgt. indløbskoncentration, mg/l.
6. Q vgt koncentration år/sommer, mg/l.

Kilen 1995

Magasinændring total jern

Side 5

	1	2	3	2
1. jan. 95	268	0,00	0	0
Februar	251	0,00	0	0
Marts	116	0,00	0	0
April	128	0,00	0	0
Maj	59	0,00	0	0
Juni	89	0,00	0	0
Juli	222	0,00	0	0
August	278	0,00	0	0
September	129	0,00	0	0
Oktober	99	0,00	0	0
November	132	0,00	0	0
December	260	0,00	0	0
1. jan 96	200	0,00	0	0

1. Søkoncentration d.1. μl . - 2. Søvolumen, d.1.. - 3. 1*2. •
4. Magasinændring, kg.

Kilen 1995

Jernbalance

	1	2	3	4	5	6
Januar	863	0	0	863	0,258	863
Februar	1021	0	0	1021	0,306	1021
Marts	939	0	0	939	0,281	939
April	762	0	0	762	0,228	762
Maj	723	0	0	723	0,216	723
Juni	710	0	0	710	0,213	710
Juli	624	0	0	624	0,187	624
August	529	0	0	529	0,158	529
September	554	0	0	554	0,166	554
Oktober	576	0	0	576	0,173	576
November	550	0	0	550	0,165	550
December	558	0	0	558	0,167	558
Total						
År	8408	0	0	8408	2,517	8408
Sommer	3140	0	0	3140	0,940	3140

1. Total tilførsel kg. - 2. Total fraførsel, kg. - 3. Magasinændring, kg.
4. Sedimentoptagelse, kg. - 5. Sedimentoptagelse, g/m².
6. Tilført-fraført, kg.

BILAG 3

Fysiske - kemiske målinger i Kilen

Sigtdybde				Alkalinitet	Tot-N	Nitrit + Nitrat-N	Ammonium + Amoniak-N	Tot-P	Opløst fosfat	SiO2	TSS	GSS	Klorofyl a	COD partik. mgO2/l	Jern mg/l
år	mdr	dg	m	mval/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/m3	mgO2/l	mg/l
89	1	31	5,5	1,7	2,3	1,7	0,050	0,082	0,014	6	27	11	68	12	
89	2	28	5,5	1,64	2,3	1,7	0,002	0,070	0,001	5,6	26	9,8	75	13	
89	3	30	4,25	1,66	2,6	1,2	0,014	0,092	0,001	5,4	37	20	110	20	
89	4	18	4	1,63	2,2	0,87	0,002	0,096	0,009	5,6	39	17	140	32	
89	5	2	4	1,76	1,7	0,49	0,028	0,110	0,005	5,7	63	40	200	27	
89	5	16	?	1,92	1,7	0,014	0,000	0,140	0,003	5,6	69	37	257	45	
89	6	1	4,5	1,82	1,7	0,005	0,001	0,230	0,005	5,7	70	53	196	42	
89	6	13	5	1,80	1,5	0,005	0,003	0,220	0,008	5,1	64	45	139	41	
89	6	29	4	1,99	1,8	0,005	0,001	0,330	0,055	4,6	93	30	124	58	
89	7	20	5,25	1,85	1,9	0,005	0,008	0,340	0,063	4,9	57	49	159	48	
89	8	2	5	1,84	2,0	0,005	0,001	0,380	0,056	5,3	105	45	150	51	
89	8	15	4,75	1,96	2,0	0,005	0,007	0,310	0,052	6,0	120	67	150	45,0	
89	8	29	4,75	1,89	1,7	0,005	0,003	0,340	0,07	6,6	140	58	146	140,0	
89	9	13	4,1	2,05	2,0	0,005	0,001	0,360	0,09	6,9	112	68	170	52,0	
89	9	28	4,5	2,03	1,8	0,005	0,003	0,320	0,06	7,0	82	49	108	50,0	
89	10	12	4,6	2	2	0,052	0,001	0,300	0,088	7,2	48	35	196	30	
89	10	31	4,5	1,98	1,8	0,29	0,008	0,250	0,08	7,2	27,5	20,5	130	23	
89	11	28	4,5	1,99	2	0,82	0,170	0,190	0,073	7,5	14	11	110	26	
89	12	21	5	1,82	2,4	1	0,120	0,170	0,043	7,2	25	15	120	32	
90	1	10	5	1,83	2,5	1,7	0,054	0,130	0,045	7	41	15,5	130	26	
90	2	5	4,2	1,73	2,8	1,7	0,180	0,093	0,02	6,4	18	16	87	32	
90	3	7	5	1,92	2,7	1,6	0,005	0,100	0,001	5,7	31	18	145	7	
90	4	4	4,5	1,68	2,5	1,7	0,005	0,085	0,002	5,37	11,8	10,6	51,9	25	
90	4	23	4,5	1,69	2,2	1,1	0,006	0,083	0,003	5,6	26	12	98	17	
90	5	8	4,2	2,11	1,9	0,14	0,007	0,100	0,005	5,4	59	32	164	38	
90	5	22	4,5	1,92	2,0	0,005	0,004	0,180	0,002	5,8	68	40	260	51	
90	6	7	4,3	1,84	2,2	0,005	0,001	0,310	0,007	6,8	77	39	320	58	
90	6	19	4	2,19	2,3	0,07	0,001	0,410	0,003	6	74	45	298	130	
90	7	2	5	1,84	2,0	0,02	0,001	0,430	0,025	6,5	72	50	296	55	
90	7	16	4,9	2,13	2,3	0,005	0,001	0,380	0,091	6,4	63	38		28	
90	8	8	5	2,00	2,3	0,005	0,005	0,356	0,076	7,0	85	40	150	48,0	
90	8	22	5	2,11	1,3	0,006	0,001	0,340	0,098	7,0	31	31	140	62,0	
90	9	13	4,9	2,05	2,2	0,005	0,001	0,380	0,110	6,8	94	58	180	53,0	
90	9	26	5,5	2,04	2,9	0,010	0,001	0,330	0,110	6,5	84	22	180	67,0	
90	10	10	4,7	1,93	2,4	0,350	0,005	0,270	0,097	6,6	65	39	180	75	
90	10	23	4,75	1,93	2,2	0,440	0,013	0,270	0,088	6,4	67	31	130	41	
90	11	7	5,1	1,97	2,3	0,880	0,001	0,200	0,064	6,8	46	19	87	36	
90	12	5	5	1,84	2,4	1,000	0,260	0,190	0,092	6,3	37	6,8	38	34	
91	1	7	5,5	2,08	2,5	1,4	0,280	0,150	0,061	5,7	12	6,8	30	13	
91	2	4	4,8	1,73	2,6	1,9	0,170	0,080	0,023	5,9	12	3,1	23	11	
91	3	4	4,4	1,78	2,5	2,2	0,100	0,087	0,012	5,8	22	7,2	26	13	
91	4	3	4	1,68	2,8	1,9	0,005	0,082	0,005	5,7	39	7	78		
91	4	17	4	1,68	2,6	1,8	0,048	0,077	0,004	5,2	22,7	7,7	19	13	
91	5	7	5	1,75	2,4	1,6	0,001	0,090	0,005	5,1	23,4	11,2	52	14	
91	5	27	4	1,85	2	0,46	0,006	0,120	0,001	4,9	51	21	140	59	
91	6	12	5	1,9	2,2	0,005	0,001	0,220	0,005	5,1	140	54	200	79	
91	6	25	4,7	1,98	1,7	0,005	0,001	0,230	0,008	4,7	97,9	56,4	170	64	
91	7	9	4,3	1,74	1,7	0,005	0,001	0,240	0,006	3,2	100	51	140	41	
91	7	23	4,55	1,94	2,1	0,005	0,001	0,310	0,025	4,5	48	34	170	68	
91	8	7	4	1,82	1,7	0,005	0,001	0,330	0,037	4,7	116	73	120	58	
91	8	20	4,9	1,89	2,1	0,005	0,001	0,330	0,053	4,8	152	62	160	55	
91	9	4	4	1,85	2,3	0,005	0,001	0,350	0,053	4,7	132	62	100	51	
91	9	18	4	1,95	2,3	0,18	0,200	0,310	0,16	5,21	56	40	35	28	
91	10	9	4	1,97	1,9	0,4	0,170	0,260	0,14	5,6	25,5	11	29	15	
91	10	23	5	1,94	2	0,64	0,080	0,240	0,1	5,9	25	14,6	46	14	
91	11	14	5,3	1,9	2	0,63	0,002	0,170	0,04	4,6	31,6	11,4	120	21	
91	12	18	5	2,13	1,8	1	0,110	0,089	0,021	3,9	9,1	3,7	35	6	

år	mdr	dg	Sigtdybde m	Alkalinitet mval/l	Tot-N mg/l	Nitrit + Nitrat-N mg/l	Ammonium + Amoniak-N mg/l	Tot-P mg/l	Opløst fosfat mg/l	SiO2 mg/l	TSS mg/l	GSS mg/l	Klorofyl a mg/m3	COD partik. mgO2/l	Jern mg/l
92	1	7	5	1,88	2,4	1,3	0,2	0,1	0,008	3,5	26,5	7,3	4,2	7,1	
92	2	5	5	1,85	2,4	1,4	0,075	0,09	0,006	0,5	19	4,2	57	12	
92	3	5	5	1,84	1,8	1,4	0,014	0,043	0,001	0,03	21	7,3	31	0	
92	4	9	5	1,83	1,9	1,3	0,008	0,043	0,002	0,2	18,8	6,2	10	11	
92	4	22	5,15	1,88	2,1	1,2	0,003	0,075	0,001	0,5	25,5	6	37	11	
92	5	7	5,00	1,88	2,5	1,2	0,007	0,097	0,003	1,3	36	13,3	42	17	
92	5	20	5,05	1,88	2,3	0,83	0,001	0,1	0,002	1,9	35,6	18	89	14	
92	6	3	5,1	1,95	2,3	0,014	0,001	0,46	0,005	2,8	61,5	30,5	190	41	
92	6	22	4,5	2,02	2,2	0,1	0,001	0,28	0,007	4,8	52	35	95	46	
92	7	9	4,7	2,06	2,6	0,03	0,001	0,37	0,074	5,8	104	50	97	52	
92	7	21	5	1,73	2,6	0,005	0,006	0,36	0,04	4,1	125	68	93	80	
92	8	5	4,9	1,95	2,2	0,043	0,047	0,27	0,067	5,4	28,2	21,2	30	18	
92	8	24	5	2,04	1,8	0,16	0,02	0,2	0,053	2,3	27,8	12,5	15	13	
92	9	9	5	1,94	1,3	0,013	0,001	0,093	0,001	0,29	24	13	31	12	
92	9	22	5,1	1,99	1,3	0,038	0,001	0,08	0,001	0,6	21,5	11,3	28	10	
92	10	5	5	1,97	1,6	0,24	0,19	0,11	0,023	2,3	17,7	7,8	38	13	
92	10	20	5	1,98	2,1	0,53	0,001	0,099	0,003	3,3	42,5	8,5	76	14	
92	11	5	5,3	1,77	2,2	0,86	0,035	0,12	0,003	0,8	34	6,7	84	13	
92	12	14	5,1	1,78	2,1	1,4	0,031	0,044	0,003	2,3	11,7	4,3	34	5	
93	2	9	4,8	1,71	2,4	1,6	0,004	0,044	0,003	1,8	21	8,6	55	6	0,11
93	3	8	4,5	1,74	2,3	1,8	0,022	0,037	0,001	2,3	10,9	3,2	7	5	0,12
93	4	6	4,5	1,77	2,4	1,6	0,014	0,042	0,001	3	13,9	8,1	22	7	0,07
93	4	27	4,8	1,81	2,7	1,3	0,015	0,044	0,005	3	37,4	15,2	29	15	0,07
93	5	13	5	2	1,9	0,45	0,001	0,072	0,001	3,5	57	18,5	63	21	0,14
93	5	26	4,5	2,1	1,5	0,005	0,001	0,12	0,005	4,7	47	19,5	74	27	0,14
93	6	7	4,7	1,99	1,4	0,005	0,001	0,16	0,001	5,4	30	19	79	26	0,14
93	6	21	5	2,09	2,2	0,005	0,001	0,23	0,005	6,9	63	20	140	31	0,2
93	7	6	4,7	2,1	1,9	0,009	0,001	0,24	0,019	6,7	51	30	170	35	0,19
93	7	20	4,6	2,14	2,1	0,005	0,001	0,24	0,006	7	44,4	27,7	170	36	0,17
93	8	3	4,7	2,05	2,2	0,005	0,001	0,25	0,001	7,2	62	37	300	60	0,2
93	8	18	4,8	1,99	1,8	0,005	0,001	0,26	0,021	7,4	69,3	33,3	250	40	0,19
93	9	8	4,7	1,99	2	0,005	0,001	0,26	0,012	7,6	84,5	44,5	190	49	0,14
93	9	21	4,7	2,05	2,2	0,005	0,001	0,24	0,014	7,6	28,5	7,5	380	60	0,2
93	10	6	4,5	2	2,5	0,27	0,001	0,22	0,017	7,8	79	30,5	370	37	0,2
93	10	20	4,5	2	2,1	0,46	0,001	0,2	0,018	7,7	61,5	29,5	320	35	0,26
93	11	8	4,5	2,01	2,6	0,47	0,001	0,2	0,013	7,9	0	0	400	34	0,2
93	12	16	5,3	1,84	3	1,3	0,16	0,14	0,056	7	28	11	230	21	0,26
94	1	3	4,5	1,81	2,92	1,56	0,13	0,1	0,024	6,8	53	9,5	190	17	0,27
94	2	3	4,5	1,68	3	1,9	0,032	0,097	0,015	5,8	28,7	10,5	150	12	0,31
94	3	3		1,99	3,3	2,6	0,079	0,069	0,02	7,6	12	6,7	35	8,6	0,4
94	4	7	4,75	1,7	2,8	1,6	0,001		0,003	5,2	56,5	37	130	23	0,28
94	4	18	4,4	1,77	2,8	1,1	0,001	0,11	0,004	5,2	35,3	18,3	320	14	0,24
94	5	2	4		2,8	0,71	0,001	0,11	0,004	5,4	62,5	23,5	270	36	0,29
94	5	16	4,1	1,84	2,3	0,005	0,001	0,14	0,006	5,6	58,5	27	320	48	0,17
94	6	6	4,1	2,03	1,5	0,013	0,003	0,25	0,009	4,9	69	27,5	390	60	0,16
94	6	20	4,8	1,94	2,2	0,029	0,002	0,27	0,008	5,5	77,5	40	270	46	0,17
94	7	5	4	2,04	1,4	0,006	0,001	0,33	0,009	5,8	92	58	280	69	0,2
94	7	18	4,1	2	2,02	0,019	0,001	0,25	0,007	5,3	90,7	43,3	270	52	0,1
94	8	1	4,1	1,95	2,19	0,016	0,001	0,23	0,015	5,6	64,4	28,4	140	51	0,06
94	8	15	4,4	2,09	2,32	0,18	0,84	0,26	0,18	6,3	21,2	3,6	17	12	0,06
94	9	5	4,3	2,02	1,6	0,22	0,004	0,14	0,012	5,6	26,2	11	38	15	0,07
94	9	19	4,7	1,95	2,9	0,24	0,11	0,22	0,013	2,2	41,8	31,2	38	38	0,08
94	10	10	5	1,86	1,4	0,32	0,001	0,074	0,007	4	11,5	4,2	68	6,4	0,05
94	10	24		1,88	1,4	0,23	0,003	0,066	0,002	3,4	10	4,4	75	8,2	0,09
94	11	9	4,75	1,82	1,4	0,69	0,005	0,049	0,008	3,2	16	2	46	6,6	0,009
94	12	5	4,5	1,84	1,8	0,95	0,24	0,058	0,023	3,9	22,2	4,2	12	5	0,12

år	mdr	dg	Sigtdybde m	Alkalinitet mval/l	Tot-N mg/l	Nitrit + Nitrat-N mg/l	Ammonium + Amoniak-N mg/l	Tot-P mg/l	Opløst fosfat mg/l	SiO ₂ mg/l	TSS mg/l	GSS mg/l	Klorofyl a mg/m ³	COD partik. mgO ₂ /l	Jern mg/l
95	1	16			2,3	1,8	0,29	0,052	0,013	4,6	6,8	4,8	2	5	0,35
95	2	14	4,6	1,62	5,6	2,1	0,003	0,049	0,002	4,4	14,4	2,2	34	6,4	0,17
95	3	14	3,9	1,6	2,6	1,8	0,002	0,041	0,003	4,3	1,6	14,6	40	8,2	0,07
95	4	11	4	1,56	2,3	1,6	0,002	0,06	0,012	4,1	36	19	69	15	0,16
95	4	25	3,8	1,82	2,2	1,3	0,002	0,058	0,002	4,2	42	27	64	12	0,08
95	5	9	4	1,67	2	1,1	0,002	0,079	0,007	3,9	30	12,7	58	15	0,03
95	5	23	4,82	1,67	1,9	1,1	0,002	0,063	0,002	3,8	22	12,3	35	12	0,05
95	6	13	4,8	1,89	1,6	0,03	0,006	0,13	0,002	4,4	37	31,3	240	39	0,14
95	6	27	4,6	1,91	1,9	0,008	0,002	0,17	0,011	4,9	63,5	45,5	210	43	0,22
95	7	13	4,8	1,93	1,7	0,005	0,074	0,26	0,002	5,6	47	40,5	180	48	0,23
95	7	27	4,9	1,85	1,7	0,005	0,002	0,23	0,029	6,5	21,5	17,5	110	36	0,19
95	8	8	4,7	3,85	2	0,19	0,21	0,29	0,15	7,1	44,5	21	67	30	0,4
95	8	22	4,6	2	1,8	0,028	0,008	0,28	0,026	7,5	121	60	130	50	0,1
95	9	12	4,75	2,1	1,6	0,005	0,002	0,35	0,02	7,6	67	65	200	59	0,16
95	9	26	4,8	1,95	2,3	0,02	0,002	0,31	0,017	7,5	57,5	58,5	190	47	0,11
95	10	10	4,9	1,9	1,9	0,012	0,007	0,26	0,011	7,3	59,5	48	160	35	0,08
95	10	24	4,9	1,96	1,6	0,22	0,094	0,18	0,058	7,5	28	10	85	22	0,09
95	11	16	4,6	1,95	2	0,75	0,29	0,17	0,083	7,4	23,3	12	72	10	0,21
95	12	7	4,7	2,04	2,3	0,89	0,36	0,27	0,067	7,4	13	8,6	71	10	0,28

BILAG 4 a Planteplankton

Bilag

Bilag 1

Fytoplankton - antal/ml

Bilag 2

Fytoplankton - antal/ml inddelt efter størrelsesklasser

Bilag 3

Fytoplankton - antal/ml, tidsvægtede års- og sommergennemsnit

Bilag 4

Fytoplankton - dimensioner og specifikke volumener i μm og μm^3 , reduktionsfaktorer og formeloversigt

Bilag 5

Fytoplankton - GALD-værdier

Bilag 6

Fytoplankton - volumenbiomasse mm^3/l

Bilag 7

Fytoplankton - volumenbiomasse mm^3/l inddelt efter størrelsesklasser

Bilag 8

Fytoplankton - volumenbiomasse mm^3/l , tidsvægtede års- og sommergennemsnit

Bilag 9

Fytoplankton - volumenbiomasse, procentvis sammensætning

Bilag 10

Fytoplankton - kulstofbiomasse $\mu\text{g C/l}$

Bilag 11

Fytoplankton - kulstofbiomasse $\mu\text{g C/l}$, inddelt efter størrelsesklasser

Bilag 12

Fytoplankton - kulstofbiomasse $\mu\text{g C/l}$, tidsvægtede års- og sommergennemsnit

Bilag 13

Fytoplankton - kulstofbiomasse, procentvis sammensætning

Bilag 1
Fytoplankton - antal/ml

Kilen

Fytoplankton antal/ml	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Taxonomisk gruppe NOSTOCOPHYCEAE																			
Chroococcus sp.							+			+	+	+	+		+		+	+	+
Lemmermanniella pallida							+												
Woronichinia cf. compacta	+		+	+		+	+	+	+									+	+
Merismopedia punctata																	68933	+	+
Merismopedia warmingiana			+													525037	+	+	+
Microcystis incerta																	+	+	+
Microcystis holsatica																	+	+	+
Aphanothece sp.					+												+	+	+
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm																			
Chroococcales spp., enkeltceller (1-2 µm)						129920	754517	7.E+06	5.E+06	4.E+06	769849	2.E+06	446460	1.E+06	9107.8	228587	104472	92913	138042
Cyanodictyon sp.							+												+
Cyanodictyon imperfectum												+	+	+	+	+	+		+
Cyanodictyon planctonicum													+	+					
Cyanonephron styloides								+		+									
Romeria sp.																			
Anabaenopsis elenkinii																			
Blågrønalgae spp. filamenter	+		+	+	+						737.8	+	+	+	2459.4	4199.8	2370.8	+	+
CRYPTOPHYCEAE																			
Cryptomonas spp. (20-30µm)	12.8																		
Rhodomonas lacustris						+	+												
Leucocryptos (5-10 µm)				+				+											
Leucocryptos (10-15 µm)			105.4																
Cryptophyceae spp. (< 5 µm)							14822	3214.5				21341	2410.9	+	+	+	+	+	+
Cryptophyceae spp. (5-10 µm)		+		214.1								7500.5	+	+	+	+	+	+	+
Cryptophyceae spp. (10-20 µm)	180.0	187.6	137.8	335.9	320.5	+	+	+				1116.2	+	+	+	+	+	176.1	303.0
DINOPHYCEAE																			
Diplopsalis-gruppen spp.																			
cf. Gymnodinium sanguineum																			
Katodinium rotundatum	+		151.5	5.2 164.7	+	+	52.8	+					+			498.0	+	+	+
Oxyrris marina																			
Protoperidinium sp.																			
Protoperidinium spp.		+	28.4	7.0	+	+													
Ebria-lign. flagellat																			
Nøgne furealger (A) (< 10 µm)										+			+					+	+
Nøgne furealger (A) (10-20 µm)																			
Nøgne furealger (A) (20-50 µm)			+	+	+												+	+	+
Thekate furealger (A) (< 10 µm)													177.3						
Thekate furealger (A) (10-20 µm)										+			+						+
Thekate furealger (A) (20-50 µm)		+	+	+		+	+	+					+						+

(fortsættes)

Kilen

Fytoplankton antal/ml	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
CHRYSTOPHYCEAE																			
Paraphysomonas spp.																			
Ochromonas spp. 5-10 µm																			
Apedinella/Pseudopedinella sp.																			
DIATOMOPHYCEAE																			
Centriske kiselalger																			
Chaetoceros socialis																			
Chaetoceros wighamii																			
Chaetoceros sol. spp.																			
Chaetoceros spp.																			
Leptocylindrus danicus																			
Melosira moniliformis																			
Melosira nummuloidea																			
Melosira varians																			
Skeletonema costatum																			
Thalassiosira spp. 20-50 µm																			
Thalassiosira spp. > 50 µm																			
Centriske kiselalger spp. (< 10 µm)																			
Centriske kiselalger spp. (10-20 µm)																			
Centriske kiselalger spp. (20-30 µm)																			
DIATOMOPHYCEAE																			
Pennate kiselalger																			
Entomoneis sp.																			
Asterionella formosa																			
Diatoma vulgaris																			
Diatoma tenuis																			
Fragilaria capucina																			
Fragilaria construens																			
Fragilaria ulna																			
Fragilaria ulna var. acus																			
Fragilaria berolinensis																			
Fragilaria spp., båndformer																			
Fragilaria spp., enkeltformer																			
Navicula sp.																			
Nitzschia sp.																			
Nitzschia clost./long.																			
Tabellaria flocculosa																			
Pennate kiselalger spp. 50-100 µm																			
PRYMNESIOPHYCEAE																			
Chrysochromulina parva																			
EUGLENOPHYCEAE																			

(fortsattes)

Kilen

Fytoplankton antal/ml	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Euglena sp. CHLOROPHYCEAE						+													+
Volvocales																			
Volvocale grønalgler spp. 5-10 µm																			
CHLOROPHYCEAE																			
Chlorococcales																			
Dictyosphaerium pulchellum																			
Dictyosphaerium subsolitarium																			
Kirchneriella sp.																			
Oocystis spp.																			
Pediastrum boryanum																			
Scenedesmus acuminatus																			
Scenedesmus linearis																			
Scenedesmus spp., Armati gruppen																			
Scenedesmus spp., Spinosi gruppen																			
Scenedesmus spp.																			
Monoraphidium contortum																			
Monoraphidium minutum																			
Chlorella sp.																			
Crucigenia lauterbornii																			
Lobocystis planctonica																			
Chlorococcal grønalgler sp. 5-10 µm																			
CHLOROPHYCEAE																			
Ulotricales																			
Planktonema lauterbornii																			
UBEST. / FATAL. CELLER																			
Ubestemt flagellat sp.																			
Ubestemte celler (<5µm)																			
Ubestemte flagellater (A) (< 5 µm)																			
Ubestemte flagellater (A) (5-10 µm)																			
Ubestemte flagellater (A) (10-15 µm)																			
CILIATER																			
Mesodinium rubrum (<25µm)																			
ANDRE FLAGELLATER																			
Diaphanoeca grandis																			
Choanoflagellater spp.																			
ANDRE ZOOFLAGELLATER																			

(fortsættes)

Kilen

Fytoplankton antal/ml	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Ubestemte flagellater (H) (< 5 μm)																10179			

Kilen

Fytoplankton SUM antal/ml	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
GRAND TOTAL	7856.9	56781	60987	116253	136199	323934	1.E+06	9.E+06	7.E+06	6.E+06	1.E+06	3.E+06	1.E+06	2.E+06	383700	964909	338721	269326	341698
Taxonomisk grupper																			
NOSTOCOPHYCEAE						129920	754517	7.E+06	5.E+06	4.E+06	772694	3.E+06	731004	2.E+06	308909	891464	187359	98815	141375
CRYPTOPHYCEAE	192.7	187.6	243.2	550.0	320.5		14822	3214.5				29957	2410.9			498.0	69.0	176.1	303.0
DINOPHYCEAE			179.9	176.9			52.8						177.3	493.0	1741.2				
DIATOMOPHYCEAE	1000.8	27945	1096.8	6516.1	24921	18764	8110.7	448.7					572104	111594	59968	3348.4	2529.9	3078.2	2671.3
CHLOROPHYCEAE	3794.2	18538	48132	81756	94930	110736	343810	2.E+06	2.E+06	2.E+06	503644	88184	572104	111594	59968	54686	141129	162407	192783
UBEST. / FATAL. CELLER	2707.7	10111	11335	27254	16028	64513	74529	5937.9	501.7	421.6	456.7	13171	21356	14174	13081	4732.5	7634.5	4849.2	4566.0
ANDRE FLAGELLATER	161.4																		
ANDRE ZOFLAGELLATER																10179			

Bilag 2

Fytoplankton - antal/ml inddelt efter størrelsesklasser

Kilen

Fytoplankton SUM antal/ml	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Størrelsesklasse <=20µm																			
Merismopedia warmingiana																			
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm												261007	88101	475033	83934	525037	68933	5902.1	3333.1
Chroococcales spp., enkelceller (1-2 µm)																			
Leucocryptos (10-15 µm)			105.4			129920	754517	7.E+06	5.E+06	4.E+06	769849	2.E+06	446460	1.E+06	9107.8	228587	104472	92913	138042
Cryptophyceae spp. (< 5 µm)				214.1			14822	3214.5				21341	2410.9						
Cryptophyceae spp. (5-10 µm)				335.9								7500.5							
Cryptophyceae spp. (10-20 µm)				164.7								1116.2							
Katodinium rotundatum													177.3						
Thekate furealger (A) (< 10 µm)																			
Centriske kiselalger spp. (< 10 µm)	98.8			796.4	4286.0	9567.0	8110.7	448.7 232.6										176.1	303.0
Oocystis spp.																			
Scenedesmus spp.																			
Monoraphidium sp.											21503								
Monoraphidium contortum						1041.4	2005.2	1517.7	1488.7	1343.8	90.0								
Monoraphidium minutum						768.1	598.2	1207.5	862.9	645.5	497.3		337.9	531.8	365.6	664.7			
Chlorella sp.	181.1	197.6	701.5	144.9	326.3	74112	329487	2.E+06	2.E+06	2.E+06	481554	88184	571766	110276	59602	54022	140486	160075	189542
Lobocystis planctonica	3392.4	9676.6	20972	55040	52236	17710	11720												
Chlorococcal grønalgte sp. 5-10 µm	161.4	8561.2	26281	24290	33078	17105			155.9										
Ubestemt flagellat sp.																			
Ubestemte celler (<5µm)					7054.1	53129	41074	4196.7											
Ubestemte flagellater (A) (< 5 µm)	2707.7	9689.5	10353	26193	7589.8	8929.2	30955					10626	17561	13543	10492	3393.1	5937.9	4247.4	2946.7
Ubestemte flagellater (A) (5-10 µm)																			
Ubestemte flagellater (H) (< 5 µm)		421.6	982.2	1061.9	1384.0	2455.5	2500.2	1741.2	345.8	421.6	456.7	2544.8	3794.9	631.5	2589.5	1339.4	1696.5	601.7	1619.3
21-50µm																10179			
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm																			
Cryptomonas spp. (20-30µm)	12.8										2107.9		196442	484855	213408	133640			
cf. Gymnodinium sanguineum																	69.0		
Oxyrris marina																			
Protoperidinium sp.																			
Chaetoceros sol. spp.																			
Chaetoceros spp.																			
Monoraphidium contortum																			
Diaphanoeca grandis																			
>50µm																			
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm	59.3 161.4	237.1 102.1	299.7 177.9	2044.1 237.1	19287 435.0	9197.1								493.0	1741.2	3348.4	2529.9	2840.5	2044.1
												4996.4					642.5	2331.9	3240.9

Kilen

[illegible]

Kilen

Fytoplankton SUM antal/ml	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Størrelsesklasse																			
<=20µm	6721.5	28734	59684	110284	115129	314737	1.E+06	9.E+06	7.E+06	6.E+06	1.E+06	3.E+06	1.E+06	2.E+06	166091	823222	333109	263916	335786
21-50µm	233.4	339.2	506.0	2288.2	19722	9197.1	52.8				2107.9		196442	485348	215149	137487	3241.5	5172.4	5285.0
>50µm	902.0	27708	797.1	3680.9	1348.0						737.8	4996.4			2459.4	4199.8	2370.8	237.7	627.2

Bilag 3

Fytoplankton - antal/ml, tidsvægtede års- og sommergennemsnit

Kilen
Tidsvægtede gennemsnit - Fytoplankton, celleantal

celler/ml	Hele perioden			1/5 - 31/9			1/3 - 30/4		
	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum
GRAND TOTAL	1605607.496	100.0%		3174093.510	100.0%		98499.047	100.0%	
Taxonomisk grupper									
CYANOPHYTA	1193226.691	74.3%	7143357.000	2410593.725	75.9%	7143357.000	2281.964	2.3%	46399.928
CRYPTOPHYCEAE	2409.750	.2%	29957.453	4889.599	.2%	29957.453	356.100	.4%	550.033
DINOPHYCEAE	64.500	.0%	497.974	28.639	.0%	177.255	132.413	.1%	179.906
DIATOMOPHYCEAE	6025.045	.4%	27945.050	3178.191	.1%	22282.337	9166.777	9.3%	24921.040
CHLOROPHYCEAE	387748.053	24.1%	1900426.638	734174.799	23.1%	1900426.638	67998.127	69.0%	100575.050
UBEST. / FATAL. CELLER	15688.884	1.0%	74529.027	21181.035	.7%	74529.027	18563.666	18.8%	33344.167
CHOANOFLAGELLATA	7.426	.0%	161.387	.000	.0%	.000	.000	.0%	.000
ANDRE ZOOFAGELLATER	437.147	.0%	10179.280	47.522	.0%	2908.366	.000	.0%	.000

Bilag 4

Fytoplankton - dimensioner og specifikke volumener i μm og μm^3 , reduktionsfaktorer og formeloversigt

Kilen - Fytoplankton

Arternes dimensioner i : - mm for zooplankton - µm for fytoplankton		DATO																		
		950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Taxonomisk grupper NOSTOCOPHYCEAE Merismopedia warmingiana Enkelt celle Linear dimension: 1 Gennemsnit St.d. Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm Koloni Linear dimension: 1 Gennemsnit St.d. Chroococcales spp., enkeltceller (1-2 µm) Enkelt celle Linear dimension: 1 Gennemsnit St.d. 2 Gennemsnit St.d. Blågrønalgæ spp. filamenter Filament Linear dimension: 1 Gennemsnit St.d. 2 Gennemsnit St.d. CRYPTOPHYCEAE Cryptomonas spp. (20-30µm) Enkelt celle Linear dimension: 1 Gennemsnit St.d. 2 Gennemsnit St.d. 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						

(fortsættes)

Kilen - Fytoplankton

Arternes dimensioner i : - mm for zooplankton - µm for fytoplankton	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Gennemsnit St.d. Leucocryptos (10-15 µm) Enkelt celle Linear dimension: 1 2 3	7.4 .5	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
			12.2 .9	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
			7.5 1.1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
			5.3 .8	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Cryptophyceae spp. (< 5 µm) Enkelt celle Linear dimension: 1 2 3							4.6 .4	4.4 .4	- -	- -	- -	4.3 .2	4.5 .4	- -	- -	- -	- -	- -	- -
							2.7 .3	2.6 .3	- -	- -	- -	2.8 .3	3.4 .3	- -	- -	- -	- -	- -	- -
							1.9 .3	1.8 .3	- -	- -	- -	2.0 .3	2.5 .2	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Cryptophyceae spp. (5-10 µm) Enkelt celle Linear dimension: 1 2 3																			
				6.7 1.0	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	5.9 .3	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
				4.3 .7	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	4.0 .2	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
				3.0 .5	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	2.8 .1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Cryptophyceae spp. (10-20 µm) Enkelt celle Linear dimension: 1 2	14.2 2.3	15.2 1.8	14.4 2.3	13.1 1.4	13.3 2.0	- -	- -	- -	- -	- -	- -	13.8 1.7	- -	- -	- -	- -	- -	14.2 1.8	15.5 2.2

Kilen - Fytoplankton

Arternes dimensioner i : - mm for zooplankton - µm for fytoplankton	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Gennemsnit St.d. 3	6.7 .9	6.4 .8	6.4 .8	5.7 .6	6.2 .3	-	-	-	-	-	-	6.5 .6	-	-	-	-	-	8.2 .7	8.3 1.0
Gennemsnit St.d.	4.8 .5	4.6 .5	4.6 .5	4.0 .4	4.3 .1	-	-	-	-	-	-	4.7 .4	-	-	-	-	-	5.8 .5	5.8 .7
DINOPHYCEAE cf. Gymnodinium sanguineum Enkelt celle Linear dimension: 1	-	-	-	-	-	-	49.2 5.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gennemsnit St.d. 2	-	-	-	52.4 4.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gennemsnit St.d. 3	-	-	-	35.4 3.7	-	-	39.0 3.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gennemsnit St.d.	-	-	-	28.3 3.0	-	-	31.2 2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Katodinium rotundatum Enkelt celle Linear dimension: 1	-	-	12.3 .7	12.3 1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gennemsnit St.d. 2	-	-	7.3 .6	7.4 .7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxyrris marina Enkelt celle Linear dimension: 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gennemsnit St.d. 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.0 4.9	27.8 3.2	-	-
Gennemsnit St.d. 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.1 2.7	13.2 1.7	-	-
Gennemsnit St.d.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.0 1.8	9.2 1.2	-	-
Protoperidinium sp. Enkelt celle Linear dimension: 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gennemsnit St.d.	-	-	32.6 2.0	31.6 2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(fortsattes)

Kilen - Fytoplankton

Arternes dimensioner i : - mm for zooplankton - µm for fytoplankton	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Thekate furealger (A) (< 10 µm) Enkelt celle Linear dimension: 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.4	-	-	-	-	-	-
Gennemsnit St.d.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.7	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.4	-	-	-	-	-	-
Gennemsnit St.d.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.7	-	-	-	-	-	-
DIATOMOPHYCEAE Chaetoceros sol. spp. Enkelt celle Linear dimension: 1	-	-	-	-	-	5.1	-	-	-	-	-	-	-	5.6	6.8	5.5	6.6	5.4	5.0
Gennemsnit St.d.	-	-	-	-	-	.8	-	-	-	-	-	-	-	1.0	1.5	.9	1.6	1.1	1.3
2	-	-	-	-	-	4.1	-	-	-	-	-	-	-	4.5	5.3	4.4	5.3	4.4	4.0
Gennemsnit St.d.	-	-	-	-	-	.6	-	-	-	-	-	-	-	.8	1.4	.7	1.3	.8	1.0
3	-	-	-	-	-	6.7	-	-	-	-	-	-	-	6.4	5.7	5.7	6.7	7.2	6.7
Gennemsnit St.d.	-	-	-	-	-	2.0	-	-	-	-	-	-	-	1.4	1.2	.8	1.0	2.1	1.9
Chaetoceros spp. Enkelt celle Linear dimension: 1	5.5	4.7	5.3	5.3	5.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gennemsnit St.d.	1.1	1.2	1.6	.9	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	7.2	6.2	6.2	5.9	4.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gennemsnit St.d.	1.1	.8	1.7	.7	.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	4.3	3.8	4.3	4.2	5.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gennemsnit St.d.	.9	.9	1.2	.7	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Skeletonema costatum Enkelt celle Linear dimension: 1	4.6	4.4	4.4	3.8	4.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.0	4.0
Gennemsnit St.d.	.8	2.7	.9	.9	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.8	.9
2	9.4	8.4	10.4	10.5	17.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.5	7.1
Gennemsnit St.d.	2.2	3.3	1.8	3.4	3.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	1.1
Thalassiosira spp. 20-50 µm Enkelt celle																			

(fortsættes)

Kilen - Fytoplankton

Arternes dimensioner i : - mm for zooplankton - µm for fytoplankton	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Linear dimension: 1 Gennemsnit St.d. 2 Gennemsnit St.d. Centriske kiselalger spp. (< 10 µm) Enkelt celle Linear dimension: 1 Gennemsnit St.d. 2 Gennemsnit St.d. CHLOROPHYCEAE Oocystis spp. Enkelt celle Linear dimension: 1 Gennemsnit St.d. 2 Gennemsnit St.d. Scenedesmus spp. Enkelt celle Linear dimension: 1 Gennemsnit St.d. 2 Gennemsnit St.d. Monoraphidium sp. Enkelt celle Linear dimension: 1 Gennemsnit St.d. 2 Gennemsnit St.d.	35.2 3.0 19.4 3.1	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
	7.1 1.1	- -	- -	6.1 .3	5.0 .6	5.2 1.0	5.4 .7	6.7 1.1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	5.8 .4	- -	- -	4.8 .7	4.1 .3	3.4 .7	3.3 .7	1.9 .8	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	6.1 .9	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	3.8 .4	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Kilen - Fytoplankton

Arternes dimensioner i : - mm for zooplankton - µm for fytoplankton	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Monoraphidium contortum Enkelt celle Linear dimension: 1	22.2 3.8	25.8 7.0	25.8 6.0	22.7 5.3	24.0 4.4	18.8 3.1	15.6 2.5	15.2 2.0	18.3 2.8	18.3 2.1	18.6 4.4	-	19.2 3.1	19.8 4.3	19.5 5.2	18.6 5.2	21.8 4.0	30.2 8.6	25.8 8.1
2	1.0 .3	1.0 .2	1.0 .3	1.1 .3	1.1 .2	1.0 .3	.8 .2	.7 .1	1.0 .2	1.0 .1	.7 .1	-	.8 .1	.9 .1	.9 .1	.8 .2	1.0 .3	1.6 .3	1.3 .4
Monoraphidium minutum Enkelt celle Linear dimension: 1	11.6 1.6	10.8 2.0	11.4 1.2	10.2 1.5	8.5 2.0	9.0 1.0	8.8 1.6	6.7 1.1	9.3 .9	8.1 .7	8.4 1.0	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2.8 .4	2.9 .3	2.9 .3	2.6 .4	1.9 .5	2.0 .3	2.1 .1	1.6 .4	2.4 .1	2.1 .4	1.8 .1	-	-	-	-	-	-	-	-
Chlorella sp. Enkelt celle Linear dimension: 1	2.9 .5	2.6 .5	2.9 .3	2.7 .3	2.2 .2	2.1 .3	2.1 .2	1.9 .2	2.0 .2	2.0 .2	2.1 .1	2.1 .2	2.2 .2	2.1 .1	2.2 .1	2.2 .1	2.1 .2	2.1 .1	2.1 .2
2	-	-	-	4.9 .8	3.8 .4	4.6 .5	4.2 .7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	3.3 .5	2.6 .4	2.6 .3	2.7 .4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chlorococcal grønalgae sp. 5-10 µm Enkelt celle Linear dimension: 1	9.4 .6	8.4 .9	8.4 .9	9.1 .9	9.4 1.3	8.8 .9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	9.4	8.4	8.4	9.1	9.4	8.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(fortsættes)

Kilen - Fytoplankton

[illegible]

(fortsættes)

Kilen - Fytoplankton

Arternes dimensioner i : - mm for zooplankton - µm for fytoplankton	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Linear dimension: 1																			
Gennemsnit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.5	-	-	-
St.d.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.9	-	-	-
2																			
Gennemsnit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.7	-	-	-
St.d.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.6	-	-	-

Kilen - Fytoplankton

Arternes specifikke volumener i $\mu\text{m}^3/\text{enhed}$ = 10-6 μg vådvægt/enhed	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Taxonomisk grupper NOSTOCOPHYCEAE Merismopedia warmingiana Enkelt celle Formelnr. 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volumen St.d. Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 μm koloni Formelnr. 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volumen St.d. Chroococcales spp., enkeltceller (1-2 μm) Enkelt celle Formelnr. 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	203.1 74.0	96.2 40.9	74.8 51.9	86.9 21.7	86.9 21.7	72.6 26.9	46.5 24.5	79.0 32.6	77.5 52.3
Volumen St.d. Blågrønalge spp. filamenter Filament Formelnr. 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volumen St.d. CRYPTOPHYCEAE Cryptomonas spp. (20-30 μm) Enkelt celle Formelnr. 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	107.4 53.0	-	-	-	90.9 83.8	109.7 43.8	99.5 86.7	-	-
Volumen St.d. Leucocryptos (10-15 μm) Enkelt celle Formelnr. 3	868.6 177.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volumen St.d. Cryptophyceae spp. (< 5 μm) Enkelt celle Formelnr. 3	-	-	266.1 89.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(fortsættes)

Kilen - Fytoplankton

Arternes specifikke volumener i μm^3 /enhed = 10-6 μg vådvægt/enhed	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Volumen St.d. Cryptophyceae spp. (5-10 μm) Enkelt celle Formelnr. 3	-	-	-	-	-	-	13.2 3.7	11.1 4.1	-	-	-	12.3 3.0	20.3 4.1	-	-	-	-	-	-
Volumen St.d. Cryptophyceae spp. (10-20 μm) Enkelt celle Formelnr. 3	-	-	-	48.5 21.5	-	-	-	-	-	-	-	34.7 4.2	-	-	-	-	-	-	-
DINOPHYCEAE cf. Gymnodinium sanguineum Enkelt celle Formelnr. 3	253.7 102.0	244.8 90.2	233.7 96.5	159.2 36.8	188.9 40.4	-	-	-	-	-	-	226.6 64.8	-	-	-	-	-	362.9 91.5	408.5 131.1
Katodinium rotundatum Enkelt celle Formelnr. 4	-	-	-	28274 9150.0	-	-	31918 7844.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxyrris marina Enkelt celle Formelnr. 3	-	-	344.5 75.2	358.0 98.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Protoperidinium sp. Enkelt celle Formelnr. 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3372.4 1372.4	1843.7 675.1	-	-
Thekate furealger (A) (< 10 μm) Enkelt celle Formelnr. 4	-	-	18350 3485.5	16752 3396.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volumen St.d.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volumen St.d.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(fortsættes)

Kilen - Fytoplankton

Arternes specifikke volumener i $\mu\text{m}^3/\text{enhed}$ = 10-6 μg vådvægt/enhed	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
DIATOMOPHYCEAE																			
Chaetoceros sol. spp. Enkelt celle Formelnr. 5	-	-	-	-	-	117.1	-	-	-	-	-	-	-	125.9	162.3	107.8	200.0	134.4	129.3
St.d.	-	-	-	-	-	59.3	-	-	-	-	-	-	-	39.6	69.7	26.3	98.6	49.6	116.0
Chaetoceros spp. Enkelt celle Formelnr. 5	144.8	95.0	122.0	108.8	121.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
St.d.	74.7	51.0	66.7	44.7	49.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Skeletonema costatum Enkelt celle Formelnr. 1	150.1	127.2	165.4	127.3	269.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99.7	91.7
St.d.	37.3	118.1	68.8	85.9	94.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56.7	35.9
Thalassiosira spp. 20-50 μm Enkelt celle Formelnr. 1	19382	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
St.d.	5691.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centriske kiselalger spp. (< 10 μm) Enkelt celle Formelnr. 1	237.6	-	-	139.6	80.5	80.3	80.4	69.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
St.d.	80.0	-	-	22.4	21.1	48.6	35.0	30.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CHLOROPHYCEAE																			
Oocystis spp. Enkelt celle Formelnr. 4	-	-	-	-	-	-	-	46.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
St.d.	-	-	-	-	-	-	-	13.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scenedesmus spp. Enkelt celle Formelnr. 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
St.d.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.2	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.5	-	-	-	-	-

(fortsattes)

Kilen - Fytoplankton

Arternes specifikke volumener i $\mu\text{m}^3/\text{enhed}$ = 10-6 μg vådvægt/enhed	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Monoraphidium sp. Enkelt celle Formelnr. 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.6 1.7	-	-	-	-	-	-	-	-
Volumen St.d.																			
Monoraphidium contortum Enkelt celle Formelnr. 4	12.3 9.3	16.6 13.9	17.1 12.3	16.7 11.9	15.6 7.2	11.2 6.2	5.3 3.4	4.0 1.5	9.4 4.1	9.7 3.6	4.2 1.3	-	6.7 2.1	7.8 2.0	7.7 2.4	6.0 3.3	11.5 6.3	43.6 27.1	28.6 22.0
Volumen St.d.																			
Monoraphidium minutum Enkelt celle Formelnr. 4	49.2 15.1	49.9 14.3	50.8 10.2	37.9 14.8	17.8 11.7	19.2 6.5	20.8 6.1	10.2 5.2	27.4 3.5	19.4 9.8	14.3 2.9	-	-	-	-	-	-	-	-
Volumen St.d.																			
Chlorella sp. Enkelt celle Formelnr. 2	14.6 7.9	10.2 6.4	13.8 4.5	10.7 3.4	5.7 1.2	5.1 1.9	5.1 1.2	3.8 .8	4.5 1.0	4.4 1.5	4.6 .6	4.9 1.2	5.5 1.3	4.8 1.0	5.5 1.1	5.8 1.1	5.1 1.2	4.9 1.0	4.9 1.2
Volumen St.d.																			
Lobocystis planctonica Enkelt celle Formelnr. 3	-	-	-	21.3 9.1	9.8 4.7	12.2 4.2	12.4 4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volumen St.d.																			
Chlorococcal grønalg sp. 5-10 μm Enkelt celle Formelnr. 4	442.9 87.5	321.7 110.7	321.7 110.7	407.2 120.8	458.6 194.1	367.8 113.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volumen St.d.																			
UBEST. / FATAL. CELLER Ubestedt flagellat sp. Enkelt celle Formelnr. 2	-	-	-	-	-	-	-	-	87.5 28.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volumen St.d.																			
Ubestedte celler (<5 μm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(fortsættes)

Kilen - Fytoplankton

[illegible]

	16.01.	14.02.	14.03.	11.04.	25.04.	09.05.	23.05.	13.06.	27.06.	13.07.	27.07.	08.08.	22.08.	12.09.	26.09.	10.10.	24.10.	16.11.	07.12.
Chroococcales spp., koloni celler ca. 1 μ m											0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Reduktionsfaktorer, der er benyttet ved udregning af volumen for kolonidannende blågrønalgearter i Kilen, 1995.

ALGESYS

Formeloversigt

29/01/91

Formelnr	Beskrivelse	#Par.	Udtryk	Parametre	
0	Konstant volumen/kulstof	3	-0-	NR.	Navn
				1	Cellevolumen
				2	Kulstofindhold
				3	Tørvægt
1	cylinder	2	$\pi \cdot p1^2 \cdot p2 / 4$	NR.	Navn
				1	diameter
				2	højde
2	kugle	1	$\pi \cdot p1^3 / 6$	NR.	Navn
				1	diameter
3	Rotations ellipsoide med elliptisk tværsnit	3	$\pi \cdot p1 \cdot p2 \cdot p3 / 6$	NR.	Navn
				1	længde
				2	diameter
				3	bredde
4	Rotations-ellipsoide med cirkulært tværsnit	2	$\pi \cdot p1 \cdot p2^2 / 6$	NR.	Navn
				1	Længde
				2	Diameter
5	Ellipsoide	3	$\pi \cdot p1 \cdot p2 \cdot p3$	NR.	Navn
				1	ellipse-a
				2	ellipse-b
				3	højde
6	Parallelepiped	3	$p1 \cdot p2 \cdot p3$	NR.	Navn
				1	længde
				2	bredde
				3	højde

Formelnr	Beskrivelse	#Par.	Udtryk	Parametre	
7	kegle	2	$\pi \cdot p_1 \cdot p_2^{**2} / 12$	NR.	Navn
				1	højde
				2	diameter
8	trunkeret kegle	3	$\pi \cdot p_1 \cdot (p_2^{**2} + p_2 \cdot p_3 + p_3^{**2}) / 12$	NR.	Navn
				1	højde
				2	diameter 1
				3	diameter 2
9	Trapezoide	4	$p_1 \cdot p_2 \cdot (p_3 + p_4) / 2$	NR.	Navn
				1	højde
				2	dybde
				3	længde 1
				4	længde 2
10	Kugleskal	2	$\text{formel1}(p_2) - \text{formel1}(p_1)$	NR.	Navn
				1	indre diameter
				2	ydre diameter
11	To kegler	3	$\pi \cdot p_2^{**2} \cdot (p_1 + p_3) / 12$	NR.	Navn
				1	højde 1
				2	diameter
				3	højde 2
12	2 kegler + halvkugle + cylinder	7	$\pi \cdot (p_1 \cdot p_2^{**2} + p_3 \cdot p_4^{**2}) / 12 + \pi \cdot p_5^{**3} / 12 + \pi \cdot p_6^{**2} \cdot p_7 / 4$	NR.	Navn
				1	Højde K1
				2	Diameter K1
				3	Højde K2
				4	Diameter K2
				5	Diameter halvkugle
				6	Diameter cylinder
				7	Højde cylinder
13	Skrueformer (cylinder m. cirkelformet tværsnit)	3	$\pi / 4 \cdot p_1^2 \cdot \pi \cdot p_2 \cdot p_3$	NR.	Navn
				1	Cyl. diameter
				2	Skruediameter
				3	Antal skruer

Formelnr	Beskrivelse	#Par.	Udtryk	Parametre	
14	Rhodomonas, specialformel	1	$\pi/12 * p1^2 * (1+p1/2)$	NR.	Navn
				1	Diameter
90	faktor*p1^potens	1	$X*p1^Y$	NR.	Navn
				1	Længde
91	faktor * p1*p2^2	2	$X * p1*p2^2$	NR.	Navn
				1	Længde
				2	Bredde
92	faktor * p1^3	1	$X * p1^3$	NR.	Navn
				1	Bredde
93	faktor*p1^3 + 1.5% (p2+p3)/p1	3	$X*p1^3 + 0.015*(p2+p3)/p1$	NR.	Navn
				1	Længde
				2	Vedhæng - C
				3	Vedhæng - D
94	faktor * p1^3 + 5% p2/p1	2	$X * p1^3 + 0.05*p2/p1$	NR.	Navn
				1	Længde
				2	Vedhæng - C
95	faktor * p1*p2^2 + 0.6% p3/p1	3	$X * p1*p2^2 + 0.006*p3/p1$	NR.	Navn
				1	Længde
				2	Bredde
				3	Vedhæng - C

Bilag 5

Fytoplankton - GALD-værdier

Kilen - Fytoplankton

GALD-værdi Største lineære dimension i μm gennemsnit og St.d.	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Taxonomisk gruppe NOSTOCOPHYCEAE Merismopedia warmingiana Enkelt celle												16.2 6.72	17.8 4.85	11.4 2.20	13.2 3.60	13.4 3.58	12.2 3.40		
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 μm Koloni											37.2 17.35	218.3 83.10	26.6 10.39	24.8 8.86	22.8 11.43	20.8 11.43	19.6 14.47	16.0 5.66	18.1 10.98
Chroococcales spp., enkeltceller (1-2 μm) Enkelt celle						.8 .00	.8 .00	.6 .00	1.0 .00	1.0 .00	1.0 .00	1.0 .00	1.0 .00	1.0 .00	1.0 .00	1.0 .00	1.0 .00	1.0 .00	1.0 .00
Blågrønalgae spp. filamenter Filament											119.8 50.64				81.6 43.57	109.6 34.57	83.4 48.61		
CRYPTOPHYCEAE Cryptomonas spp. (20-30 μm) Enkelt celle	21.2 1.33																		
Leucocryptos (10-15 μm) Enkelt celle			12.2 .86																
Cryptophyceae spp. (< 5 μm) Enkelt celle							4.6 .40	4.4 .41					4.5 .36						
Cryptophyceae spp. (5-10 μm) Enkelt celle				6.7 1.04								5.9 .35							
Cryptophyceae spp. (10-20 μm) Enkelt celle	14.2 2.27	15.2 1.83	14.4 2.33	13.1 1.35	13.3 1.96													14.2 1.78	15.5 2.21
DINOPHYCEAE cf. Gymnodinium sanguineum Enkelt celle				52.4 4.88		49.2 5.00													
Katodinium rotundatum Enkelt celle			12.3 .71	12.3 1.19													30.0 4.90	27.8 3.16	
Oxyrris marina Enkelt celle																			
Protoperidinium sp. Enkelt celle			32.6 2.01	31.6 2.15															

(fortsættes)

Kilen - Fytoplankton

GALD-værdi Største lineære dimension i µm gennemsnit og St.d.		DATO																		
		950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Thekate furealger (A) (< 10 µm) Enkelt celle														9.4 .71						
DIATOMOPHYCEAE																				
Centriske kiselalger																				
Chaetoceros sol. spp. Enkelt celle							45.6 6.37								47.8 3.52	48.4 4.27	44.4 8.09	47.8 8.69	47.0 6.40	39.6 6.44
Chaetoceros spp. Enkelt celle		50.4 16.69	35.1 5.03	45.6 6.68	49.6 3.98	47.2 7.28														
Skeletonema costatum Enkelt celle		274.4 105.85	162.0 48.80	88.2 20.58	139.2 57.41	159.9 60.43														
Thalassiosira spp. 20-50 µm Enkelt celle		150.8 96.57																	196.8 72.36	160.2 41.92
Centriske kiselalger spp. (< 10 µm) Enkelt celle		7.1 1.13			6.1 .30	5.0 .61	5.2 .96	5.4 .68	6.7 1.10											
CHLOROPHYCEAE																				
Chlorococcales																				
Oocystis spp. Enkelt celle									11.1 3.68						12.9 3.01					
Scenedesmus spp. Enkelt celle																				
Monoraphidium sp. Enkelt celle											4.4 .56									
Monoraphidium contortum Enkelt celle		22.2 3.84	25.8 7.00	25.8 6.03	22.7 5.31	24.0 4.45	18.8 3.12	15.6 2.50	15.2 2.04	18.3 2.83	18.3 2.10	18.6 4.41		19.2 3.06	19.8 4.28	19.5 5.24	18.6 5.16	21.8 4.04	30.2 8.55	25.8 8.12
Monoraphidium minutum Enkelt celle		11.6 1.65	10.8 1.99	11.4 1.20	10.2 1.47	18.0 6.84	9.8 1.66		6.7 1.10	9.3 .90	8.1 .73	8.4 .99								
Chlorella sp. Enkelt celle		11.6 2.80	12.4 2.50	13.4 1.80	15.6 3.07	15.4 3.10	13.2 1.83	11.8 1.89	15.6 3.20	16.8 6.71	16.8 5.38	18.2 6.90	17.0 10.89	17.0 5.88	11.6 3.07	14.4 4.08	18.6 7.38	12.4 3.88	12.6 3.47	13.4 6.58
Lobocystis planctonica Enkelt celle																				
Chlorococcal grønalgae sp. 5-10 µm																				

(fortsættes)

Kilen - Fytoplankton

GALD-værdi Største lineære dimension i μm gennemsnit og St.d.	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Enkelt celle	9.4 .59	8.4 .92	8.4 .92	9.1 .94	9.4 1.34	8.8 .88													
UBEST. / FATAL. CELLER Ubestemt flagellat sp. Enkelt celle									9.2 4.04										
Ubestemte celler (<5 μm) Enkelt celle					2.3 .30	2.0 .20	2.0 .22	2.7 .50											
Ubestemte flagellater (A) (< 5 μm) Enkelt celle	2.9 .61	3.5 .66	3.2 .66	3.3 .63	2.9 .57	2.3 .39	2.7 .54					3.1 .85	3.3 .49	3.3 .76	2.9 .63	3.4 .90	3.0 .69	3.8 .40	3.6 .57
Ubestemte flagellater (A) (5-10 μm) Enkelt celle		7.1 .94	6.3 .64	6.3 .45	6.4 .90	6.4 .89	6.7 .61	6.4 .54	6.1 .16	6.4 .91	7.1 1.35	6.2 .40	6.3 .59	7.1 1.37	6.4 .65	6.8 .82	7.1 .79	6.9 .94	6.9 .94
ANDRE FLAGELLATER Diaphanoeca grandis Enkelt celle	29.7 1.62																		
ANDRE ZOOFAGELLATER Ubestemte flagellater (H) (< 5 μm) Enkelt celle																3.5 .90			

Bilag 6

Fytoplankton - volumenbiomasse mm³/l

Kilen

Fytoplankton volumenbionasse mm3/l = mg vådvægt/l	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Taxonomisk gruppe NOSTOCOPHYCEAE																			
Merismopedia warmingiana																			
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm																			
Chroococcales spp., enkelceller (1-2 µm)																			
Blågrønne spp. filamenter																			
CRYPTOPHYCEAE																			
Cryptomonas spp. (20-30µm)	.0111																		
Leucocryptos (10-15 µm)			.0281																
Cryptophyceae spp. (< 5 µm)				.0104															
Cryptophyceae spp. (5-10 µm)				.0535															
Cryptophyceae spp. (10-20 µm)	.0457	.0459	.0322		.0605	.0348	.2023	.8079	2.4950	2.0641	.4281	.0700	.0236	.1273	.0225	.1408	.0185		
DINOPHYCEAE																			
cf. Gymnodinium sanguineum																			
Katodinium rotundatum				.1470															
Oxyrris marina			.0522	.0590															
Protoperidinium sp.			.5211	.1173															
Thekate furealger (A) (< 10 µm)																			
DIATOMOPHYCEAE																			
Centriske kiselalger																			
Chaetoceros sol. spp.	.0169	.0225	.0366	.2223	2.3425	1.0766													
Chaetoceros spp.	.1166	3.5241	.1318	.4680	.3633														
Skeletonema costatum	.1512																		
Thalassiosira spp. 20-50 µm																			
Centriske kiselalger spp. (< 10 µm)	.0235			.1112	.3452	.7685	.6524	.0310											
CHLOROPHYCEAE																			
Chlorococcales																			
Oocystis spp.								.0108											
Scenedesmus spp.																			
Monoraphidium sp.																			
Monoraphidium contortum	.0007	.0017	.0030	.0039	.0068	.0117	.0107	.0061	.0140	.0131	.0979								
Monoraphidium minutum	.0089	.0099	.0357	.0055	.0058	.0147	.0124	.0124	.0237	.0125	.0004								
Chlorella sp.	.0497	.0990	.2891	.5882	.2956	.3756	1.6725	6.2779	8.6153	7.7471	2.2174	.4354	3.1559	.5261	.3273	.3132	.7131	.7859	.9358
Lobocystis planctonica				.0436	.0865	.2164	.1450												
Chlorococcal grønne sp. 5-10 µm	.0715	2.7541	8.4546	9.8910	15.169	6.2910													
UBEST. / FATAL. CELLER																			
Ubestemt flagellat sp.									.0136										
Ubestemte celler (<5µm)					.0450	.2156	.1678	.0501											
Ubestemte flagellater (A) (< 5 µm)	.0394	.2029	.1793	.5204	.1033	.0476	.3078					.2021	.2962	.2272	.0997	.0631	.0980	.1045	.0686
Ubestemte flagellater (A) (5-10 µm)		.0637	.1158	.1277	.1864	.3030	.3964	.2488	.0345	.0628	.0933	.2974	.4854	.0920	.3254	.1997	.2961	.0996	.2160

(fortsættes)

Kilen

Fytoplankton volumenbiomasse mm3/l = mg vådvægt/l	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
ANDRE FLAGELLATER Diaphanoeca grandis ANDRE ZOOFAGELLATER Ubestemte flagellater (H) (< 5 µm)	.0213																		

Fytoplankton volumenbiomasse SUM mm ³ /l = mg vådvægt/l	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
GRAND TOTAL	.556	6.724	9.879	12.369	19.010	9.355	5.448	7.481	11.196	9.900	3.327	3.555	19.004	43.742	19.829	13.189	2.595	2.076	2.089
Taxonomisk grupper																			
NOSTOCOPHYCEAE	.057	.046	.060	.064	.061	.035	.202	.808	2.495	2.064	.910	1.844	14.954	42.822	18.791	10.419	.847	.515	.331
CRYPTOPHYCEAE			.573	.323			1.686	.036				.776	.049					.064	.124
DINOPHYCEAE																1.679	.127		
DIATOMOPHYCEAE	.308	3.547	.168	.802	3.051	1.845	.652	.031				.435	.062	.062	.283	.361	.506	.406	.322
CHLOROPHYCEAE	.131	2.865	8.782	10.532	15.564	6.909	1.841	6.307	8.653	7.773	2.323	.539	3.158	.539	.330	.317	.721	.888	1.029
UBEST. / FATAL CELLER	.039	.267	.295	.648	.335	.566	.872	.299	.048	.063	.093	.500	.782	.319	.425	.263	.394	.204	.285
ANDRE FLAGELLATER																			
ANDRE ZOOFAGELLATER	.021															.150			

Fytoplankton volumenbiomasse SUM mm3/l = mg vådvægt/l		DATO																	
950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207	
GRAND TOTAL	.556	6.724	9.879	12.369	19.010	9.355	5.448	7.481	11.196	9.900	3.327	3.555	19.004	43.742	19.829	13.189	2.595	2.076	2.089
Taxonomisk grupper																			
NOSTOCOPHYCEAE	.057	.046	.060	.064	.061	.035	.202	.808	2.495	2.064	.910	1.844	14.954	42.822	18.791	10.419	.847	.515	.331
CRYPTOPHYCEAE			.573	.323			1.195	.036				.776	.049					.064	.124
DINOPHYCEAE													.062			1.679	.127		
DIATOMOPHYCEAE	.308	3.547	.168	.802	3.051	1.845	.652	.031				.435	.062	.283	.361	.506	.406	.322	
CHLOROPHYCEAE	.131	2.865	8.782	10.532	15.564	6.909	1.841	6.307	8.653	7.773	2.323	.539	.330	.317	.721	.888	1.029		
UBEST. / FATAL CELLER	.039	.267	.295	.648	.335	.566	.872	.299	.048	.063	.093	.500	.782	.319	.425	.263	.394	.204	.285
ANDRE FLAGELLATER																			
ANDRE ZOOFAGELLATER	.021														.150				

Bilag 7

Fytoplankton - volumenbiomasse mm^3/l inddelt efter størrelsesklasser

Fytoplankton volumenbiomasse mm ³ /l = mg vådvægt/l	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Størrelsesklasse																			
<=20µm																			
Merismopedia warmingiana																			
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm																.1408	.0185		
Chroococcales spp., enkelceller (1-2 µm)																.0225			
Leucocryptos (10-15 µm)			.0281			.0348	.2023	.8079	2.4950	2.0641	.4031	1.2935	.2338	.5727	.0048	.1197	.0547	.4664	.2584
Cryptophyceae spp. (< 5 µm)				.0104			.1952	.0355				.2626	.0488						
Cryptophyceae spp. (5-10 µm)				.0535	.0605							.2605							
Cryptophyceae spp. (10-20 µm)		.0459	.0322	.0590								.2529						.0486	.0723
Katodinium rotundatum	.0457		.0522										.0620						
Thekate furealger (A) (< 10 µm)																			
Centriske kiselalger spp. (< 10 µm)	.0235			.1112	.3452	.7685	.6524	.0310										.0639	.1238
Oocystis spp.																			
Scenedesmus spp.																			
Monoraphidium sp.											.0979			.0088					
Monoraphidium contortum						.0117	.0107	.0061	.0140	.0131	.0004		.0022	.0042	.0028	.0040			
Monoraphidium minutum	.0089	.0099	.0357	.0055	.0058	.0147	.0124	.0124	.0237	.0125	.0071								
Chlorella sp.	.0497	.0990	.2891	.5882	.2956	.3756	1.6725	6.2779	8.6153	7.7471	2.2174	.4354	3.1559	.5261	.3273	.3132	.7131	.7859	.9358
Lobocystis planctonica				.0436	.0865	.2164	.1450												
Chlorococcal grønalgte sp. 5-10 µm	.0715	2.7541	8.4546	9.8910	15.169	6.2910			.0136										
Ubstemt flagellat sp.					.0450	.2156	.1678	.0501											
Ubstemte celler (<5µm)																			
Ubstemte flagellater (A) (< 5 µm)	.0394	.2029	.1793	.5204	.1033	.0476	.3078					.2021	.2962	.2272	.0997	.0631	.0980	.1045	.0686
Ubstemte flagellater (A) (5-10 µm)		.0637	.1158	.1277	.1864	.3030	.3964	.2488	.0345	.0628	.0933	.2974	.4854	.0920	.3254	.1997	.2961	.0996	.2160
Ubstemte flagellater (H) (< 5 µm)																.1496			
21-50µm																			
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm	.0111						1.6855				.4281		14.696	42.122	18.540	9.6984			
Cryptomonas spp. (20-30µm)																			
cf. Gymnodinium sanguineum																			
Oxyrris marina																			
Protoperidinium sp.			.5211	.1173													1.6794	.1273	
Chaetoceros sol. spp.																			
Chaetoceros spp.		.0225	.0366	.2223	2.3425	1.0766								.0621	.2825	.3610	.5060	.3818	.2643
Monoraphidium contortum	.0007	.0017	.0030	.0039	.0068														
Diaphanoeca grandis	.0213																.0074	.1017	.0927
>50µm																			
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm												.4807							

Kilen

[illegible]

Kilen

Fytoplankton volumenbiomasse mm ³ /l = mg vådvægt/l	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Størrelsesklasse																			
<=20µm	.2386	3.1755	9.1870	11.410	16.298	8.2788	3.7625	7.4805	11.196	9.8997	2.8192	3.0744	4.3079	1.5583	.7826	.9901	1.7187	1.5690	1.6749
21-50µm	.0331	.0242	.5607	.3435	2.3493	1.0766	1.6855				.4281		14.696	42.184	18.822	11.739	.6407	.4835	.3570
>50µm	.2847	3.5241	.1318	.6150	.3633						.0792	.4807			.2237	.4606	.2359	.0237	.0575

Bilag 8

Fytoplankton - volumenbiomasse mm^3/l , tidsvægtede års- og sommergennemsnit

Kilen
Tidsvægtede gennemsnit - Fytoplankton, cellevolumen

mm3/l	Hele perioden			1/5 - 30/9			1/3 - 30/4		
	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum
GRAND TOTAL	10.559	100.0%		13.879	100.0%		12.270	100.0%	
Taxonomisk grupper									
CYANOPHYTA	4.825	45.7%	42.822	8.781	63.3%	42.822	.001	.0%	.012
CRYPTOPHYCEAE	.073	.7%	.776	.099	.7%	.776	.060	.5%	.064
DINOPHYCEAE	.243	2.3%	1.685	.208	1.5%	1.685	.339	2.8%	.573
DIATOPHYCEAE	.735	7.0%	3.547	.314	2.3%	2.534	1.136	9.3%	3.051
CHLOROPHYCEAE	4.319	40.9%	15.564	4.070	29.3%	11.855	10.307	84.0%	15.564
UBEST. / FÅTAL. CELLER	.357	3.4%	.872	.406	2.9%	.872	.427	3.5%	.648
CHOANOFAGELLIDA	.001	.0%	.021	.000	.0%	.000	.000	.0%	.000
ANDRE ZOOFAGELLATER	.006	.1%	.150	.001	.0%	.043	.000	.0%	.000

Bilag 9

Fytoplankton - volumenbiomasse, procentvis sammensætning

Kilen

Fytoplankton Volumenbiomasse procentvis sammensætning	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Taxonomisk gruppe NOSTOCOPHYCEAE																			
Merismopedia warmingiana												2.0	.1	.3	.1	1.1	.7		
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm											12.9	13.5	77.3	96.3	93.5	73.5	20.7	22.5	12.4
Chroococcales spp., enkeltceller (1-2 µm)										20.9	12.1 2.4	36.4	1.2	1.3	.0 1.1	.9 3.5	2.1 9.1	2.3	3.5
Blågrønne spp. filamenter																			
CRYPTOPHYCEAE																			
Cryptomonas spp. (20-30µm)	2.0																		
Leucocryptos (10-15 µm)			.3				3.6	.5				7.4 7.3 7.1	.3						
Cryptophyceae spp. (< 5 µm)				.1															
Cryptophyceae spp. (5-10 µm)				.4															
Cryptophyceae spp. (10-20 µm)	8.2	.7	.3		.3													3.1	5.9
DINOPHYCEAE																			
cf. Gymnodinium sanguineum				1.2			30.9												
Katodinium rotundatum				.5												12.7	4.9		
Oxyrris marina																			
Protoperidinium sp.				.9															
Thekate furealger (A) (< 10 µm)													.3						
DIATOMOPHYCEAE																			
Centriske kiselalger						11.5								.1	1.4	2.7	19.5	18.4	12.6
Chaetoceros sol. spp.	3.0	.3		1.8															
Chaetoceros spp.	21.0	52.4	1.3	3.8	1.9													1.1	2.8
Skeletonema costatum	27.2																		
Thalassiosira spp. 20-50 µm																			
Centriske kiselalger spp. (< 10 µm)	4.2			.9	1.8	8.2	12.0	.4											
CHLOROPHYCEAE																			
Chlorococcales								.1						.0					
Oocystis spp.																			
Scenedesmus spp.											2.9			.0	.0	.0	.3	4.9	4.4
Monoraphidium sp.	.1	.0	.0	.0	.0	.1	.2	.1	.1	.1	.0		.0	.0	.0	.0			
Monoraphidium contortum	1.6	.1	.4	.0	.0	.2	.2	.2	.2	.1	.2		.0	.0	.0	.0	.3	4.9	4.4
Monoraphidium minutum	8.9	1.5	2.9	4.8	1.6	4.0	30.7	83.9	76.9	78.3	66.7	12.2	16.6	1.2	1.7	2.4	27.5	37.9	44.8
Chlorella sp.				.4	.5	2.3	2.7												
Lobocystis planctonica																			
Chlorococcal grønne sp. 5-10 µm	12.8	41.0	85.6	80.0	79.8	67.2													
UBEST. / FATAL. CELLER									.1										
Ubestedt flagellat sp.					.2	2.3	3.1	.7						.5	.5	.5	3.8	5.0	3.3
Ubestedte celler (<5µm)					.5	.5	5.6					5.7	1.6	.5					
Ubestedte flagellater (A) (< 5 µm)	7.1	3.0	1.8	4.2	.5	.5	5.6												
Ubestedte flagellater (A) (5-10 µm)		.9	1.2	1.0	1.0	3.2	7.3	3.3	.3	.6	2.8	8.4	2.6	.2	1.6	1.5	11.4	4.8	10.3

(fortsættes)

Kilen

Fytoplankton Volumenbionasse procentvis sammensætning	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
ANDRE FLAGELLATER Diaphanoeca grandis ANDRE ZOOFAGELLATER Ubestemte flagellater (H) (< 5 µm)	3.8																		

Kilen

[illegible]

Bilag 10

Fytoplankton - kulstofbiomasse $\mu\text{g C/l}$

Kilen

Fytoplankton µgC/l		DATO																			
		950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207	
Taxonomisk gruppe NOSTOCOPHYCEAE Merismopedia warmingiana Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm Chroococcales spp., enkeltceller (1-2 µm) Blågrønalgae spp. filamenter CRYPTOPHYCEAE Cryptomonas spp. (20-30µm) Leucocryptos (10-15 µm) Cryptophyceae spp. (< 5 µm) Cryptophyceae spp. (5-10 µm) Cryptophyceae spp. (10-20 µm) DINOPHYCEAE cf. Gymnodinium sanguineum Katodinium rotundatum Oxyrris marina Protoperidinium sp. Thekate furealger (A) (< 10 µm) DIATOMOPHYCEAE Centriske kiselalger Chaetoceros sol. spp. Chaetoceros spp. Skeletonema costatum Thalassiosira spp. 20-50 µm Centriske kiselalger spp. (< 10 µm) CHLOROPHYCEAE Chlorococcales Oocystis spp. Scenedesmus spp. Monoraphidium sp. Monoraphidium contortum Monoraphidium minutum Chlorella sp. Lobocystis planctonica Chlorococcal grønalgae sp. 5-10 µm UBEST. / FATAL. CELLER Ubestemt flagellat sp. Ubestemte celler (<5µm) Ubestemte flagellater (A) (< 5 µm) Ubestemte flagellater (A) (5-10 µm)		1.2		3.1			3.8	22.3	88.9	274.4	227.1										
													7.7	2.6	14.0	2.5					
													47.1	52.9	1616.6	4633.4	2039.4	1066.8	59.2	2.0	
													44.3	142.3	25.7	63.0	-5	13.2	6.0	5.4	28.4
													8.7				24.6	50.7	25.9		8.0

(fortsattes)

Kilen

Fytoplankton µgC/l	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
ANDRE FLAGELLATER Diaphanoeca grandis ANDRE ZOOFLAGELLATER Ubestemte flagellater (H) (< 5 µm)	2.3																		

Kilen

Fytoplankton		DATO																		
SUM #gC/l		950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
GRAND TOTAL		45.9	660.0	1092.8	1347.6	2023.0	1003.5	599.3	822.9	1231.6	1089.0	365.9	391.1	2091.7	4810.2	2173.1	1442.8	268.9	218.4	221.2
Taxonomisk grupper																				
NOSTOCOPHYCEAE							3.8	22.3	88.9	274.4	227.1	100.1	202.9	1644.9	4710.4	2067.0	1146.1	93.2	56.7	36.4
CRYPTOPHYCEAE		6.2	5.1	6.6	7.0	6.7		21.5	3.9				85.4	5.4					7.0	13.6
DINOPHYCEAE				73.5	37.9			185.4						8.1			184.7	14.0		
DIATOMOPHYCEAE		18.6	310.5	14.1	72.8	267.4	177.4	71.8	3.4						5.3	23.1	31.7	39.1	34.7	26.7
CHLOROPHYCEAE		14.4	315.1	966.1	1158.6	1712.1	760.0	202.5	693.8	951.8	855.0	255.5	47.9	347.4	59.3	36.3	34.9	79.3	97.6	113.1
JUBEST. / FATAL. CELLER		4.3	29.3	32.5	71.3	36.8	62.3	95.9	32.9	5.3	6.9	10.3	54.9	86.0	35.1	46.8	28.9	43.3	22.4	31.3
ANDRE FLAGELLATER																				
ANDRE ZOOFAGELLATER		2.3															16.5			

Bilag 11

Fytoplankton - kulstofbiomasse $\mu\text{g C/l}$, inddelt efter størrelsesklasser

Kilen

Fytoplankton µgC/l	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Størrelsesklasse ≤20µm																			
Merismopedia warmingiana																			
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm																			
Chroococcales spp., enkelceller (1-2 µm)																			
Leucocryptos (10-15 µm)			3.1			3.8	22.3	88.9	274.4	227.1	44.3	142.3	25.7	63.0	.5	13.2	6.0	5.4	8.0
Cryptophyceae spp. (< 5 µm)				1.1				3.9				28.9	5.4				2.0	51.3	28.4
Cryptophyceae spp. (5-10 µm)				5.9	6.7							28.7					59.2		
Cryptophyceae spp. (10-20 µm)				6.5								27.8					6.0		
Katodinium rotundatum																			
Thekate furealger (A) (< 10 µm)																			
Centriske kiselalger spp. (< 10 µm)	2.6			12.2	38.0	84.5	71.8	3.4 1.2										7.0	13.6
Oocystis spp.																			
Scenedesmus spp.																			
Monoraphidium sp.																			
Monoraphidium contortum																			
Monoraphidium minutum	1.0	1.1	3.9	.6	.6	1.3	1.2	.7	1.5	1.4	10.8		.2	.5	.3	.4			
Chlorella sp.	5.5	10.9	31.8	64.7	32.5	41.3	184.0	690.6	947.7	852.2	243.9	47.9	347.1	57.9	36.0	34.4	78.4	86.5	102.9
Lobocystis planctonica				4.8	9.5	23.8	15.9												
Chlorococcal grønhalge sp. 5-10 µm	7.9	303.0	930.0	1088.0	1668.6	692.0			1.5										
Ubestemt flagellat sp.																			
Ubestemte celler (<5µm)					4.9	23.7	18.5	5.5											
Ubestemte flagellater (A) (< 5 µm)	4.3	22.3	19.7	57.2	11.4	5.2	33.9					22.2	32.6	25.0	11.0	6.9	10.8	11.5	7.5
Ubestemte flagellater (A) (5-10 µm)		7.0	12.7	14.0	20.5	33.3	43.6	27.4	3.8	6.9	10.3	32.7	53.4	10.1	35.8	22.0	32.6	11.0	23.8
Ubestemte flagellater (H) (< 5 µm)																16.5			
21-50µm																			
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm	1.2										47.1		1616.6	4633.4	2039.4	1066.8			
Cryptomonas spp. (20-30µm)																			
cf. Gymnodinium sanguineum																			
Oxyrris marina																			
Protoperidinium sp.				15.2															
Chaetoceros sol. spp.																			
Chaetoceros spp.																			
Monoraphidium contortum																			
Diaphanoeca grandis	.1																		
>50µm	2.3	2.0	3.1	19.3	199.6	92.8								5.3	23.1	31.7	39.1	32.5	21.5
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm		.2	.3	.4	.7							52.9					.8	11.2	10.2

(fortsattes)

Kilen

Fytoplankton µgC/l	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Blågrønalge spp. filamenter cf. Gymnodinium sanguineum Chaetoceros spp. Skeletonema costatum Thalassiosira spp. 20-50 µm	1.4			16.2							8.7				24.6	50.7	25.9		
	10.0	308.5	11.1	41.3	29.8													2.1	
	4.6																		5.2

Ki len

Fytoplankton µgC/l		DATO																		
		950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Størrelsesklasse																				
<=20µm		26.2	349.3	1010.6	1255.2	1792.8	910.7	413.9	822.9	1231.6	1089.0	310.1	338.2	475.1	171.4	86.1	108.9	189.1	172.6	184.2
21-50µm		3.6	2.2	71.2	35.0	200.4	92.8	185.4				47.1		1616.6	4638.7	2062.5	1283.3	53.9	43.7	31.7
>50µm		16.0	308.5	11.1	57.5	29.8						8.7	52.9			24.6	50.7	25.9	2.1	5.2

Bilag 12

Fytoplankton - kulstofbiomasse $\mu\text{g C/l}$, tidsvægtede års- og sommergennemsnit

Kilen
Tidsvægtede gennemsnit - Fytoplankton, kulstof

µg/l	Hele perioden			1/5 - 31/9			1/3 - 30/4		
	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum
GRAND TOTAL	1147.004	100.0%		1522.640	100.0%		1330.156	100.0%	
Taxonomisk grupper									
CYANOPHYTA	530.776	46.3%	4710.434	965.926	63.4%	4710.434	.067	.0%	1.368
CRYPTOPHYCEAE	8.026	.7%	85.361	10.883	.7%	85.361	6.571	.5%	7.025
DINOPHYCEAE	27.867	2.4%	185.407	22.991	1.5%	185.407	42.263	3.2%	73.488
DIATOMOPHYCEAE	65.144	5.7%	310.521	30.464	2.0%	228.839	100.458	7.6%	267.445
CHLOROPHYCEAE	475.120	41.4%	1712.050	447.669	29.4%	1304.045	1133.794	85.2%	1712.050
UBEST. / FATAL. CELLER	39.256	3.4%	95.921	44.630	2.9%	95.921	47.003	3.5%	71.293
CHOANOFAGELLIDA	.108	.0%	2.340	.000	.0%	.000	.000	.0%	.000
ANDRE ZOOFAGELLATER	.707	.1%	16.460	.077	.0%	4.703	.000	.0%	.000

Bilag 13

Fytoplankton - kulstofbiomasse, procentvis sammensætning

Kilen

Fytoplankton Biomasse (C) - procentvis sammensætning	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Taxonomisk gruppe																			
NOSTOCOPHYCEAE																			
Merismopedtia warmingiana												2.0	.1	.3	.1	1.1	.8		
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm											12.9	13.5	77.3	96.3	93.8	73.9	22.0	23.5	12.9
Chroococcales spp., enkeltceller (1-2 µm)						.4	3.7	10.8	22.3	20.9	12.1 2.4	36.4	1.2	1.3	.0 1.1	.9 3.5	2.2 9.6	2.5	3.6
Blågrønne spp. filamenter																			
CRYPTOPHYCEAE																			
Cryptomonas spp. (20-30µm)	2.7		.3																
Leucocryptos (10-15 µm)							3.6	.5				7.4	.3						
Cryptophyceae spp. (< 5 µm)				.1								7.3							
Cryptophyceae spp. (5-10 µm)				.4								7.1							
Cryptophyceae spp. (10-20 µm)	10.9	.8	.3		.3													3.2	6.2
DINOPHYCEAE																			
cf. Gymnodinium sanguineum				1.2			30.9												
Katodinium rotundatum			.5	.5												12.8	5.2		
Oxyrris marina																			
Protoperidinium sp.			6.2	1.1									.4						
Thekate furealger (A) (< 10 µm)																			
DIATOMOPHYCEAE																			
Centriske kiselalger						9.3								.1	1.1	2.2	14.5	14.9	9.7
Chaetoceros sol. spp.			.3	1.4	9.9														
Chaetoceros spp.	3.0	.3	1.0	3.1	1.5													1.0	2.4
Skeletonema costatum	21.8	46.7																	
Thalassiosira spp. 20-50 µm	10.1																		
Centriske kiselalger spp. (< 10 µm)	5.6			.9	1.9	8.4	12.0	.4											
CHLOROPHYCEAE																			
Chlorococcales								.1											
Oocystis spp.											2.9			.0					
Scenedesmus spp.											.0								
Monoraphidium sp.							.2	.1	.1	.1	.0		.0	.0	.0	.0	.3	5.1	4.6
Monoraphidium contortum	.2	.0	.0	.0	.0	.1	.2	.2	.2	.1	.2								
Monoraphidium minutum	2.1	.2	.4	.0	.0	.2	.2	.2	.2	.1	.2								
Chlorella sp.	11.9	1.7	2.9	4.8	1.6	4.1	30.7	83.9	76.9	78.3	66.7	12.2	16.6	1.2	1.7	2.4	29.2	39.6	46.5
Lobocystis planctonica				.4	.5	2.4	2.7												
Chlorococcal grønne sp. 5-10 µm	17.1	45.9	85.1	80.7	82.5	69.0													
UBEST. / FATAL. CELLER									.1										
Ubestemt flagellat sp.					.2	2.4	3.1	.7											
Ubestemte celler (<5µm)					.6	.5	5.6					5.7	1.6	.5	.5	.5	4.0	5.3	3.4
Ubestemte flagellater (A) (< 5 µm)	9.4	3.4	1.8	4.2	.6														
Ubestemte flagellater (A) (5-10 µm)		1.1	1.2	1.0	1.0	3.3	7.3	3.3	.3	.6	2.8	8.4	2.6	.2	1.6	1.5	12.1	5.0	10.7

(fortsættes)

Kilen

Fytoplankton Biomasse (C) - procentvis sammensætning	DATO																		
	950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
ANDRE FLAGELLATER Diaphanoeca grandis ANDRE ZOOFLAGELLATER Ubestemte flagellater (H) (< 5 µm)	5.1																		

Kilen

Fytoplankton Biomasse (C) - procentvis sammensætning		DATO																		
		950116	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
GRAND TOTAL		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Taxonomisk grupper																				
NOSTOCOPHYCEAE		13.6	.8	.6	.5	.3	.4	3.7	10.8	22.3	20.9	27.4	51.9	78.6	97.9	95.1	79.4	34.7	25.9	16.4
CRYPTOPHYCEAE				6.7	2.8			3.6	.5				21.8	.3					3.2	6.2
DINOPHYCEAE								30.9						.4			12.8	5.2		
DIATOMOPHYCEAE		40.5	47.0	1.3	5.4	13.2	17.7	12.0	.4						.1	1.1	2.2	14.5	15.9	12.1
CHLOROPHYCEAE		31.3	47.7	88.4	86.0	84.6	75.7	33.8	84.3	77.3	78.5	69.8	12.2	16.6	1.2	1.7	2.4	29.5	44.7	51.2
UBEST. / FÅTAL. CELLER		9.4	4.4	3.0	5.3	1.8	6.2	16.0	4.0	.4	.6	2.8	14.1	4.1	.7	2.2	2.0	16.1	10.3	14.2
ANDRE FLAGELLATER		5.1																		
ANDRE ZOOFAGELLATER																	1.1			

BILAG 4 b Dyreplankton

1995 11 16

Kilen 1995

Zooplankton antal/1	DATO																	
	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Taxonomisk gruppe																		
ROTATORIA																		
Brachionus urceolaris																		
Enkelt celle						13.300			140.00	7484.0	453.00							
Keratella cruciformis																		
Enkelt celle		60.000	17.700	-1.000	60.000	33.300												
Trichocerca spp.																		
Enkelt celle	-1.000	20.000	13.300	-1.000					-1.000					-1.000	-1.000			
Synchaeta spp.																		
Enkelt celle	613.00	306.00														3688.0		
Hexarthra spp.																		
Enkelt celle	-1.000	-1.000	27.700	208.00	193.00	93.300												-1.000
Filinia longiseta																		
Enkelt celle									2693.0	6276.0	693.00	97.000	444.00	729.00	293.00			
CLADOCERA																		
Bosmina spp.																		
Enkelt celle						-1.000	-1.000				16.000		-1.000					
Bosmina longirostris																		
Enkelt celle					-1.000													
Podon spp.																		
Enkelt celle										3.600	6.200							
CALANOIDA																		
CALANOIDA																		
nauplier	2.700	13.600	253.00	926.00	200.00	180.00	52.000	506.00	7.000	132.00	320.00	13.300	5.300			2.700	5.300	11.500
Eurytemora affinis																		
Hun				2.700	13.300	4.000	5.300	12.400		7.000	3.600	3.600						
Han				2.700	9.300	8.000	32.000	155.00		8.900	11.600	17.700						
copepoditer	1.800	5.300	41.700	183.00	265.00	336.00	80.000	14.200	164.00	13.300	40.800	-1.000	2.600	-1.000	8.000	6.200	4.400	

Kilen 1995

Zooplankton SUM antal/1		DATO																	
		950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
GRAND TOTAL		613.00	390.50	77.600	508.10	1384.6	616.90	553.30	299.40	660.20	10368	6895.7	1091.1	110.30	451.90	729.00	3991.7	11.500	15.900
Taxonomisk grupper																			
ROTATORIA		613.00	386.00	58.700	208.00	253.00	139.90			140.00	10177	6729.0	693.00	97.000	444.00	729.00	3981.0		
CLADOCERA											3.600	6.200	16.000						
CALANOIDA			4.500	18.900	300.10	1131.6	477.00	553.30	299.40	520.20	186.90	160.50	382.10	13.300	7.900		10.700	11.500	15.900

Kilen 1995

Zooplankton tørvægt µg/l	DATO																	
	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Taxonomisk grupper																		
ROTATORIA																		
Brachionus urceolaris						2.0			21.0	1122.6	68.0							
Keratella cruciformis		2.9	.9		2.9	1.6												
Trichocerca spp.		.1	.1													553.2		
Synchaeta spp.	91.9	45.9																
Hexarthra spp.			5.5	41.6	38.6	18.7												
Filinia longisetata										37.7	87.9	9.7	1.4	6.2	10.2	4.1		
CLADOCERA																		
Bosmina spp.												9.0						
Podon spp.										21.6	37.2							
CALANOIDA																		
Eurytemora affinis		1.4	6.8	126.5	463.0	100.0	90.0	26.0	253.0	3.5	66.0	160.0	6.6	2.6		1.4	2.6	5.8
		3.8	5.4	140.6	514.7	895.1	1225.4	1060.0	4.5	376.3	100.4	207.5		7.3		12.0	13.0	7.0

Kilen 1995

Zooplankton tørvægt µg/l	DATO																	
	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
GRAND TOTAL	91.9	54.2	18.7	308.7	1019.3	1017.4	1315.4	1086.0	278.5	1561.7	359.4	386.2	8.0	16.1	10.2	570.6	15.6	12.7
Taxonomisk grupper																		
ROTATORIA	91.9	49.0	6.5	41.6	41.5	22.3			21.0	1160.3	155.8	9.7	1.4	6.2	10.2	557.3		
CLADOCERA										21.6	37.2	9.0						
CALANOIDA		5.2	12.2	267.1	977.7	995.1	1315.4	1086.0	257.5	379.8	166.4	367.5	6.6	9.9		13.3	15.6	12.7

Kilen 1995

Zooplankton µg C/l		DATO																	
		950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Taxonomisk gruppe																			
ROTATORIA																			
Brachionus urceolaris							.9												
Keratella cruciformis			1.3	.4		1.3	.7			9.5	505.2	30.6							
Trichocerca spp.			.1	.0															
Synchaeta spp.		41.4	20.7														248.9		
Hexarthra spp.				2.5	18.7	17.4	8.4												
Filinia longiseta											17.0	39.5	4.4	.6	2.8	4.6	1.8		
CLADOCERA																			
Bosmina spp.																			
Podon spp.											9.7	16.7	4.0						
CALANOIDA																			
CALANOIDA			.6	3.1	56.9	208.4	45.0	40.5	11.7	113.8	1.6	29.7	72.0	3.0	1.2		.6	1.2	2.6
Eurytemora affinis			1.7	2.4	63.2	231.6	402.8	551.4	477.0	2.0	169.4	45.2	93.4		3.3		5.4	5.8	3.1

Kilen 1995

Zooplankton	DATO																	
SUM µg C/l	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
GRAND TOTAL	41.4	24.4	8.4	138.9	458.7	457.8	591.9	488.7	125.3	702.8	161.7	173.8	3.6	7.3	4.6	256.8	7.0	5.7
Taxonomisk grupper																		
ROTATORIA	41.4	22.0	2.9	18.7	18.7	10.0			9.5	522.1	70.1	4.4	.6	2.8	4.6	250.8		
CLADOCERA										9.7	16.7	4.0						
CALANOIDA		2.3	5.5	120.2	440.0	447.8	591.9	488.7	115.9	170.9	74.9	165.4	3.0	4.5		6.0	7.0	5.7

Kilen 1995

Zooplankton volumenbiomasse mm3/l = mg vådvægt/l		DATO																	
		950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Taxonomisk gruppe																			
ROTATORIA																			
Brachionus urceolaris							.0200			.2100	11.226	.6795							
Keratella cruciformis			.0294	.0087		.0294	.0163												
Trichocerca spp.			.0014	.0009															
Synchaeta spp.		.7356	.3672														4.4256		
Hexarthra spp.				.0443	.3328	.3088	.1493												
Filinia longiseta										.3016	.7029	.0776	.0109	.0497	.0816	.0328			
CLADOCERA													.0720						
Bosmina spp.																			
Podon spp.											.1728	.2976							
CALANOIDA																			
CALANOIDA			.0108	.0544	1.0120	3.7040	.8000	.7200	.2080	2.0240	.0280	.5280	1.2800	.0532	.0212		.0108	.0212	.0460
Eurytemora affinis			.0307	.0434	1.1244	4.1179	7.1605	9.8035	8.4804	.0361	3.0107	.8032	1.6599		.0581		.0959	.1039	.0556

Kilen 1995

Zooplankton volumenbiomasse		DATO																	
mm3/l = mg vådvægt/l		950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
GRAND TOTAL		.736	.439	.152	2.469	8.160	8.146	10.523	8.688	2.270	14.739	3.011	3.089	.064	.129	.082	4.565	.125	.102
Taxonomisk grupper																			
ROTATORIA		.736	.398	.054	.333	.338	.186			.210	11.528	1.382	.078	.011	.050	.082	4.458		
CLADOCERA											.173	.298	.072						
CALANOIDA			.041	.098	2.136	7.822	7.961	10.523	8.688	2.060	3.039	1.331	2.940	.053	.079		.107	.125	.102

Kilen 1995

Zooplankton Biomasse (C) - procentvis sammensætning	DATO																	
	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Taxonomisk gruppe																		
ROTATORIA																		
Brachionus urceolaris						.2			7.5	71.9	18.9							
Keratella cruciformis		5.4	4.6		.3	.2												
Trichocerca spp.		.3	.5													96.9		
Synchaeta spp.	100.0	84.7																
Hexarthra spp.			29.6	13.5	3.8	1.8												
Filinia longiseta										2.4	24.4	2.5	17.0	38.5	100.0	.7		
CLADOCERA																		
Bosmina spp.												2.3						
Podon spp.										1.4	10.4							
CALANOIDA																		
CALANOIDA		2.5	36.3	41.0	45.4	9.8	6.8	2.4	90.8	.2	18.4	41.4	83.0	16.4		.2	16.9	45.3
Eurytemora affinis		7.1	29.0	45.5	50.5	88.0	93.2	97.6	1.6	24.1	27.9	53.7		45.0		2.1	83.1	54.7

Kilen 1995

Zooplankton Biomasse (C) - procentvis sammensætning	DATO																	
	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
GRAND TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Taxonomisk grupper																		
ROTATORIA	100.0	90.4	34.7	13.5	4.1	2.2			7.5	74.3	43.4	2.5	17.0	38.5	100.0	97.7		
CLADOCERA										1.4	10.4	2.3						
CALANOIDA		9.6	65.3	86.5	95.9	97.8	100.0	100.0	92.5	24.3	46.3	95.2	83.0	61.5		2.3	100.0	100.0

Kilen 1995

Zooplankton Volumenbiomasse procentvis sammensætning	DATO															
	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024
Taxonomisk gruppe																
ROTATORIA																
Brachionus urceolaris						.2			9.3	76.2	22.6					
Keratella cruciformis		6.7	5.7		.4	.2										
Trichocerca spp.		.3	.6											96.9		
Synchaeta spp.	100.0	83.6														
Hexarthra spp.			29.2	13.5	3.8	1.8										
Filinia longiseta									2.0	23.3	2.5	17.0	38.5	100.0	.7	
CLADOCERA																
Boesmina spp.																
Podon spp.																
CALANOIDA																
Eurytemora affinis		2.5	35.8	41.0	45.4	9.8	6.8	2.4	89.2	.2	17.5	41.4	83.0	16.4	.2	16.9
		7.0	28.6	45.5	50.5	87.9	93.2	97.6	1.6	20.4	26.7	53.7	45.0	2.1	83.1	54.7

Kilen 1995

Zooplankton Volumenbiomasse procentvis sammensætning	DATO															
	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024
GRAND TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Taxonomisk grupper																
ROTATORIA	100.0	90.6	35.5	13.5	4.1	2.3			9.3	78.2	45.9	2.5	17.0	38.5	100.0	97.7
CLADOCERA									1.2	9.9	2.3					
CALANOIDA		9.4	64.5	86.5	95.9	97.7	100.0	100.0	90.7	20.6	44.2	95.2	83.0	61.5	2.3	100.0

Arternes specifikke volumener i 10+3 µm³/individ = 10-3 µg vådvægt/individ	DATO																	
	950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
Taxonomisk gruppe																		
ROTATORIA																		
Brachionus urceolaris																		
Enkelt celle						1500.0			1500.0	1500.0	1500.0							
Keratella cruciformis																		
Enkelt celle		490.0	490.0		490.0	490.0												
Trichocerca spp.																		
Enkelt celle			70.0	70.0														
Synchaeta spp.																		
Enkelt celle	1200.0	1200.0																
Hexarthra spp.																		
Enkelt celle			1600.0	1600.0	1600.0	1600.0												
Filinia longiseta																		
Enkelt celle									112.0	112.0	112.0	112.0	112.0	112.0	112.0	112.0		
CLADOCERA																		
Bosmina spp.																		
Enkelt celle																		
Podon spp.												4497.2						
Enkelt celle									48000	48000								
CALANOIDA																		
CALANOIDA																		
nauplier	4000.0	4000.0	4000.0	4000.0	4000.0	4000.0	4000.0	4000.0	4000.0	4000.0	4000.0	4000.0	4000.0	4000.0	4000.0	4000.0	4000.0	4000.0
Eurytemora affinis																		
Hun				110996	103421	101561	60013	39286		32894	43842	48075						
Han				65405	58269	67179	38238	36122		33469	37130	35343						
copepoditer	17038	8197.3		15543	12024	23460	24589	29930	2543.8	15138	16142	21110		22350		11987	16764	12646

Kilen 1995

Zooplankton SUM celler/ml	Snit	N	DATO																	
			950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
GRAND TOTAL	871.8	33	613.0	390.5	77.6	508.1	1384.6	616.9	553.3	299.4	660.2	10368	6895.7	1091.1	110.3	451.9	729.0	3991.7	11.5	15.9
Taxonomisk grupper																				
ROTATORIA	1760.6	14	613.0	386.0	58.7	208.0	253.0	139.9			140.0	10177	6729.0	693.0	97.0	444.0	729.0	3981.0		
CLADOCERA	8.6	3										3.6	6.2	16.0						
CALANOIDA	255.9	16		4.5	18.9	300.1	1131.6	477.0	553.3	299.4	520.2	186.9	160.5	382.1	13.3	7.9		10.7	11.5	15.9

Kilen 1995

Zooplankton - volumenbiomasse SUM mm3/l	Snit	N	DATO																	
			950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
GRAND TOTAL	2.045	33	.736	.439	.152	2.469	8.160	8.146	10.523	8.688	2.270	14.739	3.011	3.089	.064	.129	.082	4.565	.125	.102
Taxonomisk grupper																				
ROTATORIA	1.417	14	.736	.398	.054	.333	.338	.186			.210	11.528	1.382	.078	.011	.050	.082	4.458		
CLADOCERA	.181	3										.173	.298	.072						
CALANOIDA	2.944	16		.041	.098	2.136	7.822	7.961	10.523	8.688	2.060	3.039	1.331	2.940	.053	.079		.107	.125	.102

Kilen 1995

Zooplankton - kulstof SUM µgC/l	Snit	N	DATO																	
			950214	950314	950411	950425	950509	950523	950613	950627	950713	950727	950808	950822	950912	950926	951010	951024	951116	951207
GRAND TOTAL	110.9	33	41.4	24.4	8.4	138.9	458.7	457.8	591.9	488.7	125.3	702.8	161.7	173.8	3.6	7.3	4.6	256.8	7.0	5.7
Taxonomisk grupper																				
ROTATORIA	69.9	14	41.4	22.0	2.9	18.7	18.7	10.0			9.5	522.1	70.1	4.4	.6	2.8	4.6	250.8		
CLADOCERA	10.2	3										9.7	16.7	4.0						
CALANOIDA	165.6	16		2.3	5.5	120.2	440.0	447.8	591.9	488.7	115.9	170.9	74.9	165.4	3.0	4.5		6.0	7.0	5.7

Kilen 1995
Tidevægtede gennemsnit - Zooplankton, tørvægt

µg/l	Hele perioden			1/5 - 31/9			1/3 - 30/4		
	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum
GRAND TOTAL	427.015	100.0%	837.645	696.963	100.0%	837.645	116.749	100.0%	213.520
Taxonomiske grupper									
ROTATORIA	109.977	25.8%	1160.302	121.650	17.5%	1160.302	35.236	30.2%	68.930
CLADOCERA	3.114	.7%	37.200	5.986	.9%	37.200			
CALANOIDA	313.924	73.5%	1315.432	569.327	81.7%	1315.432	81.513	69.8%	571.631

Kilen 1995
Tidevægtede gennemsnit - Zooplankton, kulstof

µg/l	Hele perioden			1/5 - 31/9			1/3 - 30/4		
	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum
GRAND TOTAL	192.157	100.0%	376.940	313.633	100.0%	376.940	52.537	100.0%	96.084
Taxonomiske grupper									
ROTATORIA	49.490	25.8%	522.136	54.742	17.5%	522.136	15.856	30.2%	31.019
CLADOCERA	1.401	.7%	16.740	2.694	.9%	16.740			
CALANOIDA	141.266	73.5%	591.945	256.197	81.7%	591.945	36.681	69.8%	257.234

Kilen 1995
Tidsvægtede gennemsnit - Zooplankton, celleantal

celler/ml	Hele perioden			1/5 - 31/9			1/3 - 30/4		
	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum
GRAND TOTAL	1.415	100.0%	3.775	1.984	100.0%	3.775	.343	100.0%	.382
Taxonomiske grupper									
ROTATORIA	1.201	84.9%	10.177	1.609	81.1%	10.177	.249	72.6%	.491
CLADOCERA	.001	.1%	.016	.003	.2%	.016			
CALANOIDA	.213	15.1%	1.132	.372	18.8%	1.132	.094	27.4%	.656

Kilen 1995
Tidsvægtede gennemsnit - Zooplankton, cellevolumen

mm ³ /l	Hele perioden			1/5 - 31/9			1/3 - 30/4		
	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum
GRAND TOTAL	3.524	100.0%	7.450	5.783	100.0%	7.450	.937	100.0%	1.709
Taxonomiske grupper									
ROTATORIA	.988	28.0%	11.528	1.180	20.4%	11.528	.285	30.4%	.555
CLADOCERA	.025	.7%	.298	.048	.8%	.298			
CALANOIDA	2.511	71.3%	10.523	4.555	78.8%	10.523	.652	69.6%	4.573

