

# VANDMILJØ overvågning

## Kilen 1994

Løbenr.: 29 1995

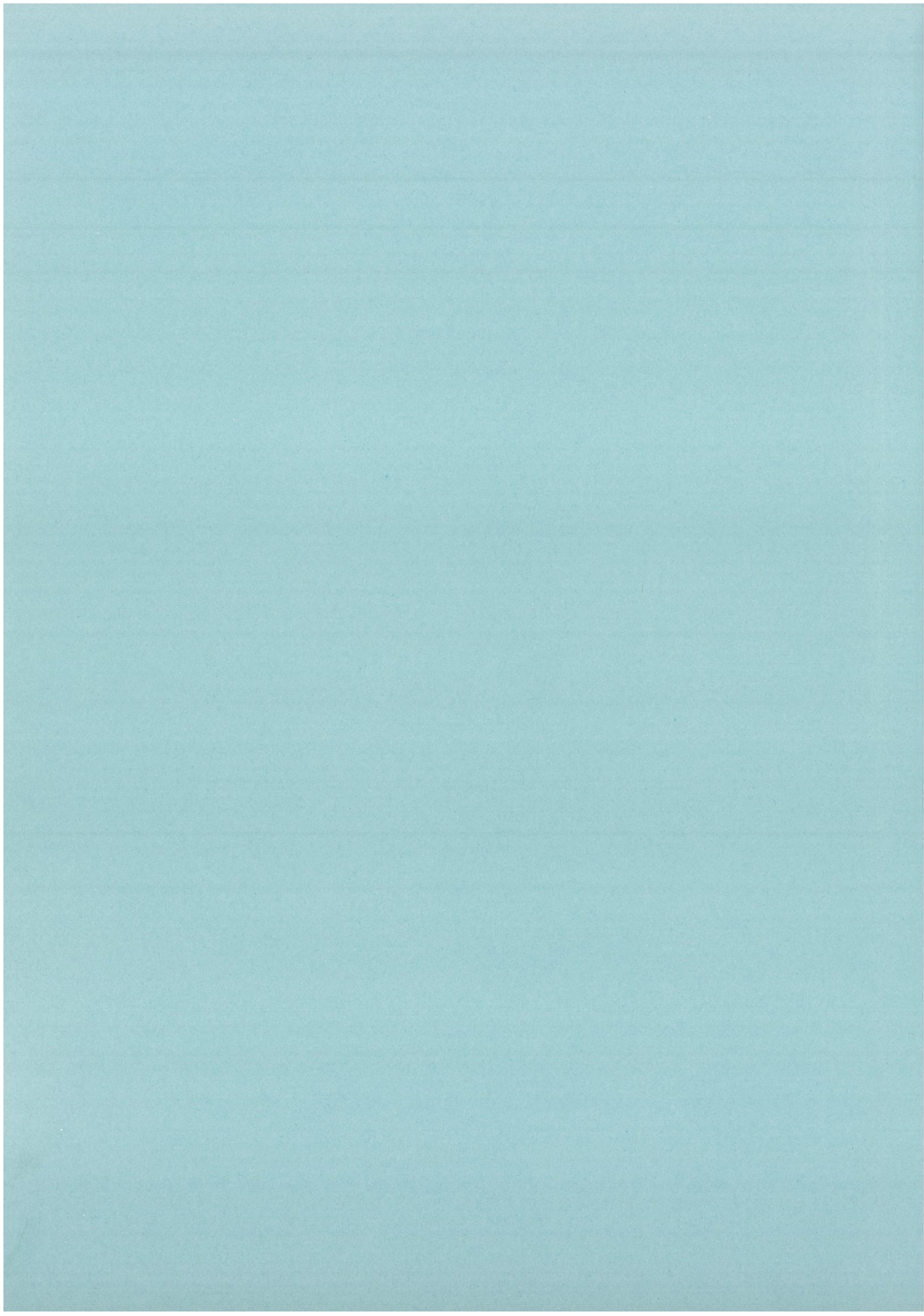
Eksemplar nr.: 2/4



RINGKJØBING  
AMTSKommune

GRUNDEVANDS- OG INDUSTRIMILJØAFDELINGEN





---

# Kilen 1994

---





# Indholdsfortegnelse

---

<b>1. Indledning</b> .....	<b>1</b>
Beliggenhed og dybdeforhold .....	1
Tilløb, afløb .....	1
Saltspringlag .....	1
Målsætning .....	1
<b>2. Vandbalance</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Næringsstofbelastning</b> .....	<b>5</b>
Spildevand .....	5
Umålt opland .....	5
Struer Bugt .....	5
Belastningsudvikling .....	5
Intern fosforbelastning .....	8
Stofbalancer .....	8
<b>4. Fysiske og kemiske forhold i søen</b> .....	<b>10</b>
Temperatur, salinitet, ilt, pH .....	10
Sigtdybde og klorofyl a .....	10
Kvælstof .....	11
Fosfor .....	11
Næringsstofbegrænsning .....	11
<b>5. Planteplankton</b> .....	<b>15</b>
Artssammensætning og biomasse .....	15
Planteplanktonets egnethed som føde for zooplanktonet .....	16
<b>6. Dyreplankton</b> .....	<b>18</b>
Artssammensætning .....	18
Biomasse .....	18
Sammenspil mellem plante- og dyreplankton .....	19
<b>7. Sammenfatning og konklusion</b> .....	<b>21</b>
Næringsstofbelastning .....	21
Saltvand .....	21
Planteplankton .....	22
Dyreplankton .....	23
Bundvegetation .....	23
Fremtidig tilstand .....	23
<b>Referencer</b> .....	<b>25</b>
<b>Bilag</b> .....	<b>26</b>





# 1. Indledning

---

Denne rapport beskriver miljøtilstanden i Kilen, på baggrund af de undersøgelser Ringkjøbing Amtskommune har foretaget i perioden 1989-1994 som led i Vandmiljøplanens Overvågningsprogram.

## ***Beliggenhed og dybdeforhold***

Kilen er beliggende umiddelbart nord og vest for Struer (fig.1). Det topografiske opland til søen er på ca. 3500 ha, hvoraf landbrugsområder udgør den væsentligste andel (bilag 2). Jordbunden består overvejende af lerblandet sandjord.

Med en middeldybde på ca. 2.9 meter og en maksimumdybde på ca. 6.5 meter er Kilen forholdsvis lavvandet, men kun 10% af overfladearealet har dybder mindre end 1 meter og 80% af søens volumen ligger i dybdeintervallet 2-4 meter. Søen, som har et overfladeareal på 344 ha, var oprindeligt en fjordarm, der i 1856 blev afsnøret fra Limfjorden, da der blev bygget en dæmning over det daværende vadested.

## ***Tilløb, afløb***

Det mest betydende tilløb til søen er Bredkær Bæk i søens sydvestlige ende (fig.1). Derudover har søen tilløb fra Vasens Bæk og "bæk øst for Resen Kirke" samt en række mindre tilløb.

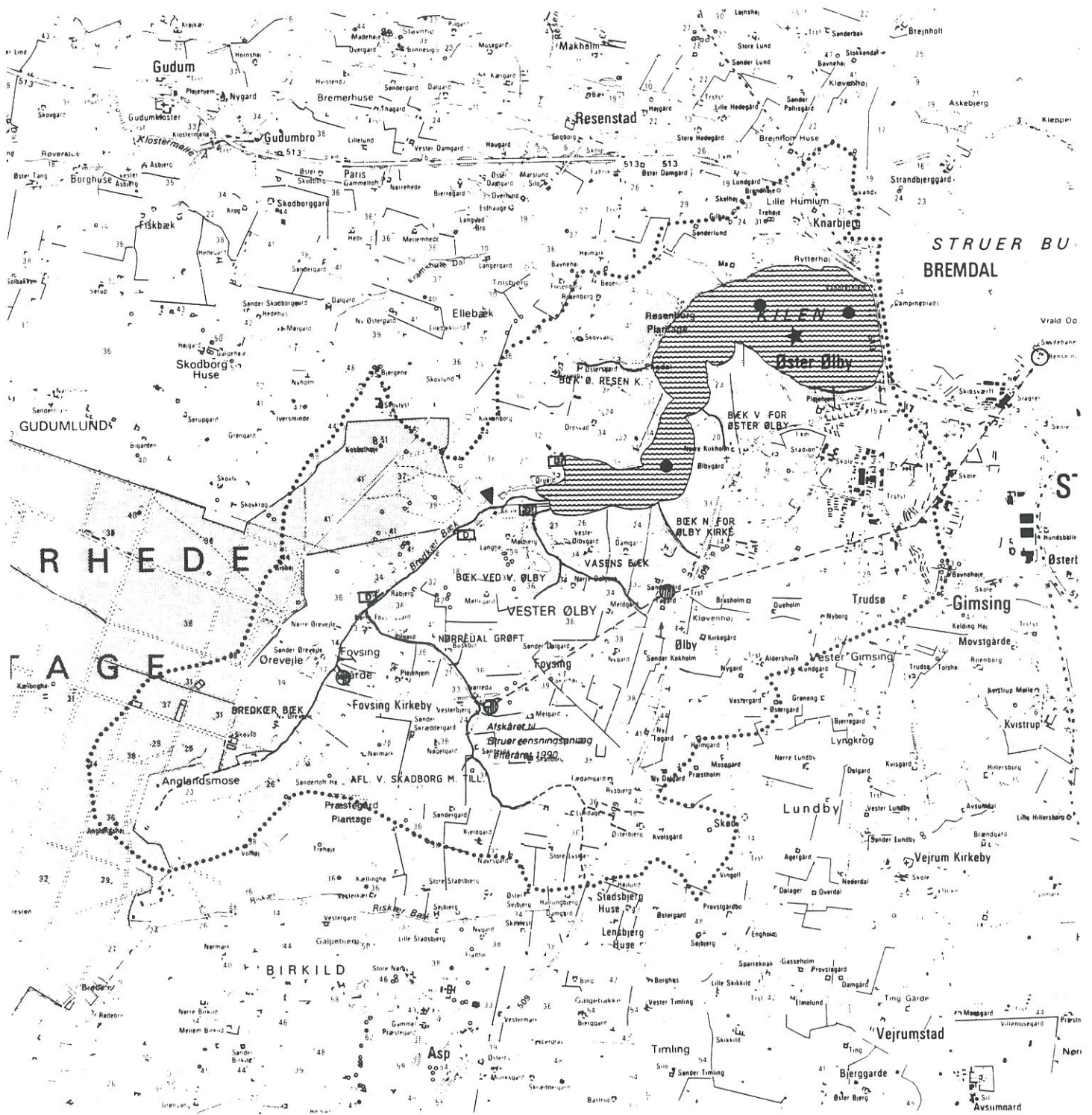
Kilen har forbindelse med Struer Bugt gennem afløbskanalen under hovedvej A11. Kanalen fungerer både som afløb fra Kilen og som tilløb fra Struer Bugt, idet der afhængig af vandstanden foregår vandudveksling med Struer Bugt. Søen tilføres derved i perioder saltvand fra Struer Bugt.

## ***Saltspringlag***

Da søen er relativ lavvandet og vindeksponeret dannes der ikke et stabilt temperaturspringlag, men i forbindelse med saltvandsindtrængning kan der i perioder dannes et saltspringlag.

## ***Målsætning***

Kilen er målsat (A1/B) som et særligt naturvidenskabeligt interesseområde, primært p.g.a. søens betydning som levested og rasteplass for fugle. Derudover er søen målsat til at huse et naturligt og alsidigt dyre- og planteliv.



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

**Figur 1:** Oversigtskort over oplandet til Kilen med angivelse af prøvetagningsstationernes placering i Kilen



## 2. Vandbalance

---

Tilløbene til Kilen er primært grundvandsfødt og ferskvandstilførslen har været forholdsvis konstant omkring 15 mill. m<sup>3</sup> i årene 1989-1991, og noget lavere, ca. 13,5 mill m<sup>3</sup>, i 1992 og 1993. I 1994 er ferskvandstilførslen via tilløb beregnet til ca. 16 mill. m<sup>3</sup> (tabel 1).

Oplandet til den faste målestation i Bredkær Bæk udgør næsten halvdelen af Kilens opland og arealafstrømningen antages at være ens for hele Kilens opland. Denne antagelse er bekræftet af enkeltmålinger foretaget i Vasens Bæk 1989-1992 og 1994, samt i "bæk øst for Resen Kirke" i 1993 og 1994, i forbindelse med belastningsopgørelsen fra umålt opland.

Foruden ferskvand får Kilen i perioder tilført saltvand fra Struer Bugt via afløbskanalen. Tidevand bevirker, at der kan være daglig saltvandsindstrømning af kortere varighed. Under specielle vindforhold med stuvning i Limfjorden kan saltvandstilstrømningen være betydelig. En sluse, der regulerer vandskiftet, kan dog lukkes i kortere eller længere perioder for at forebygge højvande i Kilen.

De specielle afløbsforhold gør det vanskeligt at bestemme vandføringen i afløbet, og da der ikke er nogen sammenhæng mellem vandstand og vandføring i afløbet, beregnes saltvandstilførslen v.hj.a. en saltbalancemodel (se bilag 2). Bestemmelsen af saltvandstilførslen er derfor noget usikker.

Det er p.g.a. af disse særlige forhold vanskeligt at opstille sikre vandbalancer for Kilen. Vandstanden kan, specielt på grund saltvandsindstrømning variere med over 50 cm på mindre end 10 dage og 10 cm på en dag. Størrelsen af magasinændring og direkte grundvandstilførsel er derfor ikke forsøgt beregnet. Der er istedet anvendt en simpel vandbalanceligning:

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

I bilag 3 redegøres nærmere for beregningen.

Saltvandstilstrømning kan variere en del mellem de enkelte år, og indenfor samme år, afhængig af slusepraksis og vind- og vejrforhold. I 1993 var der den hidtil laveste saltvandstilførslen i undersøgelsesperioden 1989-1994 på 5,2 mill. m<sup>3</sup>, og i 1994 forekom den hidtil største tilførsel på 8,2 mill m<sup>3</sup>.

Den totale vandtilførsel til Kilen var i 1994 ca. 24 mill m<sup>3</sup>, hvilket er den største vandtilførsel i undersøgelsesperioden 1989-1994, hvor vandtilførslen de øvrige år har været mellem 18,6 og 21,8 mill m<sup>3</sup>. Den store vandtilførsel i 1994, skyldes både en større ferskvands-tilførsel og en større saltvandstilførsel i forhold til de tidligere år. I tabel 1 er angivet års- og sommerværdier for vandbalancen, samt opholdstiden for Kilen 1989-1994.

År	Ferskvands-tilførsel via tilløb mill. m <sup>3</sup>	Saltvandstilførsel via afløb mill. m <sup>3</sup>	Total vandtilførsel via tilløb/afløb mill. m <sup>3</sup>	Total vandfraførsel via afløb mill. m <sup>3</sup>	Opholdstid dage
1989	15.003 (5.521)	6.371 (1.940)	21.374 (7.461)	21.831 (6.709)	164 (219)
1990	15.060 (5.039)	6.402 (2.002)	21.463 (7.040)	23.016 (7.174)	155 (205)
1991	15.065 (5.713)	6.413 (2.108)	21.192 (7.750)	22.064 (7.372)	162 (199)
1992	13.551 (4.515)	7.313 (2.249)	20.864 (6.764)	22.166 (6.373)	161 (231)
1993	13.485 (4.622)	5.162 (2.010)	18.647 (6.632)	19.502 (6.338)	183 (231)
1994	16.069 (5.714)	8.181 (3.076)	24.241 (8.790)	25.917 (8.913)	138 (167)

\* Sommerværdier i parentes

*Tabel 1: Vandtilførslen til Kilen, 1989-1994. Sommerværdier i parentes.*



### 3. Næringsstofbelastning

---

**Spildevand** Bredekær Bæk får tilført spildevand fra 2 dambrug, Fovsing Dambrug og Kærgårdsmølle Dambrug, samt fra et mindre bysamfund, Fovsing Kirkeby. Disse punktkilder ligger indenfor det målte opland. Derudover er der direkte udledning af spildevand til Kilen fra 2 dambrug, Mølbjerg Dambrug og Kielbo Dambrug. Der har dog ikke været produktion på Kielbo Dambrug i 1993 og 1994.

**Umålt opland** Belastningen fra det umålte opland er beregnet ud fra vandføringskorrigerede koncentrationer i Vasens Bæk for 1989-1992 og Bæk øst for Resen Kirke i 1993 og 1994. Vasens Bæk øvre del får tilført en mindre mængde spildevand fra spredt bebyggelse. Der er ingen punktkildeudledninger til "bæk øst for Resen Kirke".

**Struer Bugt** Kilen belastes med næringsstoffer fra Struer Bugt i perioder med indgående strøm. Til vurdering af N og P belastningen anvendes middelkoncentrationer i Struer Bugt/Venø Bugt.

**Belastningsudvikling** I tabel 2 og på figur 2 er angivet den totale belastning med kildeopsplitning for total N og total P for årene 1989-1994. Figuren viser endvidere P- belastningen siden 1950.

Fosforbelastningen til Kilen blev i perioden 1989-1993 reduceret med ca. 35 %. Reduktionen i fosforbelastningen fra dambrug var i denne periode 44%, og 38% fra det åbne land. Fosfortilførslen fra byspildevand blev reduceret med 54%. I 1994 steg fosforbelastningen igen til 1992 niveauet på 2,9 t P/år, hvilket primært skyldes øget afstrømning fra det åbne land samt en øget tilførsel fra Struer Bugt. I modsætning til det åbne land blev belastningen fra dambrug og byspildevand ikke øget i forhold til 1993-niveauet. Fosforbelastningen fra dambrug og byspildevand udgjorde i 1994 henholdsvis 20 og 2% af den samlede fosforbelastning.

Belastningsopgørelsen for fosfor skal betragtes med et stort forbehold (især før 1989), idet belastningen fra Struer Bugt og kildeopsplitningen er noget usikker. Den teoretisk beregnede dambrugsbelastning (P) er også usikker og da den udgør ca. 20% af den totale fosforbelastning, skal beregningen af bidraget fra det åbne land tages med stort forbehold.

Kvælstofbelastning er sandsynligvis mere realistisk, idet punktkildernes andel af kvælstofbelastningen er lille (ca. 5%). Kvælstofbe-

lastningen har været stigende siden 1989. Fra et niveau på ca. 125 t N/år i 1989 til 154 t N/år i 1994.

I tabel 3 ses de vandføringsvægtede indløbskoncentrationer af N og P. Der skelnes mellem indløbskoncentrationen via ferskvandstilstrømningen og den totale vandtilstrømning for derved at illustrere betydningen af saltvandstilstrømningen. Saltvandstilstrømningen medfører, at den totale indløbskoncentration af fosfor og kvælstof er henholdsvis 15-20% og 20% lavere end indløbskoncentrationen via ferskvandstilstrømning.

Total kvælstof kg/år									
År	Spredt bebyggelse	Landbrugsbidrag	Naturbidrag *	Åbne land	Dambrug	Byspildvand	Struer Bugt	Atmosfærisk deposition	Total
1989	906	69.533	24.005	94.444	8.137	1.213	14.969	6.680	125.443
1990	906	77.666	19.578	98.150	7.573	860	17.098	6.680	130.361
1991	906	75.995	22.598	99.499	7.994	512	17.546	6.680	132.231
1992	906	90.125	21.817	112.848	5.876	246	20.068	6.680	145.718
1993	906	84.838	21.576	107.320	7.042	274	14.037	6.680	135.253
1994	270	103.140	28.924	132.330	6.970	200	7.531	6.680	153.710

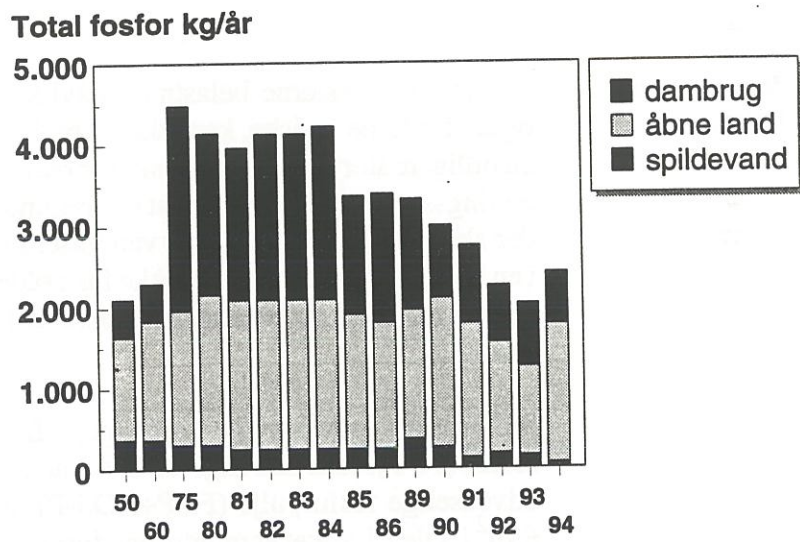
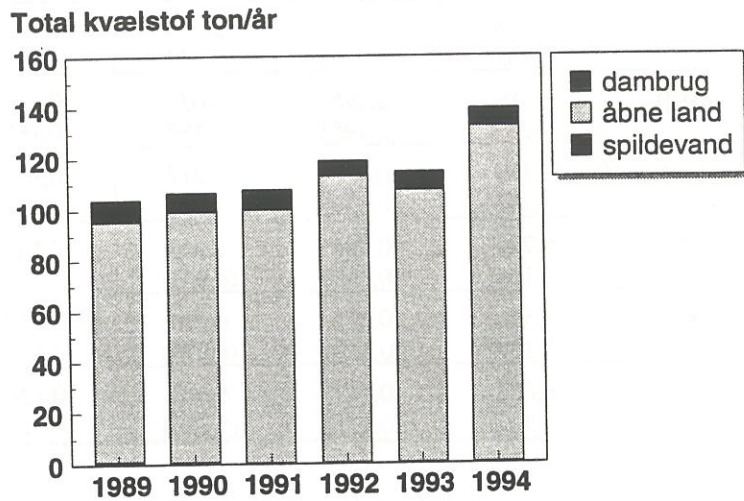
Total fosfor kg/år									
År	Spredt bebyggelse	Landbrugsbidrag	Naturbidrag *	Åbne land	Dambrug	Byspildvand	Struer Bugt	Atmosfærisk deposition	Total
1989	309	413	870	1.592	1.369	364	379	50	3.754
1990	309	772	768	1.849	889	260	432	50	3.480
1991	309	563	783	1.655	961	139	441	50	3.246
1992	309	387	678	1.374	692	189	500	50	2.805
1993	309	247	539	1.095	771	167	364	50	2.447
1994	70	849	787	1.706	640	70	553	50	2.969

\* Naturbidrag er beregnet på baggrund af den totale ferskvandstilførsel excl. nettonedbør og af målinger i 7 referenceoplunde med følgende Q-vægtede middelkoncentrationer:

År	mg N/l	mg P/l
1989	1,6	0,058
1990	1,3	0,051
1991	1,5	0,052
1992	1,6	0,050
1993	1,6	0,040
1994	1,8	0,049

**Tabel 2: Belastningsudvikling og kildeopsplitning for total kvælstof og total fosfor, Kilen 1989- 1994.**

Månedsopgørelser og mere detaljeret metodebeskrivelse fremgår af bilag 3.



*Figur 2: Belastningsudvikling for Kilen. Total kvælstof, 1989-1994. Total fosfor, 1950-1994.*



År	Vandføringskorrigerede indløbskoncentrationer mg/l via					
	Ferskvand		Total		Åbne land	
	N	P	N	P	N	P
1989	6,918 (6,76)	0,221 (0,215)	5,597 (5,627)	0,175 (0,176)	6,295	0,106
1990	7,08 (6,76)	0,196 (0,195)	5,657 (5,150)	0,157 (0,159)	6,517	0,123
1991	7,169 (7,363)	0,176 (0,159)	5,977 (6,159)	0,146 (0,139)	6,605	0,110
1992	8,779 (8,164)	0,164 (0,156)	6,580 (6,351)	0,132 (0,132)	8,328	0,101
1993	8,501 (8,167)	0,151 (0,152)	6,900 (6,476)	0,129 (0,131)	8,033	0,081
1994	8,682 (8,542)	0,147 (0,141)	6,063 (5,816)	0,120 (0,119)	8,235	0,118

*Tabel 3: Vandføringskorrigerede indløbskoncentrationer til Kilen 1989-1994. Q ferskvand = Q åbne land. Sommerværdier i parentes.*

### **Intern fosforbelastning**

Udover den eksterne belastning påvirkes søens næringsstofniveau også af interne fysiske, kemiske og biologiske processer. I søer hvor en tidligere stor ekstern belastning er reduceret, bestemmes søvandets næringsstofkoncentration først og fremmest af den fosforudveksling, der sker mellem sediment og vandfase. Intern belastning kan derfor i en kortere eller længere årrække fastholde et højt næringsstofniveau i søen selv efter belastningen fra oplandet er blevet væsentligt reduceret.

Sedimentets udvekselige fosforpulje findes ofte som jernbunden fosfor (Fe-P), som kan frigives til søvandet under iltfrie forhold. Den udvekselige fosforpulje (Fe-P+ADS-P) blev i 1992 målt til ca. 3 g P/m<sup>2</sup> i Kilen, hvilket er mindre end forventet for en eutrof sø. Årsagen hertil kan være at Kilen allerede har aflastet en del fosfor. Den interne fosforbelastning i Kilen kan, som følge af usikre bestemmelser af magasinændringerne, ikke opgøres med en rimelig sikkerhed.

### **Stofbalancer**

Som led i vurderingen af effekten af næringsstofforførslen 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 1989-1994 fremgår af tabel 4. Interessant er fosforretentionen, der viser at Kilen aflaster fosfor. Kilen er blevet aflastet med ca. 2.3 ton fosfor siden 1989. På baggrund af sedimentundersøgelser i 1987 og 1992 og massebalanceberegninger skønnes det, at Kilen ialt har aflastet mellem 1/3 og 1/2- delen af den frigivelige fosforpulje siden 1987.

År	Stoffraførsel via afløb kg		Stofretention kg	
	N	P	N	P
1989	45.815 (12.137)	3.991 (1.951)	72.948 (29.827)	- 287 (- 637)
1990	54.979 (15.358)	4.850 (2.368)	68.702 (20.781)	- 1.420 (- 1.231)
1991	48.568 (15.127)	3.825 (1.845)	76.983 (32.414)	- 629 (- 769)
1992	45.586 (12.694)	2.511 (1.313)	93.452 (30.051)	244 (- 433)
1993	45.483 (12.585)	2.784 (1.389)	83.190 (30.365)	- 387 (-523)
1994	60.204 (18.920)	3.206 (1.857)	93.511 (34.980)	- 237 (- 791)

**Tabel 4:** Fosfor og kvælstofraførsel og retention i Kilen 1989-1994. Sommerværdier (maj-september) i parentes.

## 4. Fysiske og kemiske forhold i søen

---

### *Temperatur, salinitet, ilt, pH*

Vandtemperaturen (overfladen) var i juli og august 1994 forholdsvis høj, med temperaturer omkring 20 °C. Et egentligt temperatur-springlag forekommer sjældent i Kilen, og på trods af de høje overfladetemperaturer blev der heller ikke observeret noget temperatur-springlag i 1994 (fig. 3). Der opstår derimod ofte længerevarende lagdeling af vandmasserne i perioder med saltvandsindstrømning. Feltmålinger af ledningsevnen viser, at der også forekom saltspringlag i 1994. Saltspringlagene blev i 1994 observeret i marts og april, samt i hele efterårsperioden.

Konsekvensen af saltspringlag er oftest at iltprocenten falder under springlaget, hvilket også blev observeret ved flere lejligheder i 1994. De lavere iltkoncentrationer under saltspringlaget kan forøge fosforfrigivelse fra sedimentet og dermed øge den interne belastning. Betydningen af saltvandsintrængningen på størrelsen af fosforfrigivelsen er vanskeligt at vurdere, dels p.g.a. usikkerhed ved beregning af massebalancer og magasinændringer, dels er det vanskeligt at vurdere varigheden af iltsvindet.

Der er i hele undersøgelsesperioden 1989-1994 målt pH værdier, der har ligget mellem 7 og 10, med de laveste pH-værdier i vinterhalvåret og de højeste i sommerperioden.

### *Sigt dybde og klorofyl a*

Sommersigt dybden i Kilen er ringe, under 0,5 m, og generelt kan der ikke observeres forbedringer af sigt dybden siden 1989 (fig. 3). Sigt dybden var omkring 0,5 m fra januar til juli i 1994. I august steg sigt dybden til ca. 1,5 m, hvilket var sammenfaldende med et minimum i planteplanktonbiomassen. I september faldt sigt dybden igen til under 1 meter i forbindelse med opblomstring af furealger. Derefter steg sigt dybden til ca. 2,4 m i december, den hidtil største sigt dybde i undersøgelseperioden 1989-1994.

Klorofyl a niveauet i Kilen har i 1993 og 1994 været højere end i den foregående periode fra 1989-1992. De højeste værdier i 1993 og 1994 var ca. 400 µg chl.a/l, mens de højeste værdier i perioden 1989-1992 var mellem 200 og 300 µg chl.a/l. I modsætning til 1993, hvor klorofyl a niveauet var højest i sensommeren og efteråret, var klorofyl a niveauet i 1994 højest i foråret og først på sommeren.



### *Kvælstof*

Det totale kvælstofniveau har i undersøgelseperioden 1989-1994 været mellem 1,5 - 3,2 mg N/l. Den største værdi blev fundet i februar 1994, hvilket var sammenfaldende med den hidtil største observerede nitrit+nitratkoncentration i undersøgelsesperioden (ca. 2,6 mg N/l). I vinterperioden findes kvælstoffet overvejende i form af nitrat. I forår og sommermånederne optages det opløst uorganisk kvælstof af planktonalger og koncentrationen falder så markant at det kan være begrænsende for algevæksten. I august 1994 blev der observeret en meget høj ammonium/ammoniak koncentration på 0,84 mg N/l, som var sammenfaldende med en forholdsvis høj koncentration af opløst fosfat, og et fald i pH-niveauet. Dette kunne tyde på, at den lave iltkoncentration ved bunden i august har medført en reduktion af nitrat til ammonium/ammoniak under frigivelse af fosfor fra sedimentet.

Søkoncentrationen af totalkvælstof er ca. 3 gange lavere end indløbskoncentrationen, hvilket sandsynligvis skyldes sedimentation (alger) og denitrifikation i søen.

### *Fosfor*

De maksimale totalfosforkoncentrationer i Kilen har været faldende i perioden 1989-1993. I 1994 var den maksimale totalfosforkoncentration (0,32 mg P/l) lidt større end maksimumværdien i 1993 (ca. 0,26 mg P/l), men stadig mindre end niveauet fra 1989-1992 hvor maksimumværdierne var mellem 0,35 og 0,45 mg P/l.

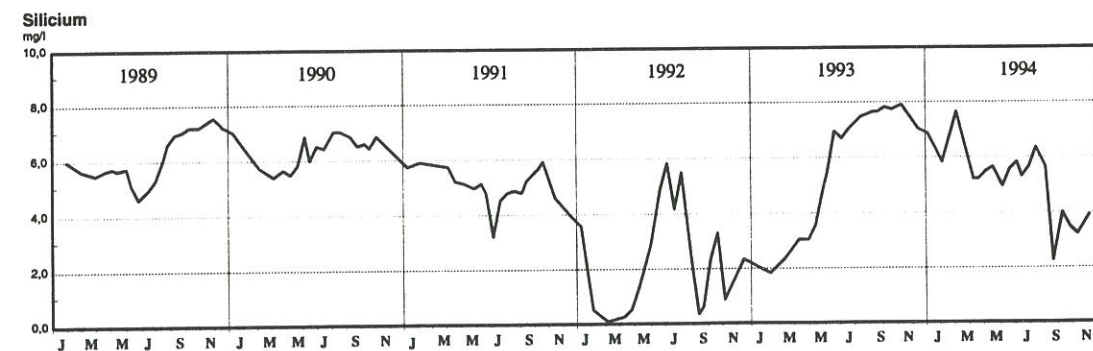
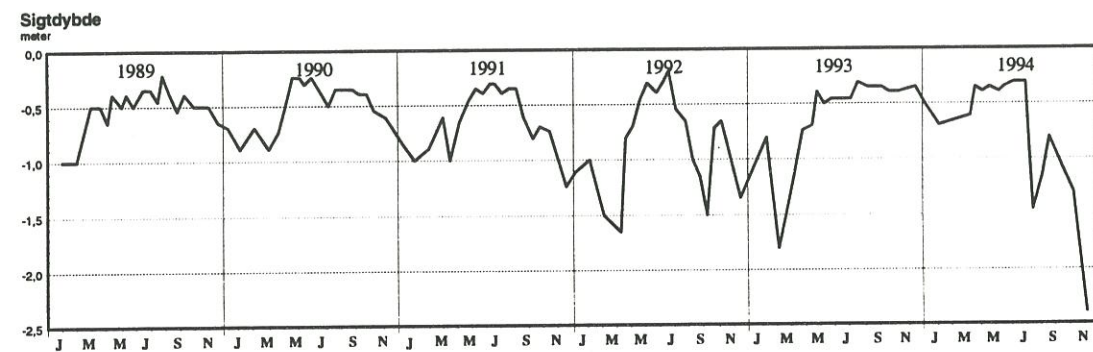
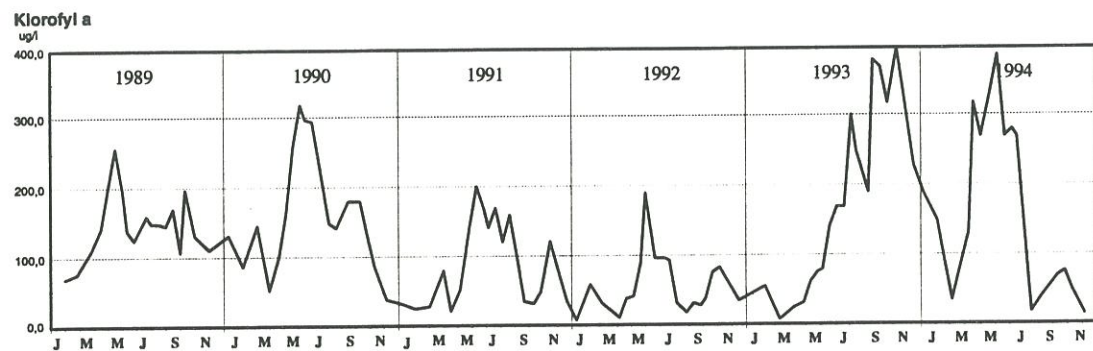
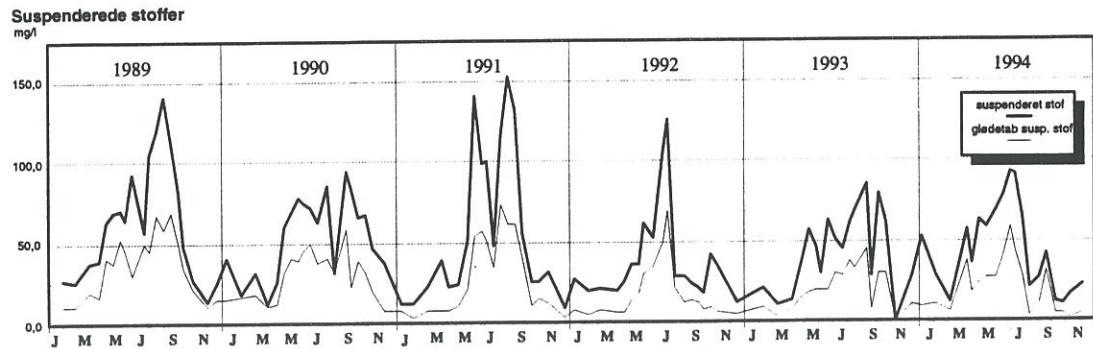
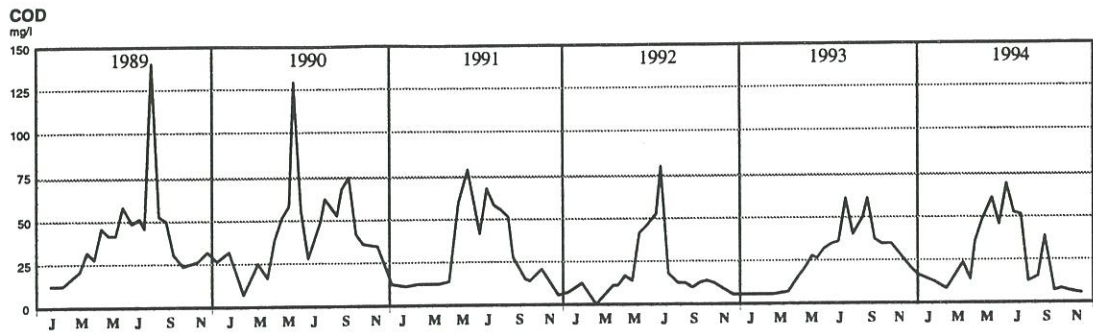
Koncentrationen af totalfosfor er typisk højest i sommerperioden og lavest i vinterperioden. Indløbskoncentrationen er rimelig konstant året igennem (bilag 3), så den stigende fosforkoncentration i søen om sommeren er udtryk for en intern fosforbelastning, som for en stor del optages i planktonbiomassen. Hvis der i søen altid var ligevægt mellem sedimentation og frigivelse af fosfor fra søbunden ville søkoncentrationen tilnærmelsesvis følge den vandføringskorrigerede indløbskoncentration. Når søkoncentrationen er større end indløbskoncentrationen er forklaringen altså intern belastning.

Den opløste fosfatkoncentration har, bortset fra et maksimum i august på 0,18 mg P/l, været mindre end 0,025 mg P/l i hele 1994.

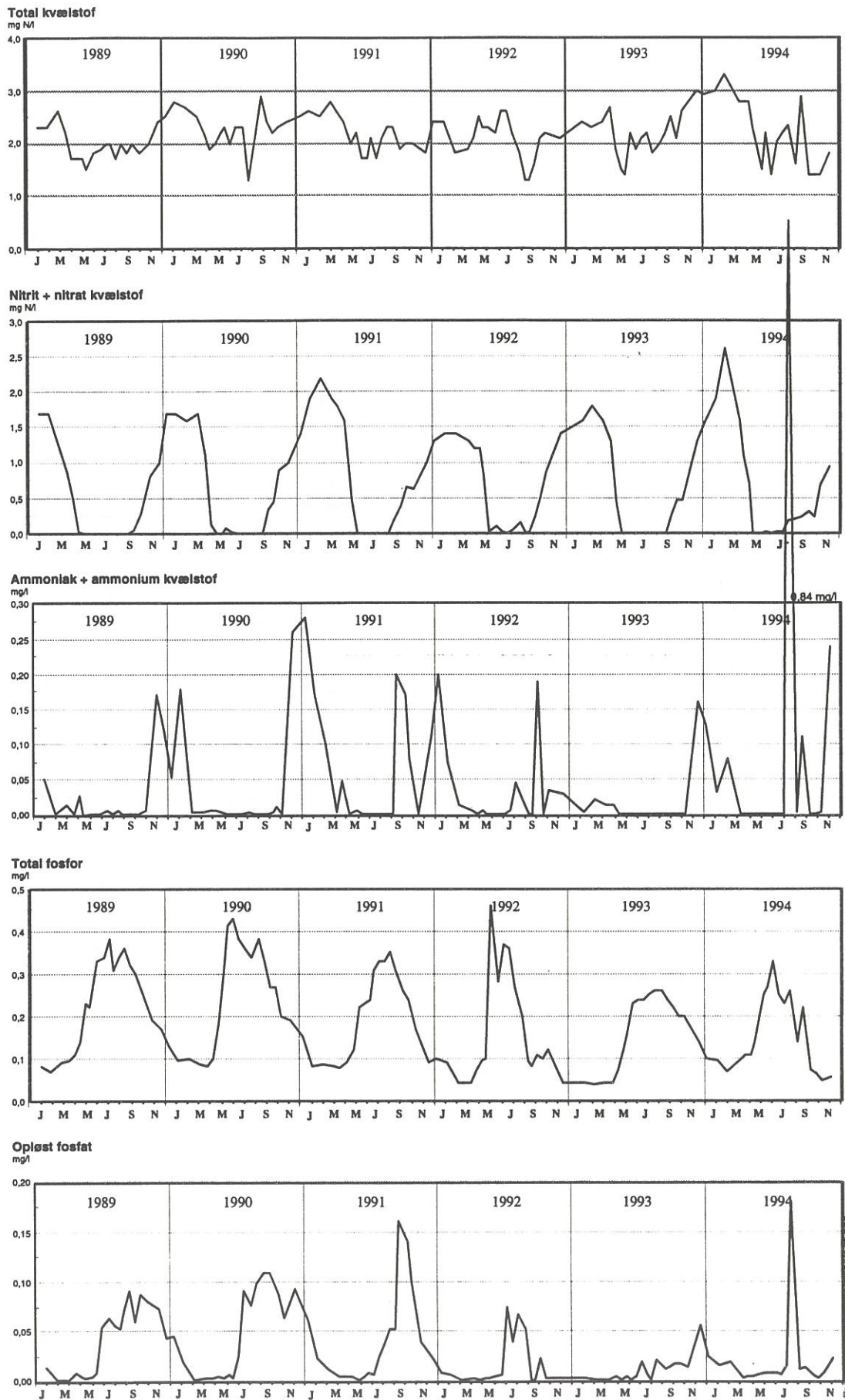
### *Næringsstofbegrænsning*

De relativt lave koncentrationer af opløste fosfat kan, kombineret med de lave koncentrationer af nitrit+nitrat i perioden maj-juli 1994, have medført en næringsstofbegrænsning af algevæksten i denne periode.

# Kilen 1989 - 1994

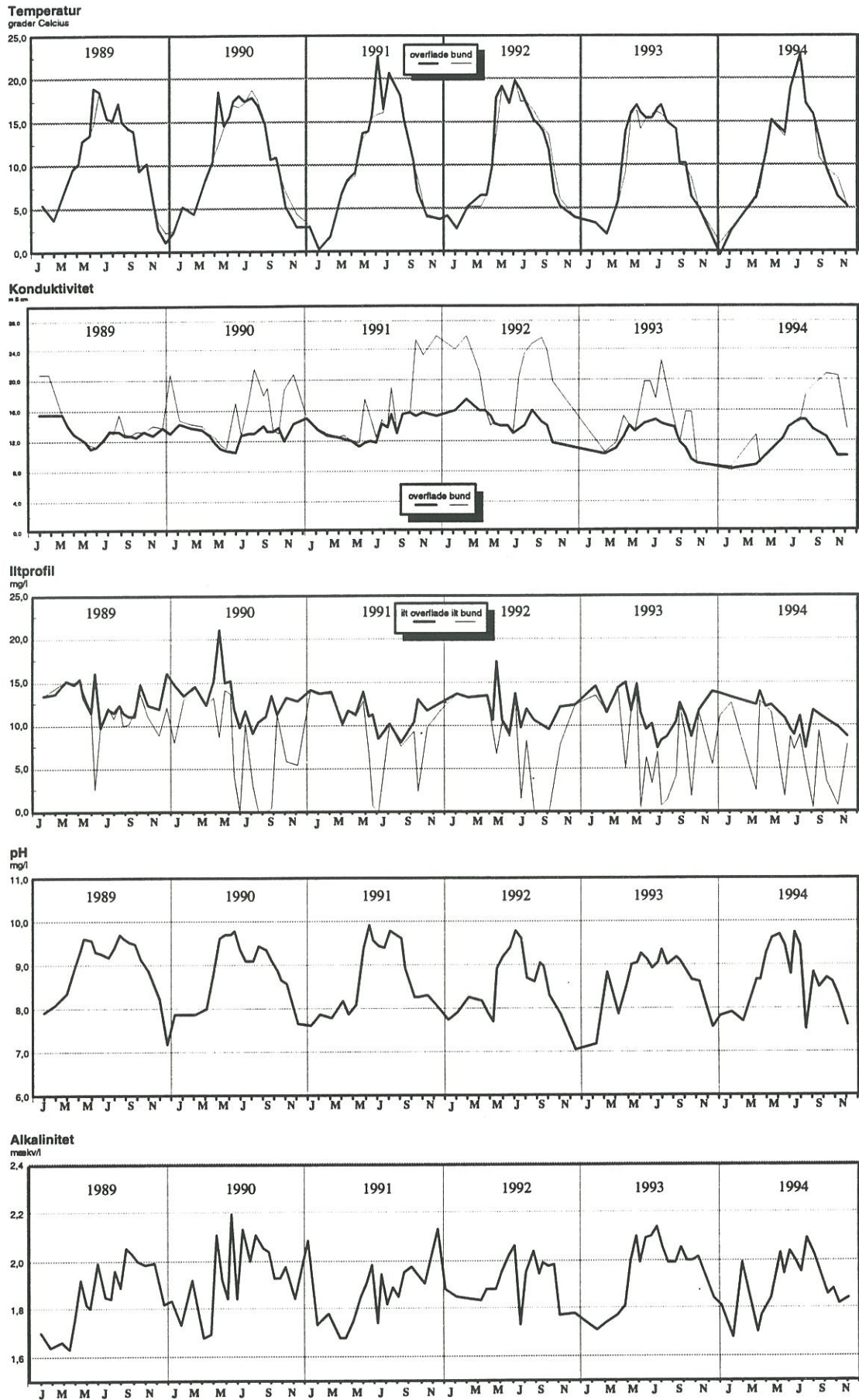


# Kilen 1989 - 1994





# Kilen 1989 - 1994



Figur 3: Oversigt over variationen i de målte fysiske og kemiske parametre i Kilen 1989-1994.

## 5. Planteplankton

---

### Artssammensætning og biomasse

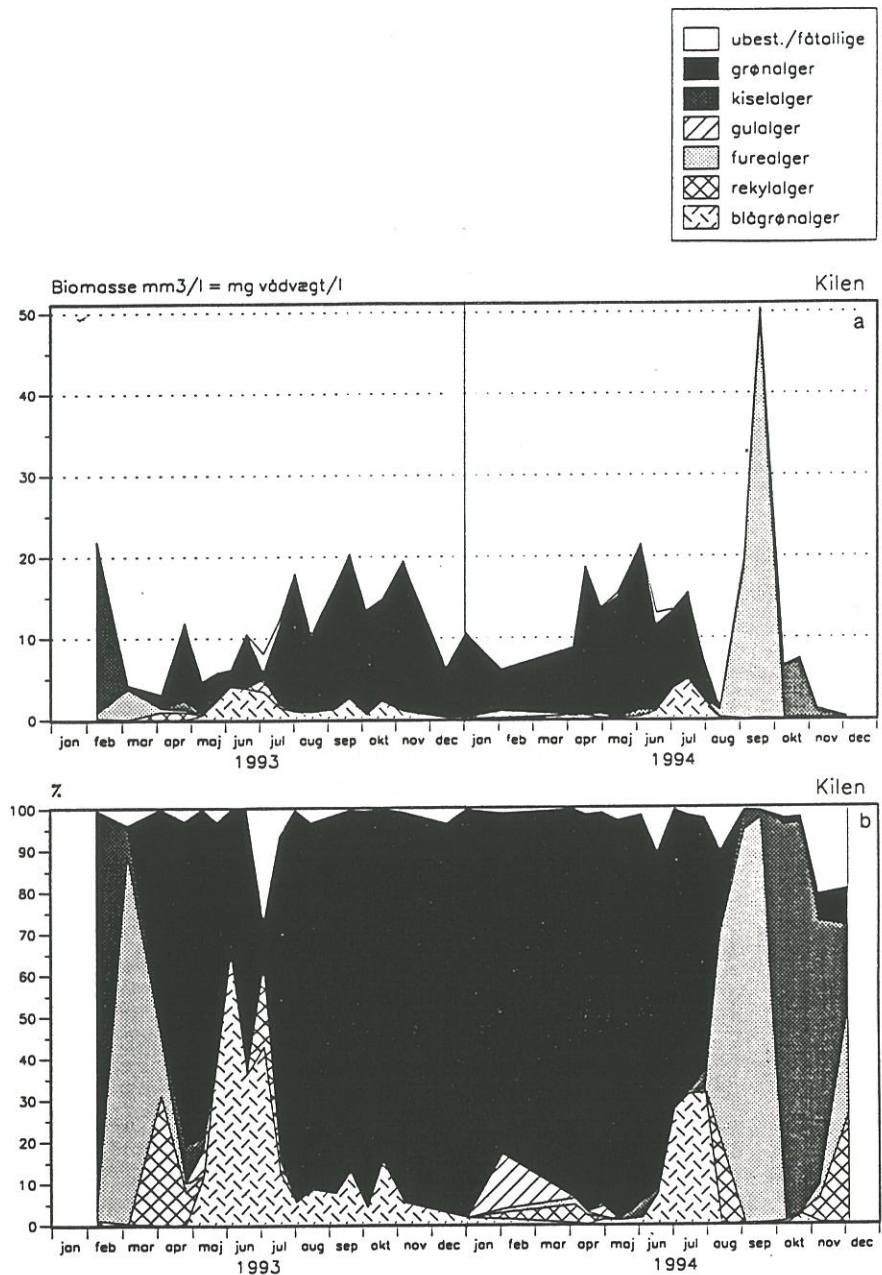
Planteplanktonbiomassen i Kilen 1994 varierede mellem 0,31 mm<sup>3</sup>/l i begyndelsen af december og 50,48 mm<sup>3</sup>/l midt i september (fig. 4). Gennemsnittet for sommerperioden maj- september var 17,11 mm<sup>3</sup>/l, mens årsgennemsnittet lå lidt lavere med 12,04 mm<sup>3</sup>/l (fig. 5). Den gennemsnitlige års- og sommerbiomasse i 1994 på niveau med hvad der tidligere er fundet i perioden 1991-1993, men mindre end niveauet i 1989 og 1990, hvor de gennemsnitlige biomasser var 25-35 mm<sup>3</sup>/l i sommerperioden og 17-21mm<sup>3</sup>/l på årsbasis. Planteplanktonbiomassen i 1994 havde 5 maksima (fig. 4), hvor *Chlorella sp.* var den dominerende art undtagen under det største maksimum i september, hvor furealgen cf. *Gymnodinium sanguineum* dominerede (bilag 4).

*Chlorella sp.* dominerede planteplanktonsamfundet frem til midt i august med aftagende dominans fra 98% i januar til 61% i begyndelsen af august. I juli primo august subdominerede kolonier af chroococcale blågrønalger med *Cyanonephron styloides* som vigtigste art. Midt i august aftog biomassen til et lavt niveau (1,50 mm<sup>3</sup>/l), og planteplanktonsamfundet ændredes til et furealge domineret samfund, hvor den marine art cf. *Gymnodinium sanguineum* var dominerende. Efter maksimumet i september ændredes planteplanktonsamfundet til et kiselalgedomineret samfund, hvoraf den marine art *Chaetoceros socialis* var den vigtigste med et maksimum i oktober, hvor den udgjorde næsten 90% af volumenbiomassen. I november var der subdominans af små centriske kiselalger. I december forekom der meget små populationer af rekylalger, *Katodinium rotundatum*, *Chaetoceros spp.* og ubestemte flagellater.

Planteplanktonudviklingen i Kilen 1989-1994 kan kort karakteriseres ved et ensartet brakvandsamfund 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 af 1993, hvorefter resten af 1993 og begyndelsen af 1994 igen var et ensartet brakvandsamfund. Sidste del af 1994 var igen et marint domineret planteplanktonsamfund. Perioderne domineret af marint plankton har været meget forskellige m.h.t. artsammensætning, mens perioderne med brakvandssamfund var domineret af en enkelt art *Chlorella sp.*.

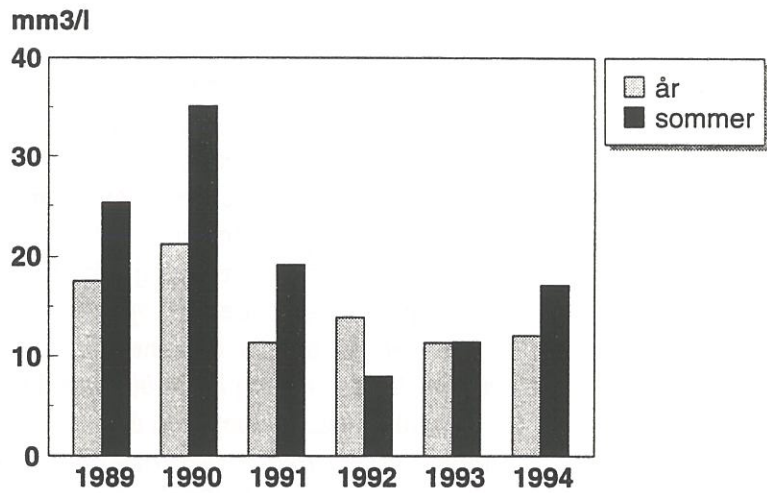
**Planteplanktonets egnethed som føde for zooplanktonet**

Bortset fra perioden oktober-november har planteplanktonbiomassen i 1994 været sammensat af arter  $< 50\mu\text{m}$  (fig. 6), og i store dele af året i fraktionen  $< 20\mu\text{m}$ . Planteplanktonet har således bortset fra oktober-november været tilgængelig for de fleste zooplanktonarter.

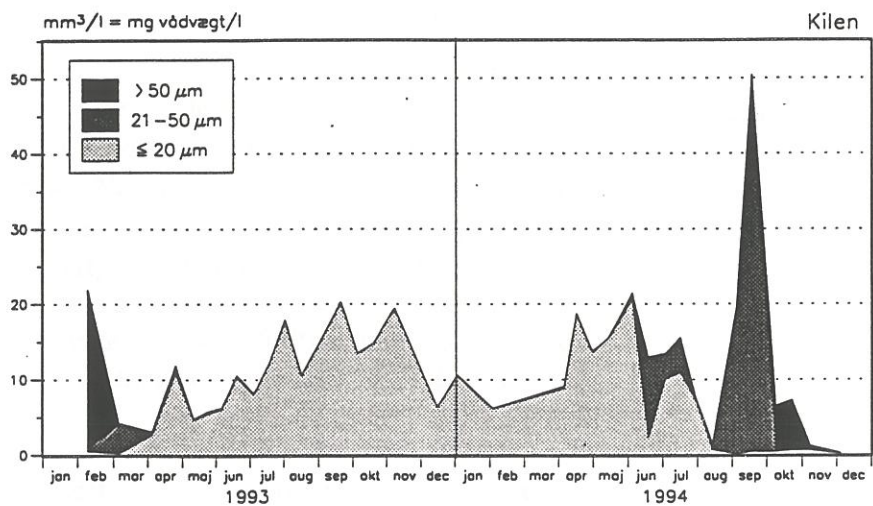


**Figur 4:**  
*a. Planteplanktonvolumenbiomassens forløb fordelt på hovedgrupper i Kilen 1993 og 1994.*  
*b. Den procentvise fordeling af planteplanktonets volumenbiomasse i Kilen 1993 og 1994.*





*Figur 5: Planteplanktonets gennemsnitlige års- og sommerbiomasse i Kilen 1989-1994.*



*Figur 6: Planteplanktonbiomassens forløb fordelt på størrelsesgrupper i Kilen 1993 og 1994.*

## 6. Dyreplankton

---

### *Artssammensætning*

Dyreplanktonsamfundet i Kilen kan karakteriseres som et artsfattigt brakvandssamfund bestående af den calanoide copepod *Eurytemora affinis* og et mindre antal hjuldyrarter (bilag 5). Desuden kan små populationer af cladoceslæggerne *Bosmina* og *Podon* til tider optræde kortvarigt. Dyreplanktonsamfundet var i 1994, i perioden januar-maj, vægtmæssigt domineret af hjuldyrarten *Hexarthra spp.*, med subdominans af copepoden *E. affinis* (fig. 7). I perioden maj-juli var copepoden *E. affinis* dominerede, med subdominans af cladocesarterne *Podon spp.* og *Bosmina spp.* Fra august og resten af året var dyreplanktonsamfundet igen domineret af hjuldyrene. I august-september var *Keratella cruciformis* den dominerende art, og i oktober-november dominerede *Trichocerca spp.* og *Synchaeta spp.*.

Sammensætningen af dyreplanktonsamfundet i Kilen er formodentlig primært styret af de skiftende salinitetsforhold, dels direkte og dels indirekte gennem saltholdighedens indvirkning på planteplanktonsamfundet.

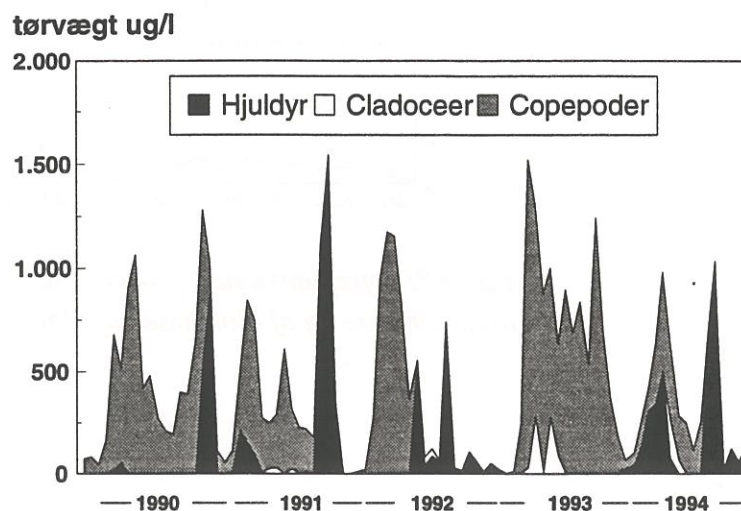
### *Biomasse.*

År til år variationer i dyreplanktonets sammensætning og populationsstørrelse afspejles naturligvis i biomassen. Den samlede gennemsnitlige biomasse på 158 µg TV/l, og den gennemsnitlige sommerbiomasse på 201 µg TV/l i 1994 adskiller sig, bortset fra 1993, ikke væsentligt fra de tidligere år (fig. 8). I 1993 var den gennemsnitlige sommerbiomasse markant større end i de øvrige år i undersøgelseperioden 1989-1994, p.g.a. en forholdsvis stor population af *E. affinis* i sommerperioden, samt en stor cladocepopulation i maj-juni.

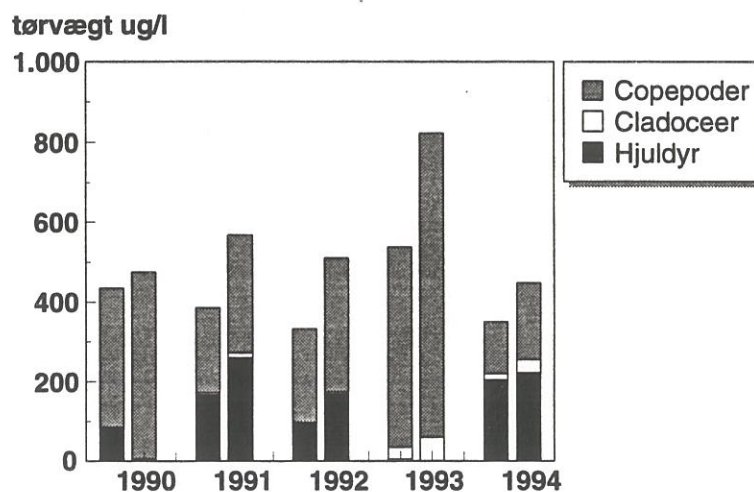
I 1994 var dyreplanktonbiomassen stigende fra et niveau på ca. 80 µg TV/l i januar til et maksimum på 790 µg TV/l i begyndelsen af maj. Efter maksimumet i maj faldt biomassen gradvist til ca. 100 µg TV/l i midten af juli. Derefter steg biomassen igen til et maksimum på ca. 1000 µg TV/l i midten af august. Biomassen faldt derefter brat til et minimum i begyndelsen af september på ca. 30 µg TV/l, for derefter at stige igen til et efterår og vinter niveau på ca. 100 µg TV/l. Det første maksimum i maj, var domineret af hjuldyr (62%), med subdominans af copepoder (37%). Årets anden og største maksimum i august var næsten total domineret af hjuldyr (97%) (fig. 7)

**Sammenspil  
mellem plante-  
og dyreplankton**

Planteplanktonet i Kilen var i 1994, bortset fra perioden oktober - december, størrelsesmæssigt let tilgængeligt for dyreplanktonet (fig. 6). Det ses dog af de potentielle græsningsrater (fig. 9), at dyreplanktonet, bortset fra en kort periode i juli, ikke har været istand til at regulere planteplanktonet. I september var dyreplanktonet kun istand til at kontrollere mængden af alger  $< 50\mu\text{m}$ , hvilket resulterede i et planteplanktonmaksimum domineret af alger  $> 50\mu\text{m}$ .

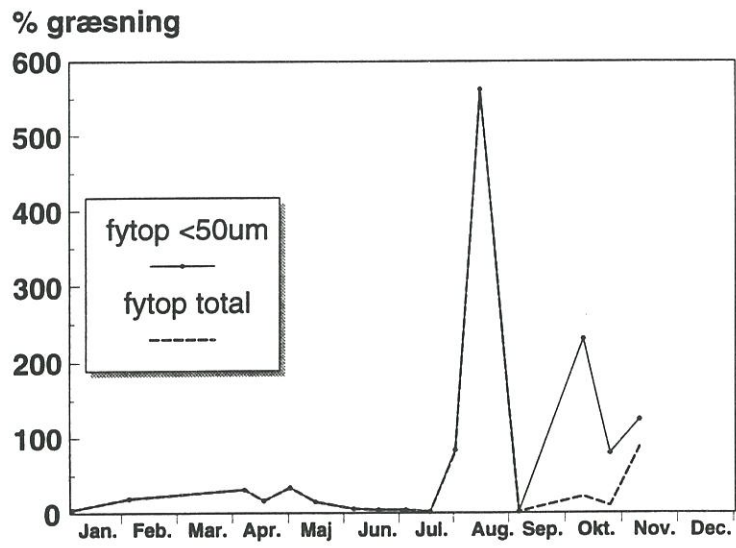


*Figur 7: Dyreplanktonbiomassens forløb fordelt på hovedgrupper i Kilen 1990-1994.*



*Figur 8: Dyreplanktonets gennemsnitlige års- og sommerbiomasse i Kilen 1990-1994.*





*Figur 9: Dyreplanktonets procentvise græsning pr. dag af den totale algebiomasse og af biomassen af alger < 50 µm.*

## 7. Sammenfatning og konklusion

---

### *Vandkvalitet*

Vandkvaliteten i Kilen er ikke blevet forbedret væsentlig i undersøgelsesperioden 1989-1994. Kvælstofniveauet i søen er stort set uændret siden 1989, med en totalkvælstofkoncentration på 1,5-3,2 mg N/l. Fosforniveauet i søen, er trods en faldende tendens, stadig høj med sommerkoncentrationer på ca. 150-300 µg P/l.

De relativt høje næringsstilkoncentrationer medfører, som følge af opblomstring af planteplankton, at sigtdybden i søen fortsat er lav med sommersigtdybder på under 0,5 m.

### *Næringsstofbelastning*

Kvælstoftilførslen til Kilen var i 1994 på ca. 150 ton N/år, hvilket er ca. 5 ton mere end tilførslen i 1992 og ca. 20 ton mere end i 1993. Den rekordstore kvælstoftilførsel skyldes primært en øget tilførsel fra det åbne land, som følge af den forholdsvis store afstrømning til søen i 1994. Kvælstofbelastningen fra både dambrug og byspildevand samt spredt bebyggelse er i 1994 reduceret i forhold til 1993-niveauet, og udgør tilsammen kun 5% af den totale kvælstofbelastning til Kilen.

Fosfortilførslen er ikke, som det var tilfældet med kvælstof, øget væsentligt i 1994 i forhold til tidligere. I 1994 blev der tilført ca. 3 ton P/år til Kilen, hvilket er på niveau med belastningen i 1991-1992. Stigningen i fosfortilførslen i forhold til 1993 skyldes, som for kvælstof, en øget tilførsel fra det åbne land som følge af den øgede afstrømning. Fosforbelastningen fra både dambrug, byspildevand og spredt bebyggelse er reduceret i 1994 i forhold til 1993-niveauet, og udgjorde i 1994 tilsammen kun 26% af den totale fosforbelastning til Kilen.

### *Saltvand*

Saltvandstilførslen til Kilen fra Struer Bugt virker fortyndende på næringsstilkoncentrationen i Kilen, idet fosforkoncentrationerne i saltvandet, især om sommeren, er betydelig lavere end fosforkoncentrationen i søen. Beregninger viser, at saltvandstilstrømningen medfører at indløbskoncentrationen af fosfor er 15-20% mindre end den ville have været hvis vandtilstrømningen til Kilen udelukkende stammede fra ferskvandstilførslen. Der er dog ikke i beregningen taget forbehold for opholdstiden og saltvandets betydning for den interne belastning.

Tilførslen af saltvand til Kilen medfører ofte, at der forekommer saltspringlag, som skaber iltfrie forhold ved bunden. Dette kan,

kombineret med, at jern-fosforbindingskapaciteten ofte er mindre i brakvand end i ferskvand, medføre en øget frigivelse af jernbunden fosfor fra sedimentet, og dermed en øget intern belastning. Beregninger for stofbalancen viser, at Kilen er blevet aflastet med ca. 2,3 ton fosfor siden 1989. I 1994 blev Kilen aflastet med ca. 240 kg P/år. Nettovirkningen af den øgede interne belastning, og den øgede vandudskiftning p.g.a. saltvandstilførslen fra Struer Bugt, er en aflastning af det sedimentbundne fosfor.

Vandskiftet med Struer Bugt har foruden at påvirke næringssalt-niveauet også betydning for dyre- og plantelivet i Kilen. Store svingninger i saltholdighed udgør generelt en stressfaktor på plante- og dyreliv. Undersøgelser af brakvandsområder viser en tendens til, at der findes færre arter i brakvand end i salt- og ferskvand. Endvidere kan vandområder med tilfældige svingninger i saltholdighed have færre arter end vandområder med mere stabile saltholdigheder.

Variationerne i Kilens saltholdighed kan være store både i tid og rum, dels som følge af de vejrmæssige forholds betydningen for vandudvekslingen mellem Kilen og Struer Bugt, og dels p.g.a. Kilens langstrakte form, der i perioder kan medføre forholdsvis store forskelle i saltholdighed mellem den østlige og vestlige del af Kilen. Derudover medfører saltvandstilførslen ofte en vertikal lagdeling af vandmasserne. Spændet i saltholdighed kan således både vertikalt og horisontalt strække sig fra 2-20 promille. Kilen ligger dermed indenfor den kategori af brakvandsområder, som har et beskedent antal dyre- og plantearter.

### ***Planteplankton***

Planteplanktonudviklingen i Kilen er tydelig saltvandspåvirket. I årene 1989-1991 kan planteplanktonsamfundet karakteriseres som et ensartet brakvandssamfund. Som følge af et større vandskifte i slutningen af 1991 og hele 1992, skete der et markant skift til et mere artsrigt og marint præget planteplanktonsamfund. Blågrønalger forsvandt bl.a. næsten helt i 1992, hvor de i 1989 og 1991 udgjorde henholdsvis 62 og 41 % af biomassen. Desuden var planteplanktonbiomassen også forholdsvis lav i 1992. Det marint prægede planteplankton dominerede i hele 1992 og i begyndelsen af 1993, hvorefter resten af 1993 og begyndelsen af 1994 var domineret af brakvandsarter. Sidste del af 1994 var igen domineret af marint planteplankton.

Perioderne domineret af marint plankton har haft meget forskellige artssammensætninger, mens perioderne med brakvandssamfund har været domineret af arten *Chlorella sp.*.



Den gennemsnitlige planteplanktonbiomasse i 1994 var i sommerperioden 17,11 mm<sup>3</sup>/l, og årgennemsnittet var 12,04 mm<sup>3</sup>/l. Dette er på niveau med hvad der tidligere er fundet i perioden 1991-1993, men lavere end niveauet i 1989 og 1990.

### **Dyreplankton**

Dyreplanktonsamfundet i Kilen kan karakteriseres som et artsfattigt brakvandsamfund bestående af den calanoide copepod *Eurytemora affinis* og et mindre antal hjuldyrarter, samt cladocerarterne *Podon sp.* og *Bosmina sp.*, der i perioder kan optræde i små populationer. Den gennemsnitlige dyreplanktonbiomasse var i hele 1994 på 158 µg TV/l, og sommergennemsnittet var 201 µg TV/l, hvilket bortset fra 1993, hvor sommergennemsnittet var noget højere, ikke adskiller sig væsentlig fra niveauet i de øvrige år i perioden 1989-1993.

Planteplanktonet har i 1994, bortset fra en periode i oktober- december, størrelsesmæssigt været let tilgængeligt for dyreplanktonet. De beregnede græsningsrater for dyreplanktonet viser, at det, bortset fra en kort periode i juli, ikke har været istand til at regulere planteplanktonet i 1994. De større ferskvandsdafnier, som er effektive græssere, kan ikke trives når saltholdigheden overstiger ca. 2 promille (Jeppesen et al., 1994). I brakvand bliver dyreplanktonet derfor domineret af hjuldyr og copepoder, som ikke græsser så effektivt på planteplanktonet som de store cladocerer, og dyreplanktonets regulerende rolle bliver derfor ofte væsentligt mindre i brakvand end i ferskvand.

### **Bundvegetation**

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

### **Fremtidig tilstand**

Kilen er i Regionplan 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. Den gennemsnitlige sommersigtddybde skal ifølge basismålsætningen (B) være mindst 1-3 m, men i betragtning af dybdeforholdene i Kilen bør den være mindst 1.5 m. Derudover er der fastlagt en fosforkvote på 2 t P/år. Modelberegninger har vist, at reduceres den eksterne belastning til 2 t P/år, vil den ønskede sigtddybde på 1,5 m kunne opnåes (Ringkjøbing Amtskommune 1994).

En nedbringelse af den eksterne belastning til 2 t P/år er næppe mulig uden at der stilles yderligere krav til dambrugene, og vandmiljøplanens krav om 80 % reduktion af fosforudledningen fra landbrugsdriften bliver en realitet.

Kildeopsplitningen er dog noget usikker, og belastningen er derudover afhængig af afstrømningsforholdene de pågældende år.

Modelberegningerne er udviklede til ferskvandssystemer og deres anvendelighed i brakvandssystemer på tages med et vist forbehold, bl.a. i forbindelse med den ringere jern- fosforbindingskapacitet i saltvandspåvirkede søsedimenter, og den anderledes trofiske struktur i brakvandssystemer, der kan betyde at forbedringer i miljøtilstanden, som følge af reduceret belastning forsinkes i forhold til processen i ferskvandssystemer (*Jeppesen et. al 1994*).

Den maksimale totalfosforkoncentration i søvandet er reduceret i perioden 1989 til 1994, og i samme periode er indløbskoncentrationen også reduceret betydeligt. Årsagen er dels reduceret ekstern belastning, og dels at sedimentet har aflastet en del fosfor hvorved den interne belastning sandsynligvis også er blevet mindre. Fortsættes denne udvikling vil søen være på vej mod en mindre næringsrig tilstand.

## Referencer

---

Jeppesen et.al. 1994 : Does the impact of nutrient on the biological structure and function of brackish and freshwater lakes differ ?. *Hydrobiologia*. 275/276:15-30.

Ringkjøbing Amtskommune 1994: Vandmiljø Overvågning, Kilen 1993.

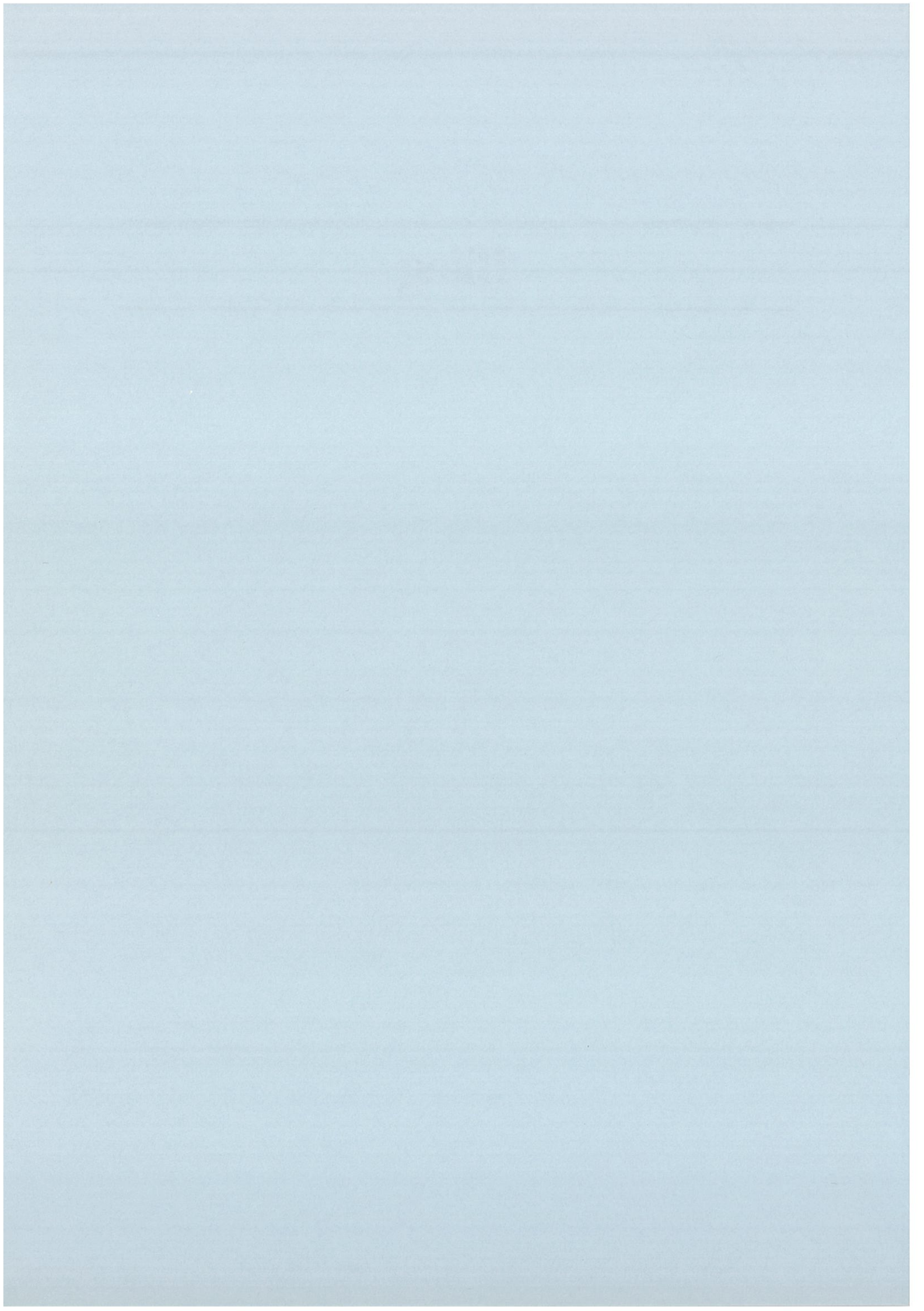




---

# Bilag

---





# Bilag 1

---

## Metodik og analyseprogram

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

Oplandets størrelse og jordtypefordeling er opgjort i 1989 af Landbrugsministeriets Afdeling for Arealdata og Kortlægning.

Artsbestemmelse og databehandlingen af planteplanktonprøverne er foretaget af Bio/consult Aps.

Artsbestemmelse og databehandlingen af dyreplanktonprøverne er foretaget af Ringkjøbing Amtskommune.

Resultaterne af dyre- og planteplanktonprøverne fra december er af praktiske årsager ikke medtaget i denne rapport.

De kemiske parametre er analyseret af MLK Vestjylland I/S.

Det var oprindeligt planlagt at føre tilsyn med Kilen 19 gange i 1994, fordelt med et tilsyn pr. måned i perioden 1/11 til 1/4, og et hver 14. dag i perioden 1/4 til 1/11, men p.g.a. is på søen blev der ikke taget prøver i marts. Prøvetagningerne er foretaget i henhold til analyseprogrammet for søer under Vandmiljøplanens overvågningsprogram (Kristensen et al. 1990).

I tilløbet Bredkær Bæk er der målt vandføring og udtaget vandprøver 18 gange i 1994. Vandstanden i Bredkær Bæk er dagligt registreret af en QH-station (mylogger). I forbindelse med belastningsopgørelse for umålt opland er der foretaget enkeltmålinger 12 gange i "bæk øst for Resen Kirke". På grund af de specielle afløbsforhold har det ikke været muligt direkte at bestemme vandføringen fra afløbet.



## Bilag 2

### Oplandskarakteristik

<b>Jordtypefordeling</b>		
Grovsandet jord	115 ha	3 %
Lerblandet sandjord	1580 ha	45 %
Sandblandet lerjord	495 ha	14 %
Lerjord	347 ha	10 %
Humus jord	94 ha	3 %
Byzone	354 ha	10 %
Restarealer	36 ha	1 %
Skovarealer	475 ha	14 %
Ikke klassificeret	6 ha	< 1 %
Topografisk opland	3502 ha	
<b>Arealudnyttelse</b>		
Byzone	354 ha	10,1 %
Skov ialt	475 ha	13,6 %
Dyrket areal	2236 ha	64 %

*Jordtype og arealudnyttelse for Kilens topografiske opland.*

### Morfometriske data

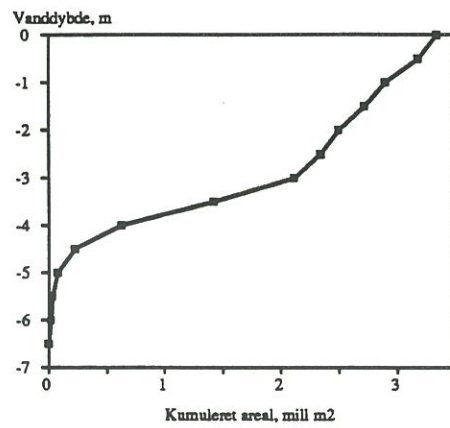
Areal	334 ha
Volumen	9,8 mill. m <sup>3</sup>
Middeldybde	2,9 m
Maksimumsdybde	6,5 m
Opholdstid	160 ( 210 *)dage

\* *sommeropholdstid*

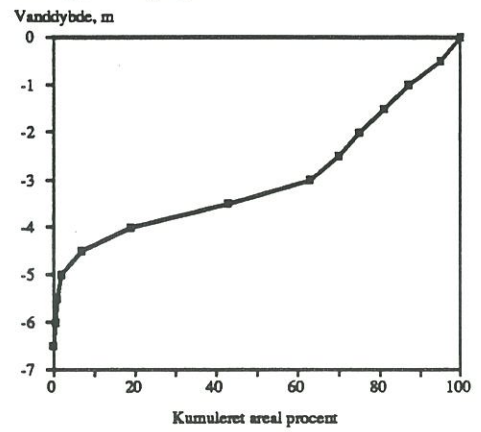


## Hypsograf og Volumenkurve

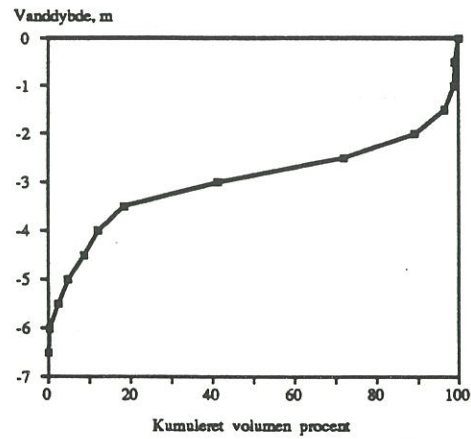
KILEN, hypsograf



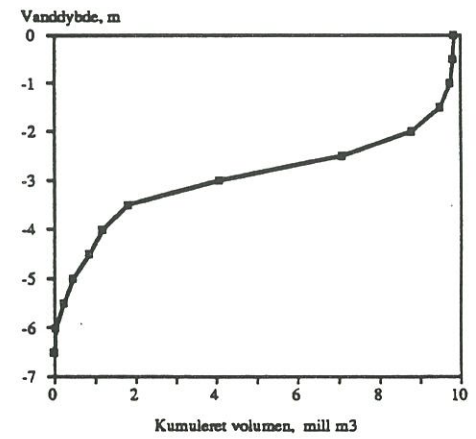
KILEN, procent hypsograf



KILEN, procent-hypsograf



KILEN, hypsograf



## **Bilag 3: Vand og stofbalancer**

---

## BEREGNINGSMETODER TIL VAND- OG MASSEBALANCER

### VANDBALANCE

Total vandtilførsel ( $QT$ ) =  $QS + QF$ ; hvor

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

$QBb$  er målt vandtilførsel fra Bredkær Bæk

$Qn$  (nettonedbør) = Nedbør - fordampning

$Qu$  (vandafstrømning fra umålt opland) =  $(QBb/OBb) * Ou$ ; hvor

$OBb$  er oplandarealet for Bredkær Bæk og

$Ou$  er oplandsarealet for umålt opland.

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

$Csi$  = ferskvandets salinitet

$Cv$  = Salinitet i Struer Bugt

$Ck$  = Salinitet i Kilen

### KVÆLSTOFTILFØRSEL

Total kvælstoftilførsel ( $NT$ ) =  $NBb + Nu + Ns$ ; hvor

$NBb$  er målt kvælstoftransport i Bredkær Bæk (åbne land)

$Nu$  (kvælstoftilførsel fra umålt opland) =  $Qu * QCNBb$ ; hvor

$QCNBb$  er vandføringsvægtet koncentration i Bredkær Bæk

$Ns$  (kvælstoftilførsel via saltvandstilførsel) =  $QS * CNS$ ; hvor

$CNS$  er kvælstofkoncentrationen i Struer Bugt

$Q$  vægtet indløbskoncentration ( $QNI$ ) =  $NT / QTA$ ; hvor  $QTA = QBb + Qu$



## FOSFORTILFØRSEL

Total fosfortilførsel ( $PT$ ) =  $PBb + Puk + Pu + Ps$ ; hvor

$PBb$  er målt fosfortransport i Bredkær Bæk

$Puk$  er fosfortilførsel fra umålte punktkilder (Mølbjerg Dambrug)

$Pu$  (fosfortilførsel fra umålt opland) =  $Qu * QCPV$ ; hvor

$QCPV$  er vandføringsvægtet koncentration i Vasens Bæk

$Ps$  (Fosfortilførsel via salvandstilførsel) =  $Qs * CPs$ ; hvor

$CPs$  er fosforkoncentrationen i Struer Bugt.

$Q$  vægtet indløbskoncentration ( $QPI$ ) =  $PT / QTA$ ; hvor  $QTA = QBb + Qu + QS$

## KVÆLSTOFBALANCE

Balance mellem kvælstoftilførsel og kvælstoffraførsel via afløb ( $NB$ ) =  $NT - NA$ ; hvor

$NA = Nsø * QT$ ; hvor

$Nsø$  er kvælstofkoncentration i Kilen

Det antages altså at tilført vandmængde = Fraført vandmængde via afløb og at afløbskoncentrationen er =  $Nsø$ .

Sedimentation/denitrifikation ( $Nsd$ ) =  $NT - NA - NM$ ; hvor

$NM$  (magasinændring) =  $(Nsø2 - Nsø1) * SØv$ ; hvor

$Nsø1$  er ekstrapoleret søkoncentration den 1. i  $i$ 'te måned

$Nsø2$  er ekstrapoleret søkoncentration den 1. i  $i+1$ 'te måned

$SØv$  er søvolumen

## FOSFORBALANCE

Balance mellem fosfortilførsel og fraførsel via afløb ( $PB$ ) =  $PT - PA$ ; hvor

$PA = Psø * QT$ ; hvor

$Psø$  er fosforkoncentration i Kilen

Fosfosedimentation ( $P_s$ ) =  $PT - PA - PM$ ; hvor

$PM$  (magasinændring) =  $(Psø2 - Psø1) * SØv$ ; hvor

$Psø1$  er ekstrapoleret søkoncentration den 1. i  $i$ 'te måned

$Psø2$  er ekstrapoleret søkoncentration den 1. i  $i+1$ 'te måned

## BEREGNINGSMETODER TIL VAND- OG MASSEBALANCER

### 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.
Nu=	Kvælstoftilførsel fra umålt opland.
OBb=	Oplandsareal for Bredkær Bæk (17 km <sup>2</sup> ).
Ou=	Oplandsareal for umålt opland (18 km <sup>2</sup> ).
PA=	Fosforraførsel via afløb.
PB=	Balance mellem fosfortilførsel og fosforraførsel via afløb.
PBb=	Målt fosfortransport i Bredkær Bæk.
PM=	Magasinændring i Kilen, fosfor.

Ps= 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.

Puk= Fosfortilførsel fra umålte punktkilder (Mølbjerg Dambrug, Kielbo Dambrug, Spredt bebyggelse).

QBb= Målt vandtilførsel fra Bredkær Bæk.

QCNBb= Vandføringsvægtet kvælstofkoncentration i Bredkær Bæk.

QCPV= Vandføringsvægtet fosforkoncentration i Vasens Bæk.

QF= Total ferskvandstilførsel.

Qn= Nettonedbør (nedbør- fordampning).

QNI= Vandføringsvægtet indløbskoncentration, kvælstof.

QPI= Vandføringsvægtet indløbskoncentration, fosfor.

QS= Total saltvandstilførsel.

QT= Total vandtilførsel.

QTA= QBb+Qu+Qs.

Qu= Vandtransport fra umålt opland.

SØv= Søvolumen.



## BEREGNINGSMETODER TIL VAND- OG MASSEBALANCER

### VANDBALANCE

Total vandtilførsel ( $Q_T$ ) =  $Q_S + Q_F$ ; hvor

$Q_F$  (total ferskvandstilførsel) =  $Q_{Bb} + Q_n + Q_u$ ; hvor

$Q_u$  (vandtransport fra umålt opland) =  $(Q_{Bb}/O_{Bb}) * O_u$ ; hvor

$Q_S$  (total saltvandstilførsel) =  $(C_{si} - C_k) / (C_k - C_v) * Q_F$

### KVÆLSTOFTILFØRSEL

Total kvælstoftilførsel ( $N_T$ ) =  $N_{Bb} + N_u + N_s$ ; hvor

$N_u$  (kvælstoftilførsel fra umålt opland) =  $Q_u * Q_{CNBb}$

$N_s$  (kvælstoftilførsel via saltvandstilførsel) =  $Q_S * C_{Ns}$

Q vægtet indløbskoncentration ( $Q_{NI}$ ) =  $N_T / Q_{TA}$

### FOSFORTILFØRSEL

Total fosfortilførsel ( $P_T$ ) =  $P_{Bb} + P_{uk} + P_u + P_s$ ; hvor

$P_u$  (fosfortilførsel fra umålt opland) =  $Q_u * Q_{CPV}$

$P_s$  (fosfortilførsel via saltvandstilførsel) =  $Q_S * C_{Ps}$

Q vægtet indløbskoncentration ( $Q_{PI}$ ) =  $P_T / Q_{TA}$ .

## KVÆLSTOFBALANCE

Balance mellem kvælstoftilførsel og kvælstoffraførsel via afløb (NB) =  $NT - NA$ ; hvor

$$NA = N_{s0} * QT$$

Det antages altså at tilført vandmængde = Fraført vandmængde via afløb og at afløbskoncentrationen er =  $N_{s0}$ .

Sedimentation/denitrifikation (Nsd) =  $NT - NA - NM$ ; hvor

$$NM \text{ (magasinændring)} = (N_{s02} - N_{s01}) * S_{0v}$$

## FOSFORBALANCE

Balance mellem fosfortilførsel og fosforraførsel via afløb (PB) =  $PT - PA$ ; hvor

$$PA = P_{s0} * QT$$

Fosfosedimentation (Ps) =  $PT - PA - PM$ ; hvor

$$PM \text{ (magasinændring)} = (P_{s02} - P_{s01}) * S_{0v}$$

Saltbalance Kilen 1994								TP	TN	
	Ck	Qsi m3	q salt m3	l/s salt	l/s fersk	l/s fersk+salt	TP Struer	TN Struer	Til Kilen	Til Kilen
j	8,2	2260570	939366,2	350,7192	844	1194,7	0,05	0,99	46,96831	929,9726
f	8,08	1391040	565871,1	233,9083	575	808,9	0,08	1,2	45,26968	679,0453
m	6,38	2343600	687988,6	256,8655	875	1131,9	0,03	1	20,63966	687,9886
a	8,07	1184544	481011,4	185,5754	457	642,6	0,03	1	14,43034	481,0114
m	7,9	924048	363961,8	135,8878	345	480,9	0,01	0,97	3,639618	353,0429
j	9	1052352	501715,9	193,5632	406	599,6	0,03	0,45	15,05148	225,7722
j	9,1	599961,6	290850,9	108,5913	224	332,6	0,06	0,66	17,45106	191,9616
a	9,53	1170461	609004,4	227,3762	437	664,4	0,12	0,88	73,08052	535,9238
s	10,7	2089152	1308207	504,7095	806	1310,7	0,1	0,77	130,8207	1007,319
o	9,62	1317773	695736,9	259,7584	492	751,8	0,09	0,89	62,61632	619,2058
n	8,87	1594080	743561,7	286,868	615	901,9	0,1	1,4	74,35617	1040,986
d	9,85	1805242	989047,4	369,268	674	1043,3	0,05	0,79	49,45237	781,3474
Sum		17732822	8176323		562,5					
	8,775		3073740				0,0625		553,7762	7533,578

Csi=0.18 \* salinitet ferskvand  
Cv=27.5 \* salinitet Struer Bugt

Ck: salinitet i Kilen



Kilen 1994

Vandbalance

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
J	341,7	141	362	351	844	1195	2,262	0,940	3,202	2,824	1,884
F	249,1	62	264	234	575	809	1,391	0,566	1,957	1,807	1,241
M	371,6	110	393	257	875	1132	2,343	0,688	3,031	2,737	2,049
A	230,8	-18	244	186	457	643	1,185	0,482	1,667	1,714	1,232
M	199	-65	211	136	345	481	0,924	0,364	1,288	1,462	1,097
J	198	-1	210	194	406	600	1,053	0,503	1,556	1,559	1,057
J	165,2	-116	175	109	224	333	0,600	0,292	0,892	1,203	0,911
A	187,5	51	199	227	437	664	1,171	0,608	1,779	1,642	1,034
S	302,6	183	320	505	806	1311	2,089	1,309	3,398	2,924	1,615
O	207,7	65	220	260	492	752	1,319	0,696	2,015	1,842	1,145
N	256,9	86	272	287	615	902	1,595	0,744	2,339	2,115	1,371
D	260	138	275	369	674	1043	1,804	0,988	2,793	2,422	1,434
Total/gns											
År	247,5083						17,736	8,181	25,917	24,251	16,069
Sommer							5,837	3,076	8,913	8,790	5,714

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

Afstrømningen fra umålt opland er beregnet ud fra arealafstrømningen til Bredkær Bæk.

Det antages at tilførsel= fraførsel

## Kilen 1994

## Månedstilførsler af total fosfor

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
J	141	7,3	100	47	295	0,105	248	0,132			299,6184
F	80	7,3	200	45	332	0,184	287	0,231			336,2828
M	173	7,3	166	21	367	0,134	346	0,169			370,984
A	82	7,3	69	14	172	0,101	158	0,129			176,4991
M	73	7,3	56	4	140	0,096	136	0,124			144,5294
J	107	7,3	51	15	181	0,116	166	0,157			184,7899
J	88	7,3	49	17	161	0,134	144	0,159			165,6527
A	78	7,3	49	73	207	0,126	134	0,130			211,0913
S	138	7,3	79	131	355	0,122	224	0,139			359,648
O	102	7,3	52	63	224	0,122	161	0,141			228,6568
N	120	7,3	58	74	260	0,123	186	0,135			263,7268
D	100	7,3	67	49	223	0,092	174	0,122			227,4704
Total/gns											
År	1282	88	996	553	2919	0,121	2366	0,147	0,120	0,147	2968,95
Sommer	484	37	284	240	1045	0,119	805	0,142	0,119	0,141	

1. Bredkær bæk 2. Umålte punktkilder 3. Umålt åbne land 4. Struer  
 bugt 5. Total tilførsel incl punktkilder 6. Q vægtet  
 indløbskoncentration, total 7. Total tilførsel via ferskvandsafstrømning.  
 8. Q vægtet indløbskoncentration via ferskvand. 9. Qvgt  
 koncentration total år/sommer. 10. Qvgt. koncentration ferskvand  
 år/sommer. Enhed for 1-5 og 7 er kg P og mg/l for 6, 8, 9 og 10.

11. total tilførsel incl. punktkilder og atmosfærisk deposition.

Q- vægtet indløbskoncentration er beregnet ud fra total vandtilførsel  
 excl. nettonedbør.

Atmosfærisk deposition=50 kg/år.

umålte punktkilder=tilførsel fra Mølbjerg dambrug+udledning fra spredtbebyggelse direkte til kilen

Kilen 1994

Magasinændring (fosfor)

1994	1	2	3	4
1. jan 1994	102	12,47	1272,14	1071,57
F	97	24,16	2343,71	-1173,63
M	71	16,48	1170,08	-175,62
A	95	10,47	994,46	-320,60
M	110	6,13	673,86	1147,26
J	224	8,13	1821,12	836,58
J	314	8,46	2657,70	-1402,36
A	230	5,46	1255,34	559,83
S	163	11,14	1815,17	-106,50
O	137	12,47	1708,66	-752,82
N	58	16,48	955,84	-378,20
D	57	10,13	577,64	68,25
1. jan 1995	58	11,14	645,89	-645,89

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



Kilen 1994

Stofbalance (fosfor)

	1	2	3	4	5	6	søkonc.
J	300	317	1072	-1089	-0,326	-17	99
F	336	166	-1174	1344	0,402	170	85
M	371	246	-176	301	0,090	125	81
A	176	175	-321	322	0,096	1	105
M	145	196	1147	-1198	-0,359	-51	152
J	185	414	837	-1066	-0,319	-229	266
J	166	244	-1402	1324	0,397	-78	273
A	211	406	560	-754	-0,226	-194	228
S	360	598	-107	-132	-0,039	-238	176
O	229	159	-753	822	0,246	69	79
N	264	124	-378	518	0,155	140	53
D	227	162	68	-3	-0,001	65	58
Total							
År	2969	3206	-626	389	0,117	-237	-0,071
Sommer	1066	1857	1035	-1826	-0,547	-791	-0,237

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

enhed kg

Fraført stofmængde er beregnet ved søkoncentration\* total vandtilførsel.

Kilen 1994

Månedstilførsler af totalkvælstof.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1994										
J	8483	8,690	8421	930	17834	6,314			556	18389,82
F	5641	8,481	5412	679	11732	6,493			556	12287,65
M	9090	8,600	9064	688	18842	6,883			556	19397,53
A	5366	8,084	5120	481	10967	6,400			556	11523,47
M	4903	8,204	4630	353	9886	6,764			556	10442,24
J	4888	8,492	4614	225	9727	6,238			556	10283,35
J	3998	7,838	3672	192	7862	6,536			556	8418
A	4538	7,981	4244	536	9318	5,675			556	9873,765
S	6742	7,920	6577	1007	14326	4,900			556	14882,41
O	4782	7,643	4502	619	9903	5,377			556	10459,12
N	6023	8,249	5816	1040	12879	6,090			556	13435,12
D	6580	8,688	6406	781	13767	5,684			556	14322,88
Totalgns										
År	71034	8,239	68478	7531	147043	6,113	6,063	8,682	6672	153715,4
Sommer	25069	8,087	23738	2313	51120	6,022	5,816	8,542		

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 indløbskoncentration, mg/l. 7. Q vgt koncentration år/sommer, mg/l. 8. Q vgt koncentration via ferskvand, år/sommer. 9. Atmosfærisk bidrag, kg. 10. Total tilførsel inkl. atmosfærisk, kg  
Q-vægtet indløbskoncentration er beregnet ud fra total vandtilførsel excl. nettonedbør.

Umålt opland er beregnet på baggrund af VGT koncentrationer i Bredkær bæk (åbne land) \* Q umålt opland.

Kilen 1994

Magasinændring (kvælstof)

	1994	1	2	3	4
1. jan 94	2924	12,472	36468	35897,06	
F	2995	24,162	72365	-18327,3	
M	3279	16,48	54038	-23827,3	
A	2886	10,468	30211	-13057,8	
M	2800	6,126	17153	-3413,1	
J	1690	8,13	13740	-87,268	
J	1613	8,464	13652	-1699,41	
A	2190	5,458	11953	7390,212	
S	1737	11,136	19343	6137,064	
O	2043	12,472	25480	-2408,3	
N	1400	16,48	23072	-5459,11	
D	1738	10,134	17613	2431,908	
1. jan 95	1800	11,136	20045		

1. S<sub>0</sub>koncentration d. 1. µg/l. 2. S<sub>0</sub>volumen d.1. 3. 1\*2  
 4. Magasinændring, kg.

(Linær interpolation fra stoq dagfil)



Kilen 1994

Stofbalance (kvælstof)

	1	2	3	4	5
J	18390	9458	35897	-26965	8932
F	12288	6114	-18327	24501	6174
M	19398	9434	-23827	33791	9964
A	11523	4684	-13058	19897	6839
M	10442	2949	-3413	10906	7493
J	10283	2848	-87	7523	7436
J	8418	1653	-1699	8464	6765
A	9874	3803	7390	-1320	6071
S	14882	7666	6137	1079	7216
O	10459	3031	-2408	9836	7428
N	13435	3550	-5459	15344	9885
D	14323	5013	2432	6878	9310
Total					
År	153715	60204	-16423	109935	93511
Sommer	53900	18920	8327	26652	34980

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

Fraført stofmængde er beregnet ved søkoncentration\*total vandtilførsel  
(månedsmiddel)



## **Bilag 4: Fytoplankton data**

---



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	12.043	100.0%	9.296	17.112	100.0%	8.864	10.818	100.0%	2.157
Taxonomisk grupper									
CYANOPHYTA	.541	4.5%	4.836	1.133	6.6%	4.836	.047	.4%	.143
CRYPTOPHYCEAE	.108	.9%	.388	.057	.3%	.290	.304	2.8%	.388
DINOPHYCEAE	3.586	29.8%	49.068	7.136	41.7%	49.068	.109	1.0%	.147
CHRYSOPHYCEAE	.127	1.1%	.801	.020	.1%	.364	.180	1.7%	.470
DIATOMOPHYCEAE	.860	7.1%	6.978	.478	2.8%	3.723	.035	.3%	.103
CHLOROPHYCEAE	6.600	54.8%	19.958	7.940	46.4%	19.958	10.049	92.9%	17.872
UBEST. / FÅTAL. CELLER	.206	1.7%	1.385	.332	1.9%	1.385	.094	.9%	.288
CHANOFLAGELLIDA	.007	.1%	.098	.000	.0%	.000	.000	.0%	.000
ANDRE ZOOFLAGELLATER	.008	.1%	.156	.016	.1%	.156	.000	.0%	.000

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	1297.181	100.0%	998.782	1864.672	100.0%	960.601	1188.702	100.0%	236.874
Taxonomisk grupper									
CYANOPHYTA	59.558	4.6%	531.907	124.611	6.7%	531.907	5.169	.4%	15.703
CRYPTOPHYCEAE	11.895	.9%	42.669	6.248	.3%	31.940	33.386	2.8%	42.669
DINOPHYCEAE	394.727	30.4%	5397.477	785.328	42.1%	5397.477	11.970	1.0%	16.161
CHRYSOPHYCEAE	13.945	1.1%	88.060	2.207	.1%	40.057	19.767	1.7%	51.718
DIATOMPHYCEAE	66.796	5.1%	553.320	34.583	1.9%	279.159	2.625	.2%	7.971
CHLOROPHYCEAE	726.032	56.0%	2195.370	873.405	46.8%	2195.370	1105.440	93.0%	1965.960
UBEST. / FATAL. CELLER	22.605	1.7%	152.313	36.565	2.0%	152.313	10.345	.9%	31.687
CHOANOFILAGELLATA	.730	.1%	10.734	.000	.0%	.000	.000	.0%	.000
ANDRE ZOOFILAGELLATER	.893	.1%	17.188	1.725	.1%	17.188	.000	.0%	.000

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	1610096.562	100.0%	1022933.178	2504960.171	100.0%	1020522.741	1654771.618	100.0%	336063.228	
Taxonomisk grupper										
CYANOPHYTA	332500.149	20.7%	4387351.471	622417.059	24.8%	4387351.471	89745.224	5.4%	272636.395	
CRYPTOPHYCEAE	491.087	.0%	2127.672	199.652	.0%	1079.728	1587.158	.1%	2127.672	
DINOPHYCEAE	297.213	.0%	1939.937	339.109	.0%	1939.937	505.500	.0%	691.658	
CHRYSOPHYCEAE	226.045	.0%	3152.397	173.661	.0%	3152.397	412.641	.0%	2702.055	
DIATOMPHYCEAE	4032.279	.3%	34243.455	1936.888	.1%	14355.000	147.139	.0%	518.508	
CHLOROPHYCEAE	1269645.199	78.9%	4762781.144	1876022.713	74.9%	4762781.144	1561026.885	94.3%	2740185.263	
UBEST. / FATAL. CELLER	2593.007	.2%	9025.810	3367.296	.1%	9025.810	1347.071	.1%	5707.498	
CHONOPHAGELLIDA	50.943	.0%	757.530	.000	.0%	.000	.000	.0%	.000	
ANDRE ZOOFLAGELLATER	260.640	.0%	5019.184	503.793	.0%	5019.184	.000	.0%	.000	

Kilen  
Tidsvægtede gennemsnit - Fytoplankton, tørvægt

µg/l	Hele perioden			1/5 - 31/9			1/3 - 30/4		
	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum
GRAND TOTAL	65.101	100.0%	62.256	116.551	100.0%	58.759	21.821	100.0%	4.675
Taxonomisk grupper									
CYANOPHYTA	52.156	80.1%	478.354	109.123	93.6%	478.354	4.699	21.5%	14.275
CRYPTOPHYCEAE	7.895	12.1%	29.036	5.632	4.8%	29.036	17.122	78.5%	27.800
DINOPHYCEAE	.000	.0%	.000	.000	.0%	.000	.000	.0%	.000
CHRYSOPHYCEAE	.000	.0%	.000	.000	.0%	.000	.000	.0%	.000
DIATOMOPHYCEAE	4.239	6.5%	37.289	.228	.2%	5.815	.000	.0%	.000
CHLOROPHYCEAE	.000	.0%	.000	.000	.0%	.000	.000	.0%	.000
UBEST. / FATAL. CELLER	.000	.0%	.000	.000	.0%	.000	.000	.0%	.000
CHOANOFIAGELLIDA	.000	.0%	.000	.000	.0%	.000	.000	.0%	.000
ANDRE ZOOFIAGELLATER	.811	1.2%	15.625	1.568	1.3%	15.625	.000	.0%	.000



Kilen  
Tidvægtede gennemsnit - cellevolumen

mm3/l	Hele perioden			1/5 - 30/9			1/3 - 30/4		
	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum
GRAND TOTAL	12.042	100.0%	25.478	17.111	100.0%	24.466	10.818	100.0%	6.266
<=20µm	6.884	57.2%	20.664	7.792	45.5%	20.664	10.783	99.7%	18.696
21-50µm	4.400	36.5%	49.068	8.961	52.4%	49.068	.035	.3%	.103
>50µm	.758	6.3%	6.702	.358	2.1%	3.665	.000	.0%	.000

Kilen  
Tidvægtede gennemsnit - kulstof

µg/l	Hele perioden			1/5 - 31/9			1/3 - 30/4		
	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum
GRAND TOTAL	1297.182	100.0%	2731.261	1864.671	100.0%	2647.842	1188.702	100.0%	688.165
STRUKLAS									
<=20µm	757.272	58.4%	2273.286	857.192	46.0%	2273.286	1186.077	99.8%	2056.524
21-50µm	482.673	37.2%	5397.477	983.045	52.7%	5397.477	2.625	.2%	7.971
>50µm	57.237	4.4%	523.020	24.434	1.3%	272.762	.000	.0%	.000

Kilen  
Tidvægtede gennemsnit - celleantal

celler/ml	Hele perioden				1/5 - 31/9			1/3 - 30/4		
	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum	
GRAND TOTAL	1610096.562	100.0%	2772441.778	2504960.172	100.0%	2766287.730	1654771.620	100.0%	920651.777	
STRKLAS <=20µm	1485557.423	92.3%	5643490.257	2237093.370	89.3%	5643490.257	1654624.481	100.0%	2761436.822	
21-50µm	121244.686	7.5%	2641407.281	266844.727	10.7%	2641407.281	147.139	.0%	518.508	
>50µm	3294.453	.2%	32427.795	1022.075	.0%	13965.651	.000	.0%	.000	

Kilen - Fytoplankton

Arternes dimensioner i : - mm for zooplankton - µm for Fytoplankton	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
Taxonomisk grupper NOSTOCOPHYCEAE																			
Merimopedia punctata																			
Enkelt celle																			
Lineær dimension:																			
1																			
Gennemsnit																			
St.d.																			
Merimopedia warmingiana																			
Enkelt celle																			
Lineær dimension:																			
1																			
Gennemsnit																			
St.d.																			
Aphanothece minutissima																			
Koloni																			
Lineær dimension:																			
1																			
Gennemsnit																			
St.d.																			
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm																			
Koloni																			
Lineær dimension:																			
1																			
Gennemsnit																			
St.d.																			
Chroococcales spp., enkeltceller (1-2 µm)																			
Enkelt celle																			
Lineær dimension:																			
1																			
Gennemsnit																			
St.d.																			
2																			
Gennemsnit																			
St.d.																			
Blågrønalgæ spp. filamenter																			
Filament																			
Lineær dimension:																			
1																			
Gennemsnit																			
St.d.																			
2																			
Gennemsnit																			



Kilen - Fytoplankton

Arternes dimensioner i : - mm for zooplankton - µm for fytoplankton	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
CRYPTOPHYCEAE																			
Cryptomonas spp. (20-30µm)																			
Enkelt celle																			
Lineær dimension:																			
1 Gennemsnit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
St. d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2 Gennemsnit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
St. d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 Gennemsnit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
St. d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhodomonas lacustris																			
Enkelt celle																			
Lineær dimension:																			
1 Gennemsnit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
St. d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2 Gennemsnit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
St. d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leucocryptos (10-15 µm)																			
Enkelt celle																			
Lineær dimension:																			
1 Gennemsnit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
St. d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2 Gennemsnit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
St. d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 Gennemsnit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
St. d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cryptophyceae spp. (10-20 µm)																			
Enkelt celle																			
Lineær dimension:																			
1 Gennemsnit	14.1	13.0	15.8	15.2	14.8	13.4	11.8	11.4	12.0	14.3	12.8	15.4	17.2	15.6	17.6	16.6	15.8	13.6	
St. d.	2.1	1.5	1.7	1.3	1.9	1.1	1.1	.9	.0	.9	2.2	1.8	1.3	2.2	2.7	1.8	1.4	2.2	
2 Gennemsnit	9.0	6.9	8.2	7.7	8.1	6.9	6.4	6.0	6.0	7.5	7.0	7.8	9.1	8.0	9.8	8.2	7.8	6.3	
St. d.	1.3	.8	.5	.8	.5	.4	.8	.0	.0	.3	1.0	1.7	.8	.0	1.7	.6	1.1	1.3	

Kilen - Fytoplankton

Arternes dimensioner i : - mm for zooplankton - µm for Fytoplankton	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
DINOPHYCEAE																			
Proocentrum micans																			
Enkelt celle																			
Linær dimension:																			
1 Gennemnit																			
St.d.																			
2 Gennemnit																			
St.d.																			
3 Gennemnit																			
St.d.																			
Proocentrum minimum																			
Enkelt celle																			
Linær dimension:																			
1 Gennemnit																			
St.d.																			
2 Gennemnit																			
St.d.																			
3 Gennemnit																			
St.d.																			
Diplopsalis-gruppen spp.																			
Enkelt celle																			
Linær dimension:																			
1 Gennemnit																			
St.d.																			
2 Gennemnit																			
St.d.																			
2 Gennemnit																			
St.d.																			
cf. Gymnodinium sanguineum																			
Enkelt celle																			
Linær dimension:																			
1 Gennemnit																			
St.d.																			
2 Gennemnit																			
St.d.																			
2 Gennemnit																			
St.d.																			

Kilen - Fytoplankton

Arternes dimensioner i : - mm for zooplankton - µm for fytoplankton	DATO																	
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205
3 Gennemsnit St.d. Katodinium rotundatum Enkelt celle Lineær dimension:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	28.2 2.0	26.1 1.6	28.5 4.2	.	.	.	.
1 Gennemsnit St.d.	12.0	9.8	9.8	9.4	9.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11.9
2 Gennemsnit St.d.	.0	1.4	1.0	1.0	.7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.6
2 Gennemsnit St.d.	8.2	6.3	6.3	6.5	6.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6.3
Ebria sp. Enkelt celle Lineær dimension:	.3	.5	.3	.4	.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.6
1 Gennemsnit St.d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11.5 .7	12.2 1.4	.	.	.	.	.	.	.
2 Gennemsnit St.d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9.6 1.1	10.1 1.7	.	.	.	.	.	.	.
3 Gennemsnit St.d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6.8 .8	7.1 1.2	.	.	.	.	.	.	.
Ebria-lign. flagellat Enkelt celle Lineær dimension:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1 Gennemsnit St.d.	.	14.0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2 Gennemsnit St.d.	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 Gennemsnit St.d.	.	11.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 Gennemsnit St.d.	.	2.0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 Gennemsnit St.d.	.	3.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thekate furealger (A) (10-20 µm) Enkelt celle Lineær dimension:	.	.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1 Gennemsnit St.d.	.	.	.	.	.	.	13.4 1.8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2 Gennemsnit St.d.	.	.	.	.	.	.	10.8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Kilen - Fytoplankton

Arternes dimensioner i : - mm for zooplankton - µm for Fytoplankton	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
St.d. Thekate furealger (A) (20-50 µm) Enkelt celle Linær dimension: 1 Gennemnit St.d.	.	.	.	.	.	.	1.0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2 Gennemnit St.d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23.4
St.d. CHRYSOPHYCEAE Ochromonas lign. flagellat >10 µm Enkelt celle Linær dimension: 1 Gennemnit St.d.	.	12.6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.4
Chrysococcus sp. Enkelt celle Linær dimension: 1 Gennemnit St.d.	.	1.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19.2
Cyste sp. Enkelt celle Linær dimension: 1 Gennemnit St.d.	.	.	.	.	6.0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.2
DIATOMOPHYCEAE Chaetoceros sol. spp. Enkelt celle Linær dimension: 1 Gennemnit St.d.	.	14.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2 Gennemnit St.d.	.	1.0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 Gennemnit St.d.	.	.	.	.	.	.	5.4	5.8	.	5.2	5.9	.	.	.	.	.	.	.	.
Chaetoceros spp.	.	.	.	.	.	.	1.3	1.2	.	.4	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.



Kilen - Fytoplankton

Arternes dimensioner i : - mm for zooplankton - µm for fytoplankton	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
Enkelt celle Lineær dimension:																			
1 Gennemsnit	.	.	8.6	7.2	7.3	6.4	.	.	.	.	.	.	10.5	9.2	7.3	6.4	5.6	5.6	
St.d.	.	.	1.1	.8	1.5	1.2	.	.	.	.	.	.	1.5	1.6	1.2	1.3	.7	.7	
2 Gennemsnit	.	.	6.9	5.8	5.9	5.1	.	.	.	.	.	.	8.4	7.4	5.9	5.2	4.4	4.3	
St.d.	.	.	.9	.6	1.1	1.0	.	.	.	.	.	.	1.2	1.3	1.0	1.0	.5	.7	
3 Gennemsnit	.	.	6.4	5.8	5.5	4.3	.	.	.	.	.	.	9.4	10.0	7.3	7.7	4.7	4.7	
St.d.	.	.	.7	.3	1.2	.4	.	.	.	.	.	.	1.4	2.8	1.2	1.4	.4	.4	
Skeletonema costatum Enkelt celle Lineær dimension:																			
1 Gennemsnit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
St.d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2 Gennemsnit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
St.d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centriske Kiselalger spp. (< 10 µm) Enkelt celle Lineær dimension:																			
1 Gennemsnit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6.0	6.3	6.0	5.9	
St.d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.1	.4	.0	.7	
2 Gennemsnit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.2	5.2	4.6	4.2	
St.d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.9	.6	.8	.7	
Nitzschia clost./long. Enkelt celle Lineær dimension:																			
1 Gennemsnit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
St.d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2 Gennemsnit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
St.d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3 Gennemsnit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
St.d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
CHLOROPHYCEAE Monoraphidium sp. Enkelt celle	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23.1	22.5	23.4	23.4	
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.4	1.5	2.6	2.6	



Kiln - Fytoplankton

Arternes dimensioner i : - mm for zooplankton - µm for Fytoplankton	DATO																	
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205
2 Gennemsnit St.d. Ubestemte flagellater (A) (5-10 µm) Enkelt celle Lineær dimension:	.	.	.	3.4 .8	.	.	3.4 .7	.	.	3.2 .7	3.6 .5	.	3.1 .8	.	.	3.0 .6	2.9 .7	2.2 .2
1 Gennemsnit St.d. Lineær dimension:	6.7 .9	7.7 1.2	6.4 .9	6.7 .6	7.2 1.1	7.3 .8	6.2 .6	9.6 .8	7.8 1.1	6.5 1.0	6.7 1.1	6.4 .6	6.2 .3	.	6.7 .8	6.6 .9	6.5 .7	7.6 1.3
2 Gennemsnit St.d. Ubestemte flagellater (A) (10-15 µm) Enkelt celle Lineær dimension:	6.3 .6	7.7 1.2	5.9 .2	4.8 .7	6.2 1.2	6.8 .8	5.3 .8	9.0 1.0	7.2 1.0	6.1 .5	6.5 .7	5.3 .9	6.0 .1	.	6.1 .8	6.2 .6	6.2 .6	6.5 .9
1 Gennemsnit St.d. Lineær dimension:	.	.	.	.	11.6 .7	.	11.8 1.1	13.4 1.3	13.0 1.0	12.2 .7	.	.	.	11.4 .7	.	.	.	.
2 Gennemsnit St.d. Lineær dimension:	.	.	.	.	10.2 1.4	.	10.4 1.2	11.8 1.1	10.5 2.2	9.4 1.4	.	.	.	11.4 .7	.	.	.	.
ZOOFLAGELLATER Diaphanoeca grandis Enkelt celle Lineær dimension:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1 Gennemsnit St.d. Lineær dimension:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6.6 .4	6.2 .4	.
ANDRE ZOOFLAGELLATER Ubestemte flagellater (H) (< 5 µm) Enkelt celle Lineær dimension:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1 Gennemsnit St.d. Lineær dimension:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2 Gennemsnit St.d. Ubestemte flagellater (H) (5-10 µm) Enkelt celle Lineær dimension:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.4 .6	.	.	.	.

Kilen - Fytoplankton

Arternes dimensioner i : - mm for Zooplankton - µm for Fytoplankton	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
Gennemnit St. d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6.0	.	.	.	.	.
2 Gennemnit St. d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6.0	.	.	.	.	.



Kilen - Fytoplankton

Arternes spesifikke volumener l µm <sup>3</sup> /enhet = 10 <sup>-6</sup> µg vådvægt/enhet	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
Taxonomisk grupper NOSTOCOPHYCEAE Meriemopedia punctata Enkelt celle Formelnr. 2	.	.	.	.	.	.	.	4.2	4.2	3.8	4.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Meriemopedia warmingiana Enkelt celle Formelnr. 2	.	.	.	.	.	.	.	.0	.0	.8	.0	.	.	.	.	.	.	.	.
St.d. Volumen	.	.	.	.	.	.	.												
Aphanothece minutissima Koloni Formelnr. 2	.	.	.	.	.	.	.5	.5	.5	.5	.5	.	.	.	.	.	.	.	.
St.d. Volumen	.	.	.	.	.	.	.0	.0	.0	.0	.0	.	.	.	.	.	.	.	.
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm Koloni Formelnr. 2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	185.8	.	.	.	.	.	.
St.d. Volumen	.	.	.	.	.	.	37.4	23.6	57.3	41.0	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chroococcales spp., enkelceller (1-2 µm) Enkelt celle Formelnr. 4	.	.	.	.	.	.	25.9	5.1	50.5	17.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
St.d. Volumen	.	.	.	.	.	.	.												
Blågrønalgae spp. filamenter Filament Formelnr. 1	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.5	.	.	.	.	.	.	.	.
St.d. Volumen	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.	.	.	.	.	.	.	.
CRYPTOPHYCEAE Cryptomonas spp. (20-30µm) Enkelt celle Formelnr. 3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2310.4	1639.9	.
St.d. Volumen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1620.7	1280.5	.

Kilen - Fytoplankton

Arternes specifikke volumener i $\mu\text{m}^3$ /enhed = 10 <sup>-6</sup> $\mu\text{g}$ vædsvægt/enhed	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
Volumen St.d. Rhodomonas lacustris Enkelt celle Formelnr. 14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Volumen St.d. Leucocryptos (10-15 $\mu\text{m}$ ) Enkelt celle Formelnr. 3	.	.	125.5	102.0	89.9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Volumen St.d. Cryptophyceae spp. (10-20 $\mu\text{m}$ ) Enkelt celle Formelnr. 3	.	199.6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DINOPHYCEAE Prorocentrum micans Enkelt celle Formelnr. 3	438.9	233.0	399.3	345.9	366.7	231.7	188.2	158.0	165.9	305.7	246.3	268.9	514.0	365.9	668.5	417.9	366.4	219.2	
Prorocentrum minimum Enkelt celle Formelnr. 3	193.6	76.4	68.2	91.6	77.0	51.8	60.3	12.5	.0	38.4	97.6	149.5	123.6	50.5	296.0	116.7	110.0	124.1	
Volumen St.d. Diplopsalis-gruppen spp. Enkelt celle Formelnr. 4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Volumen St.d. cf. Gymnodinium sanguineum Enkelt celle Formelnr. 3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11434	.	.	.	.	.	.
Volumen St.d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22412	18413	25294	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4499.9	3122.2	11416	.	.	.	.	.



Kilen - Fytoplankton

Arternes spesifikke volumener i $\mu\text{m}^3$ /enhed = 10 <sup>-6</sup> $\mu\text{g}$ vådvægt/enhed	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
Cyete sp. Enkelt celle Formelnr.	.	.	.	.	22.9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2 Volumen	.	1586.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
St.d.	.	340.8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DIATOMOPHYCEAE	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chaetoceros sol. spp. Enkelt celle Formelnr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5 Volumen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
St.d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	96.9	153.7	.	.	.	.	.	.	.	
Chaetoceros spp. Enkelt celle Formelnr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23.6	69.3	.	.	.	.	.	.	.	
5 Volumen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
St.d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Skeletonema costatum Enkelt celle Formelnr.	.	.	306.6	190.8	199.3	116.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1 Volumen	.	.	94.9	45.0	107.3	47.0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
St.d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centriske kieselalger spp. (< 10 $\mu\text{m}$ ) Enkelt celle Formelnr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1 Volumen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
St.d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nitzschia clost./Long. Enkelt celle Formelnr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5 Volumen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
St.d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
CHLOROPHYCEAE	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Monoraphidium sp. Enkelt celle Formelnr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4 Volumen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
St.d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.



Kilien - Fytoplankton

Arternes specifikke volumener i $\mu\text{m}^3$ /enhed = $10^{-6}$ $\mu\text{g}$ vådvægt/enhed	DATO																			
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205		
St.d. Monoraphidium contortum Enkelt celle Formelnr. 4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Volumen St.d. Monoraphidium minutum Enkelt celle Formelnr. 4	16.1 9.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Volumen St.d. Chlorella sp. Enkelt celle Formelnr. 2	33.6 7.8	.	25.1 7.3	18.1 5.8	16.1 3.8	18.6 5.7	26.7 8.8	22.4 6.0	20.0 6.7	22.4 7.4	32.2 16.6	6.0 2.7	.	.	12.5 3.6	.	.	.	37.7 20.7	
Volumen St.d. UBEST. / FÅTAL. CELLER Ubestemte celler (<5 $\mu\text{m}$ ) Enkelt celle Formelnr. 2	14.2 8.1	6.8 3.2	6.5 1.6	6.5 1.6	5.7 1.4	4.9 1.0	4.2 .0	4.0 .6	3.8 .8	3.6 .9	3.6 .9	.	.	.	7.7 5.7	7.7 2.5	8.0 1.0	6.8 2.8	.	
Volumen St.d. Ubestemte flagellater (A) (< 5 $\mu\text{m}$ ) Enkelt celle Formelnr. 4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10.3 8.5	.	.	24.2 10.1	.	.	.	.	.
Volumen St.d. Ubestemte flagellater (A) (5-10 $\mu\text{m}$ ) Enkelt celle Formelnr. 4	.	.	.	24.6 11.5	.	.	24.2 11.9	.	.	20.6 11.0	25.9 9.1	.	19.5 11.7	.	.	16.6 9.1	15.8 10.5	7.0 2.1	.	
Volumen St.d. Ubestemte flagellater (A) (10-15 $\mu\text{m}$ ) Enkelt celle Formelnr. 4	143.5 50.1	253.3 109.3	115.6 20.5	85.7 31.6	156.2 71.9	180.7 60.6	95.2 30.0	415.9 110.1	220.3 75.7	129.3 42.1	154.8 65.8	97.7 40.2	118.2 8.6	.	136.6 55.2	137.5 56.1	134.3 45.4	177.5 72.1	.	

Kilen - Phytoplankton

Arternes specifikke volumener i $\mu\text{m}^3/\text{enhed}$ = 10 <sup>-6</sup> $\mu\text{g}$ vædrgte/enhed	DATO																	
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205
ZOOFLAGELLATER Diaphanoeca grandis Enkelt celle Formelnr. 2 Volumen St.d.	.	.	.	.	648.2	.	686.5	993.2	790.6	567.7	.	.	.	785.3	.	.	.	.
	.	.	.	.	184.1	.	199.6	232.3	378.7	125.8	.	.	.	146.3	.	.	.	.
ANDRE ZOOFLAGELLATER Ubestemte flagellater (H) (< 5 $\mu\text{m}$ ) Enkelt celle Formelnr. 4 Volumen St.d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21.3	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10.9	.	.	.	.
Ubestemte flagellater (H) (5-10 $\mu\text{m}$ ) Enkelt celle Formelnr. 4 Volumen St.d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	111.7	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7.0	.	.	.	.



Kilten

Fytoplankton µgC/l	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
Størrelsesklasse																			
<=20µm Gald	1169.1	678.9	969.0	2056.5	1500.7	1694.7	2273.3	258.3	1105.2	1200.4	776.2	82.6	12.2	53.1	48.0	65.4	73.5	24.8	
21-50µm Gald			2.4	2.9	8.8	1.4	68.7	1169.4	376.5	510.7		82.3	2037.3	5397.5		4.3	18.8	4.3	
>50µm Gald											23.9		59.0	58.8	467.3	523.0	38.5	4.6	
Talt	1169.1	678.9	971.4	2059.4	1509.5	1696.1	2341.9	1427.8	1481.7	1711.1	800.1	164.9	2108.4	5509.4	515.3	592.7	130.7	33.7	



Kilien

Fytoplankton µgC/l	DATO																			
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205		
Størrelsesklasse <-20µm																				
Merismopedia punctata																				
Merismopedia warmingiana																				
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm																				
Chroococcales spp., enkelceller (1-2 µm)	19.3	9.2	3.2	.8	18.2	15.3	19.1	9.3	21.4	18.2	231.9	31.9	1.0	11.7	4.4	3.1	5.0	8.9		
Rhodomonas lacustris		8.5	23.3	11.4	.9															
Leucocryptos (10-15 µm)		1.7	19.4	30.6	6.9	.9	.1	.1	.2	1.2	5.7	.3								
Cryptophyceae spp. (10-20 µm)	.4																			
Proocentrum minimum		.6	14.3	16.2	.5															
Katodinium rotundatum	.1																			
Ebria sp.																				
Ebria-lign. flagellat		5.7																		
Thekate furealger (A) (10-20 µm)							1.4													
Ochromonaa lign. flagellat >10 µm		77.1			40.1															
Chrysooccus sp.		10.9																		
Cyste sp.																				
Centriske kiselalger spp. (< 10 µm)																				
Monoraphidium sp.																				
Monoraphidium contortum	1.3																			
Monoraphidium minutum	1.1																			
Chlorella sp.	1143.8	557.7	1.4	1.2	.6	2.5	1.0	.2	.7	.8	1.8	33.4	6.9							
Ubestemte celler (<5µm)			905.3	1964.8	1417.9	1625.8	2194.4		1068.5	1136.0	491.8	9.5								
Ubestemte flagellater (A) (< 5 µm)				8.9			6.5			7.1	13.3									
Ubestemte flagellater (A) (5-10 µm)																				
Ubestemte flagellater (A) (10-15 µm)	3.1	7.6	2.1	22.8	7.5	50.1	6.7	68.1	3.8	21.2	6.8	7.4	4.3							
Ubestemte flagellater (H) (< 5 µm)					8.2		26.8	84.2	1.1	1.5										
Ubestemte flagellater (H) (5-10 µm)																				
Talt	1169.1	678.9	969.0	2056.5	1500.7	1694.7	2273.3	258.3	1105.2	1200.4	776.2	82.6	12.2	6.7	48.0	65.4	73.5	24.8		
21-50µm																				
Merismopedia punctata																				
Aphanothece minutissima																				
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm																				
Cryptomonas spp. (20-30µm)																				
Proocentrum micans																				



Kilen

Fytoplankton volumebiomasse mm <sup>3</sup> /l = mg vådvægt/l	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
Størrelsesklasse																			
<=20µm	10.628	6.1718	8.8091	18.696	13.643	15.406	20.664	2.3484	10.047	10.913	7.0568	.7502	.1106	.4826	.4366	.5949	.6682	.2252	
21-50µm			.0328	.0364	.1142	.0165	.8157	10.665	3.4227	4.6490	.2939	.7467	18.493	49.068	6.1534	.0349	.1638	.0330	
>50µm													.9738	.9270		.7022	.4306	.0531	

Fytoplankton volumebiomassee mm <sup>3</sup> /l = mg vådvægt/l	DATO																			
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205		
Størrelsesklasse <=20µm																				
Merismopedia punctata																				
Merismopedia warmingiana																				
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm																				
Chroococcales spp., enkelceller (1-2 µm)	.1751	.0834	.0292	.0068	.1654	.1390	.1505	.0834	.0064	.0039	.0182	.2904	.0087	.1065	.0396	.0277	.0458	.0809	.0451	
Rhodomonas lacustris			.2117	.1035	.0078			.7934	.0805	.0481	.1868									
Leucoerythos (10-15 µm)		.0772	.1762	.2780	.0624	.0086	.0011	.0012	.0016	.0107	.0516	.2904	.0087	.1065	.0396	.0277	.0458	.0809	.0451	
Cryptophyceae spp. (10-20 µm)	.0038	.0151	.1762	.2780	.0624	.0086	.0011	.0012	.0016	.0107	.0516	.2904	.0087	.1065	.0396	.0277	.0458	.0809	.0451	
Proocentrum minimum																				
Katodinium rotundatum	.0010	.0051	.1303	.1469	.0048															
Ebria sp.																				
Ebria-lign. flagellat																				
Thekate furealger (A) (10-20 µm)		.0519								.0792	.0232									
Ochromonas lign. flagellat >10 µm		.7013																		
Chrysooccus sp.		.0993			.3642															
Cyete sp.																				
Centriske kieselalger spp. (< 10 µm)																				
Monoraphidium sp.	.0119																			
Monoraphidium contortum	.0101																			
Monoraphidium minutum	10.398	5.0698	8.2299	17.862	12.890	14.780	19.949	9.7134	10.327	4.4707	.0861	.3037	.0861	.0853	.0534	.0460	.0156	.0043	.0156	
Chlorella sp.			.0131	.0106	.0053	.0230	.0090	.0060	.0077	.0160	.3037	.0861	.0861	.0853	.0534	.0460	.0156	.0043	.0156	
Ubætemte celler (<5µm)	(< 5 µm)			.0810			.0590	.0017	.0060	.0160	.3037	.0861	.0861	.0853	.0534	.0460	.0156	.0043	.0156	
Ubætemte flagellater (A)	(5-10 µm)	.0279	.0688	.0187	.2070	.0679	.0511	.0017	.0060	.0160	.3037	.0861	.0861	.0853	.0534	.0460	.0156	.0043	.0156	
Ubætemte flagellater (A) (10-15 µm)	(10-15 µm)					.0747	.2436	.7654	.0104	.0137										
Ubætemte flagellater (H)	(< 5 µm)																			
Ubætemte flagellater (H) (5-10 µm)	(5-10 µm)																			
21-50µm																				
Merismopedia punctata								.0068												
Aphanothece minutissima																				
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm									3.4227	4.6181										
Cryptomonas spp. (20-30µm)																				
Proocentrum micans																				
Proocentrum minimum																				





Kilien

Fytoplankton Biomasse (C) - procentvis sammensætning	DATO																	
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205
Størrelsesklasse <=20µm	100.0	100.0	99.8	99.9	99.4	99.9	97.1	18.1	74.6	70.2	97.0	50.1	.6	1.0	9.3	11.0	56.2	73.5
21-50µm			.2	.1	.6	.1	2.9	81.9	25.4	29.8	3.0	49.9	96.6	98.0	90.7	.7	14.4	12.7
>50µm													2.8	1.1		88.2	29.4	13.7

Kilen

Pytoplankton Volumenbiomasse procentvis sammensætning	DATO																	
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205
Størrelsesklasse ≤20µm	100.0	100.0	99.6	99.8	99.2	99.9	96.2	18.0	74.6	70.1	96.0	50.1	.6	1.0	6.6	8.1	52.9	72.3
21-50µm			.4	.2	.8	.1	3.8	82.0	25.4	29.9	4.0	49.9	94.5	97.2	93.4	.5	13.0	10.6
>50µm													5.0	1.8		91.4	34.1	17.1

Fytoplankton antal/ml	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
Størrelsesklasse <=20µm																			
Taxonomisk gruppe																			
NOSTOCOPHYCEAE																			
Merismopedia punctata																			
Merismopedia warmingiana																			
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm																			
Chroococcales spp., enkelceller (1-2 µm)																			
CRYPTOPHYCEAE	334486	159279	55748	13034	315903	265465	331831	160606	371651	315903	4.E+06								
Rhodomonas lacustris																			
Leucocryptos (10-15 µm)			1686.3	1014.4	86.8														
Cryptophyceae spp. (10-20 µm)	8.6	64.8	441.3	803.6	170.2	37.3	5.6	7.6	9.9	35.1	209.3	1079.7	17.0	291.0	59.3	66.4	125.1	368.9	
DINOPHYCEAE																			
Prorocentrum minimum																			
Katodinium rotundatum																			
Ebria sp.	2.4	24.2	625.8	691.7	23.8														
Ebria-lign. flagellat																			
Thekate furealger (A) (10-20 µm)			171.3																177.9
CHRYSOPHYCEAE																			
Ochromonas lign. flagellat																			
>10 µm																			
Chrysococcus sp.																			
Cybe sp.																			
DIATOMOPHYCEAE																			
Centriiske kiselalger																			
Centriiske kiselalger spp. (< 10 µm)																			
CHLOROPHYCEAE																			
Chlorococcales																			
Monoraphidium sp.																			
Monoraphidium contortum																			
Monoraphidium minutum	737.8																		
Chlorella sp.	299.7																		
UBEST. / FÅTAL. CELLER	730029																		
Ubestemte celler (<5µm)																			
Ubestemte flagellater (A) (< 5 µm)																			
Ubestemte flagellater (A) (5-10 µm)	194.3																		
Ubestemte flagellater (A) (10-15 µm)																			
ANDRE ZOOFLAGELLATER																			





Kilten

Pytoplankton SUM antall/ml	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
Størrelsesklasse																			
<=20µm Gald	1.E+06	906836	1.E+06	3.E+06	3.E+06	3.E+06	5.E+06	355810	3.E+06	3.E+06	6.E+06	60678	3561.0	5590.1	16916	20538	18469	7652.6	
21-50µm Gald			107.0	191.0	573.1	141.6	6320.6	3.E+06	59730	112876		33.8	1056.2	1939.9		93.8	811.5	6.2	
>50µm Gald	1.E+06	906836	1.E+06	3.E+06	3.E+06	3.E+06	5.E+06	3.E+06	3.E+06	3.E+06	6.E+06	60712	1424.3	1671.9	25142	32428	4562.2	524.7	
Talt													6041.5	9202.0	42058	53060	23842	8183.5	

Kilen - Fytoplankton

GALD-værdi Største lineære dimension i µm gennemsnit og St.d.	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
Taksonomisk gruppe NOSTOCOPHYCEAE Merismopedia punctata Enkelt celle																			
Merismopedia warmingiana Enkelt celle																			
Aphanothece minutissima Koloni																			
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm Koloni																			
Chroococcales spp., enkelceller (1-2 µm) Enkelt celle	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Blågrønalgæ spp. filamenter Filament	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
CRYPTOPHYCEAE Cryptomonas spp. (20-30µm) Enkelt celle																			
Rhodomonas lacustris Enkelt celle			9.6	9.1	8.2														
Leucocryptos (10-15 µm) Enkelt celle		11.3	.62	.45	.88														
Cryptophyceae spp. (10-20 µm) Enkelt celle	14.1	13.0	15.8	15.2	14.8	13.4	11.8	11.4	12.0	14.3	12.8	15.4	17.2	15.6	17.6	16.6	15.8	13.6	2.17
DINOPHYCEAE Prorocentrum micans Enkelt celle	2.13	1.50	1.66	1.33	1.89	1.10	1.08	.90	.00	.89	2.23	1.80	1.33	2.15	2.65	1.80	1.40		
Prorocentrum minimum Enkelt celle												45.3							
Diplonella-gruppen spp. Enkelt celle												20.0	28.2			21.6	20.6		
												.00	2.27			1.20	.98		

Kilen - Fytoplankton

Største lineære dimension i $\mu\text{m}$ gennemsnit og St.d.	DATO																			
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205		
cf. Gymnodinium sanguineum Enkelt celle																				
Katodinium rotundatum Enkelt celle	12.0 .00	9.8 1.36	9.8 .98	9.4 .96	9.5 .67					11.5 .67	12.2 1.39	42.4 2.33	41.0 2.86	44.8 6.65					11.9 1.57	
Ebria sp. Enkelt celle																				
Ebria-lign. flagellat Enkelt celle		14.0 1.35																		
Thekate furealger (A) (10-20 $\mu\text{m}$ ) Enkelt celle																				
Thekate furealger (A) (20-50 $\mu\text{m}$ ) Enkelt celle																				23.4 4.39
CHRYSOPHYCEAE Ochromonas lign. flagellat >10 $\mu\text{m}$ Enkelt celle		12.8 1.54																		
Chrysoococcus sp. Enkelt celle					6.0 .36															
Cyete sp. Enkelt celle		14.4 .99																		
DIATOMOPHYCEAE Centriske kiselalger Chaetoceros sol. spp. Enkelt celle																				
Chaetoceros spp. Enkelt celle			29.4 4.20	41.4 4.41	43.2 5.40	40.5 4.50	43.4 6.33	42.8 3.25		42.4 2.94	59.6 9.67		72.0 14.70	64.0 11.17	69.0 17.95	88.5 25.64	55.8 24.16		55.8 24.16	
Skeletonema costatum Enkelt celle																				
Centriske kiselalger spp. (< 10 $\mu\text{m}$ ) Enkelt celle															128.1 73.41	111.6 45.06	87.8 43.78		132.4 44.63	
															6.0	6.3	6.0			5.9





Kilen - Phytoplankton

GALD-værdi Største lineære dimension i $\mu\text{m}$ gennemsnit og St.d.	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
Ubestemte flagellater (H) (5-10 $\mu\text{m}$ ) Enkelt celle														6.0 .18					

Kilen

Fytoplankton µgC/l	DATO																				
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205			
Taxonomisk gruppe NOSTOCOPHYCEAE Merismopedia punctata Merismopedia warmingiana Aphanothece minutissima Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm Chroococcales spp., enkelceller (1-2 µm) Blågrønnalge spp. filamenter CRYPTOPHYCEAE Cryptomonas spp. (20-30µm) Rhodomonas lacustris Leucocryptos (10-15 µm) Cryptophyceae spp. (10-20 µm) DINOPHYCEAE Prorocentrum micans Prorocentrum minimum Diplopsalis-gruppen spp. cf. Gymnodinium sanguineum Katodinium rotundatum Ebria sp. Ebria-lign. flagellat Thekate furealger (A) (10-20 µm) Thekate furealger (A) (20-50 µm) CHRYSOPHYCEAE Ochromonas lign. flagellat >10 µm Chrysoococcus sp. Cyste sp. DIATOMOPHYCEAE Centriske kiselalger Chaetoceros sol. spp. Chaetoceros spp. Skeletonema costatum Centriske kiselalger spp. (< 10 µm) DIATOMOPHYCEAE Pennate kiselalger Nitzschia clost./long. CHLOROPHYCEAE Chlorococcales Monoraphidium sp. Monoraphidium contortum	19.3	9.2	3.2	.8	18.2	15.3	16.6	87.3	376.5	508.0	231.9			2.0	20.5			1.8	.4		
	.4	8.5	23.3	11.4	.9	.9	.1	.1	.2	1.2	5.7	31.9	1.0	11.7	4.4	3.1	5.0	8.9			
	.1	.6	14.3	16.2	.5					8.7	2.6	.9	.3	20.1	20.1	2.9	4.9	5.0			
		5.7					1.4					81.4	2016.3	5397.5							
		77.1			40.1																
		10.9																			
			2.4		2.9	8.8	68.7	12.2		2.7	23.9		59.0	58.8	446.9	511.4	37.0	4.0			
						1.4									19.4	8.2	.7	.6			
															12.2	32.1	41.0	1.1			
															.9	1.6	.4	.1			
																7.0	4.2	.9			

Kilten

Fytoplankton µgC/l	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
Monoraphidium minutum	1.1	557.7	1.4	1.2	.6	2.5	1.0	.2	.7	.8	1.8	33.4			5.6				.5
Chlorella sp.	1143.8		905.3	1964.8	1417.9	1625.8	2194.4	1156.5	1068.5	1136.0	491.8				6.7				1.7
UBEST. / FÅTAL. CELLER																			
Ubestemte celler (<5µm)																			
Ubestemte flagellater (A) (< 5 µm)				8.9			6.5	68.1	3.8	7.1	13.3	9.5			9.4				2.3
Ubestemte flagellater (A) (5-10 µm)	3.1	7.6	2.1	22.8	7.5	50.1	6.7	84.2	1.1	1.5	6.8	7.4	4.3		9.8	4.7		7.6	4.4
Ubestemte flagellater (A) (10-15 µm)					8.2		26.8							24.2		12.7		10.6	
ANDRE FLAGELLATER																			
Diaphanoeca grandis																			
ANDRE ZOOFLAGELLATER																			
Ubestemte flagellater (H) (< 5 µm)														10.5					
Ubestemte flagellater (H) (5-10 µm)														6.7					





Kilen

Fytoplankton volumebiomaesee mm <sup>3</sup> /l = mg vådvægt/l	DATO																			
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205		
Takonomisk gruppe NOSTOCOPHYCEAE Merismopedia punctata Merismopedia warmingiana Aphanothece minutissima Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm Chroococcales spp., enkelceller (1-2 µm) Blågrønalg epp. filamenter CRYPTOPHYCEAE Cryptomonas spp. (20-30µm) Rhodomonas lacustris Leucocryphos (10-15 µm) Cryptophyceae spp. (10-20 µm) DINOPHYCEAE Prorocentrum micans Prorocentrum minimum Diplopsalis-gruppen spp. cf. Gymnodinium sanguineum Katodinium rotundatum Ebria sp. Ebria-lign. flagellat Thekate furealger (A) (10-20 µm) Thekate furealger (A) (20-50 µm) CHRYSOPHYCEAE Ochromonas lign. flagellat >10 µm Chrysoococcus sp. Cyste sp. DIATOMOPHYCEAE Centriske kiselalger Chaetoceros sol. spp. Chaetoceros spp. Skletonema costatum Centriske kiselalger spp. (< 10 µm) DIATOMOPHYCEAE Pennate kiselalger Nitzschia clost./long. CHLOROPHYCEAE Chlorococcales Monoraphidium sp. Monoraphidium contortum	.1751	.0834	.0292	.0068	.1654	.1390	.1505	.7934	3.4227	4.6181	.1654	2.1081	.0088		.0166	.0039	.0286	.0809	.0451	
	.0038	.0772 .0151	.2117 .1762	.1035 .2780	.0078 .0624	.0086	.0011	.0012	.0016	.0107	.0516	.2904 .0072 .0026	.0087 .1544 18.330	.1065 49.068	.0396	.0277	.0458	.0376	.0809	.0330
		.0051 .0519	.1303 .1469	.1469 .0048	.0048	.0108			.0792	.0232		.7396								
		.7013 .0993	.0328 .0364	.1142 .0165	.8157 .1448	.1448			.0309	.2939		.9738	.9270	5.8931 .2511 .1120 .1110	6.5590 .4134 .0095 .0082 .0097	.0093 .0145	.0038 .0006	.0635 .0379	.0082	
	.0119																			

Kilien

Pytoplankton volumebiomaese mm <sup>3</sup> /l = mg vådvægt/l	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
Monoraphidium minutum	.0101																		
Chlorella sp.	10.398	5.0698	8.2299	17.862	12.890	14.780	19.949	10.514	9.7134	10.327	4.4707	.3037			.0510	.0534	.0460	.0043	
UBEST. / FÅTAL. CELLER															.0853			.0156	
Ubestemte celler (<5µm)																			
Ubestemte flagellater (A) (< 5 µm)				.0810			.0590	.0017	.0060	.0077	.0160	.0861							
Ubestemte flagellater (A) (5-10 µm)				.2070	.0679	.4557	.0611	.6192	.0341	.1925	.0616	.0674	.0627		.0888	.1150	.0962	.0210	
Ubestemte flagellater (A) (10-15 µm)	.0279	.0688	.0187		.0747		.2436	.7654	.0104	.0137				.2199		.0125	.0976	.0403	
ANDRE FLAGELLATER																			
Diaphanoeca grandis																			
ANDRE ZOOFLAGELLATER																			
Ubestemte flagellater (H) (< 5 µm)														.0954					
Ubestemte flagellater (H) (5-10 µm)														.0608					





Kilén

Fytoplankton antal/ml	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
Taxonomisk gruppe																			
NOSTOCOPHYCEAE																			
Chroococcus sp.																			
Coelomoron pusillum																			
Lemmermanniella pallida																			
Woronichinia cf. compacta																			
Merismopedia punctata																			
Merismopedia warmingiana																			
Microcystis incerta																			
Microcystis weenbergii																			
Aphanothece sp.																			
Aphanothece minutissima																			
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm																			
Chroococcales spp., enkelceller (1-2 µm)																			
Cyanonephron styloides																			
Anabaena sp.																			
Anabaena Lemmermannii																			
Anabaena compacta																			
Anabaenopsis elenkinii																			
Nodularia spumigena																			
Planctothrix agardhii																			
Limnothrix planctonica																			
Spirulina subsalsa																			
Blågrønalgae spp. filamenter																			
CRYPTOPHYCEAE																			
Cryptomonas spp. (20-30µm)																			
Rhodomonas lacustris																			
Leucocorykos (5-10 µm)																			
Leucocorykos (10-15 µm)																			
Cryptophyceae spp. (5-10 µm)																			
Cryptophyceae spp. (10-20 µm)																			
DINOPHYCEAE																			
Proocentrum micans																			
Proocentrum minimum																			
Diplopsalis-gruppen spp. cf. Gymnodinium sanguineum																			
Heterocapsa triquetra																			
Katodinium rotundatum																			
Protoperidinium spp.																			
Peridiniopsis polonicum																			
Ebria sp.																			
Ebria tripartita																			
Ebria-lign. flagellat																			
Nøgne furealger (A) (< 10 µm)																			

Kilen

Fytoplankton antal/ml	DATO																	
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205
Nøgne furealger (A) (10-20 µm)	+												+					
Nøgne furealger (A) (20-50 µm)	+													+		+		









## Kilen

Fytoplankton SUM antal/ml	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
GRAND TOTAL	1.E+06	906836	1.E+06	3.E+06	3.E+06	3.E+06	5.E+06	3.E+06	3.E+06	3.E+06	6.E+06	60712	6041.5	9202.0	42058	53060	23842	8183.5	
Taxonomisk grupper																			
NOSTOCOPHYCEAE	334486	159279	55748	13034	315903	265465	348381	355090	586666	521339	4.E+06	1079.7	47.2	291.0	59.3	7.2	2.4	368.9	
CRYPTOPHYCEAE	8.6	451.8	2127.7	1818.1	257.0	37.3	5.6	7.6	9.9	35.1	209.3	197.6	17.0	11932	15211	66.4	160.8	3798.1	
DINOPHYCEAE	2.4	195.4	625.8	691.7	23.8		12.8				48.3	35.2	1009.0	1939.9	9.8	9.8	18.2	184.1	
CHRYSOPHYCEAE		681.8			3152.4														
DIATOMOPHYCEAE			107.0	191.0	573.1	141.6	6320.6	1061.9		318.6	1911.3	50571	1424.3	1671.9	25885	34243	7426.8	605.4	
CHLOROPHYCEAE	731066	745957	1.E+06	3.E+06	2.E+06	3.E+06	5.E+06	3.E+06	3.E+06	3.E+06	1.E+06	9025.8	3544.0	280.0	11932	15211	10380	3798.1	
UBEST. / PÅTAL. CELLER	194.3	271.7	161.4	5707.5	550.0	2521.9	3438.2	2259.4	168.0	4645.4	5043.8			5019.2	4181.1	3437.8	5096.9	3227.0	
ANDRE ZOOFLAGELLATER																84.0	757.5		

Kilen

Fytoplankton Biomasse (C) - procentvis sammensætning	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
Taxonomisk gruppe																			
NOSTOCOPHYCEAE																			
Merismopedia punctata								.1	.0	.0	.3								
Merismopedia warmingiana							.0	.6	.6	.3	2.6		.0						
Aphanothece minutissima																			
Chroococcales spp., koloni, celler ca. 1 µm							.7	6.1	25.4	29.7	29.0								
Chroococcales spp., enkelceller (1-2 µm)	1.6	1.4	.3	.0	1.2	.9	.8	.6	1.4	1.1									
Blågrønalgler spp. filamenter																			
CRYPTOPHYCEAE																			
Cryptomonas spp. (20-30µm)																			
Rhodomonas lacustris								.6	.1										
Leucocryphos (10-15 µm)																			
Cryptophyceae spp. (10-20 µm)	.0	1.3	2.4	1.5	.5	.1	.0	.0	.0	.1	.7	19.4	.0	.2	.8	.5	3.9	26.4	
DINOPHYCEAE																			
Prorocentrum micans												.6							
Prorocentrum minimum												.2							
Diplopsalis-gruppen spp. cf. Gymnodinium sanguineum												.6	1.0						
Katodinium rotundatum												49.3	95.6	98.0					
Ebria sp.																			
Ebria-lign. flagellat																			
Thekate furealger (A) (10-20 µm)		.0	.1	.8	.0		.1			.5	.3								14.7
Thekate furealger (A) (20-50 µm)																			12.7
CHRYSOPHYCEAE																			
Ochromonas lign. flagellat >10 µm			11.4																
Chrysooccus sp.			1.6																
DIATOMOPHYCEAE																			
Centriske kiselalger																			
Chaetoceros sol. spp.																			
Chaetoceros spp.																			
Skeletonema costatum																			
Centriske kiselalger spp. (< 10 µm)				.2		.1	.6	.1		.1	2.9	.9		.2	3.0				
DIATOMOPHYCEAE																			
Pennate kiselalger																			
Nitzschia clost./long.																			
CHLOROPHYCEAE																			
Chlorococcales																			
Monoraphidium sp.																			
Monoraphidium contortum	.1																		

Kilen

Fytoplankton Blomasse (C) - procentvis sammensætning	DATO																	
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205
Monoraphidium minutum	.1	82.1	.1	.1	.0	.1	.0	.0	.0	.0	.2	20.3			1.1	1.0	3.9	1.4
Chlorella sp.	97.8		93.2	95.4	93.9	95.9	93.7	81.0	72.1	66.4	61.5	5.7			1.3			5.1
UBEST. / FÅRÅL. CELLER																		
Ubestemte celler (<5µm)															1.8			
Ubestemte flagellater (A) (< 5 µm)				.4	.5	3.0	.3	4.8	.3	.4	1.7		.3			.8	5.8	6.9
Ubestemte flagellater (A) (5-10 µm)	.3	1.1	.2	1.1	.5		1.1	5.9	.1	1.2	.8	4.5	.2		1.9	2.1	8.1	13.2
Ubestemte flagellater (A) (10-15 µm)														.4				
ANDRE FLAGELLATER																		
Diaphanoeca grandis																		
ANDRE ZOOFLAGELLATER																		
Ubestemte flagellater (H) (< 5 µm)														.2				
Ubestemte flagellater (H) (5-10 µm)														.1			8.2	









Kilen

Fytoplankton Volumenbiomasse Procentvis sammensætning	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
Monoraphidium minutum																			
Chlorella sp.	.1	82.1	.1	.1	.0	.1	.0	.0	.0	.0	.2	20.3			.8	.7	3.6	1.4	
UBEST. / FÅTAL. CELLER	97.8		93.1	95.4	93.7	95.8	92.9	80.8	72.1	66.4	60.8	5.8			.9		3.6	5.0	
Ubeteente celler (<5µm)															1.3		5.5	6.8	
Ubeteente flagellater (A) (< 5 µm)																			
Ubeteente flagellater (A) (5-10 µm)	.3	1.1	.2	1.1	.5	3.0	.3	4.8	.3	1.2	.8	4.5	.2		1.3	1.6	7.6	13.0	
Ubeteente flagellater (A) (10-15 µm)					.5		1.1	5.9	.1	.1				.4					
ANDRE FLAGELLATER																			
Diaphanoeca grandis																			
ANDRE ZOOFLAGELLATER																			
Ubeteente flagellater (H) (< 5 µm)														.2					
Ubeteente flagellater (H) (5-10 µm)														.1			7.7		







Kilen - Fytoplankton

Arternes spesifikke volumener i $\mu\text{m}^3$ /indiv.vid = 10 <sup>-6</sup> $\mu\text{g}$ v�ddv�glt/indiv.vid	DATO																		
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	940919	941010	941024	941109	941205	
Monoraphidium contortum	16.1																		
Monoraphidium minutum	33.6																		
Chlorella sp.	14.2	6.8	25.1	18.1	16.1	18.6	26.7	22.4	20.0	22.4	32.2	6.0			12.5	7.7	7.7	8.0	37.7
UBEST. / F�TAL. CELLER			6.5	6.5	5.7	4.9	4.2	4.0	3.8	3.6	3.6	10.3			7.7				6.8
Ubestemte celler (<5 $\mu\text{m}$ )															24.2				
Ubestemte flagellater (A) (< 5 $\mu\text{m}$ )				24.6			24.2			20.6	25.9		19.5						7.0
Ubestemte flagellater (A) (5-10 $\mu\text{m}$ )				85.7	156.2	180.7	95.2	415.9	220.3	129.3	154.8	97.7	118.2						15.8
Ubestemte flagellater (A) (10-15 $\mu\text{m}$ )	143.5	253.3	115.6		648.2		686.5	993.2	790.6	567.7									134.3
ANDRE FLAGELLATER																			177.5
Diaphanoeca grandis																			
ANDRE ZOOFLAGELLATER																			
Ubestemte flagellater (H) (< 5 $\mu\text{m}$ )																			
Ubestemte flagellater (H) (5-10 $\mu\text{m}$ )														785.3		149.4			128.8
														111.7					

## **Bilag 5: Zooplankton data**

---

Artsnummer	Rubin kode	Artsnavn	a	b
211010105	ceri qua	Ceriodaphnia quadrangula	103.4	3.34
211010401	sida cry	Sida crystallina	62.39	2.189
211030203	daph cuc	Daphnia cucullata	74.08	2.55
211030205	daph gal	Daphnia galeata	74.08	2.55
211030206	daph hya	Daphnia hyalina	93.6	2.52
211030404	simo vet	Simocephalus vetulus	140.1	2.54
211050100	bosminaz	Bosmina spp	174	3.04
211050106	bosm lon	Bosmina longirostris	112.6	3.13
211070102	acro har	Acroperus harpae	36	3
211070303	alon nan	Alonella nana	36	3
211070705	chyd sph	Chydorus sphaericus	749,6	3.64
211071101	grap tes	Graptoleberis testudinaria	36	3.6
221020302	eudi gra	Eudiaptomus graciloides	40.4	3.19
221020304	eudi grr	Eudiaptomus gracilis	40	2.53
221140205	eury aff	Eurytemora affinis	57	3
222010101	macr alb	Macrocylops albidus	42.63	2.12
222010610	cycl vic	Cyclops vicinus	91.28	1.97
222011101	meso leu	Mesocyclops leukarti	28.48	2.26

Biomassen beregnes ved formlen  $a \cdot Lb$

Formlerne beregner cellevolumen, CV (mm<sup>3</sup>).  
Omregningsfaktor CV til tørvægt (TV) ( $\mu\text{g}$ ) 0.125.  
Omregningsfaktor TV til kulstof (CC) ( $\mu\text{g}$ ) 0.45.



Artsnummer	Rubin	Artsnavn	$\mu\text{g}$ tørvægt/ind.
102010106	brac cal	Brachionus calyciflorus	0.29
102010112	brac ley	Brachionus leydigi	0.04
102010121	Brac qua	Brachionus quadridentatus	0.06
102010123	brac ang	Brachionus urceolaris	0.15
102020101	kera coc	Keratella cochlearis	0.04
102020103	kera his	Keratella cochlearis hispida	0.03
102020106	kera tec	Keratella cochlearis tecta	0.03
102020107	kera cru	Keratella cruciformis	0.049
102020110	kera qua	Keratella quadrata	0.05
103040100	lecane z	Lecane spp.	0.2
104040120	tric rou	Trichocerca rousseleti	0.007
104040120	tric lon	Trichocerca longiseta	0.007
104050298	ploe sp1	Ploesoma spp.	0.1
104060100	polyartz	Polyarthra spp.	0.026
104060108	poly vul	Polyarthra vulgaris	0.026
104060200	sync spp	Synchaeta spp.	0.15
105010102	aspl pri	Asplanchna priodonta	0.57
106010100	test sp1	Testudinella spp.	0.05
106010202	pomp sul	Pompholyx sulcata	0.012
106010300	hexa spp	Hexarthra spp.	0.2
106010402	fili cor	Filinia cornuta	0.01
106010403	fili lon	Filinia longiseta	0.014
106040202	cono hip	Conochilus hippocrepis	0.015
106040202	cono uni	Conochilus unicornis	0.013
211110317	podo 0.4	Podon spp (<0.5mm)	1
211110318	podo 0.5	Podon spp (0.5-0.75mm)	6
221000000	calanoid	Calanoide nauplier	5
222000000	cyclopoi	Cyclopodide nauplier	5

Kilen - 1994  
Tidsvægtede gennemsnit - Zooplankton, cellevolumen

mm3/l	Hele perioden			1/5 - 31/9			1/3 - 30/4		
	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum	Gennemsnit	Procent	Maximum
GRAND TOTAL	2.991	100.0%	3.899	3.943	100.0%	3.899	3.445	100.0%	1.533
Taxonomiske grupper									
ROTATORIA	1.812	60.6%	10.200	2.140	54.3%	10.200	2.417	70.2%	3.830
CLADOCERA	.129	4.3%	1.439	.258	6.5%	1.439	.006	.2%	.052
CALANOIDA	1.044	34.9%	3.868	1.533	38.9%	3.868	1.022	29.7%	2.249
CYCLOPOIDA	.006	.2%	.090	.012	.3%	.090			

Kilen - 1994  
 Tidvægstrede 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	158.106	100.0%	190.660	201.626	100.0%	190.660	193.783	100.0%	86.210
Taxonomiske grupper									
ROTATORIA	91.812	58.1%	459.000	100.232	49.7%	459.000	135.956	70.2%	215.436
CLADOCERA	7.259	4.6%	80.960	14.489	7.2%	80.960	.330	.2%	2.925
CALANOIDA	58.697	37.1%	217.595	86.225	42.8%	217.595	57.497	29.7%	126.478
CYCLOPOIDA	.338	.2%	5.084	.680	.3%	5.084			

Kilen - 1994  
 Tidvægtede 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	1.476	100.0%	1.889	1.749	100.0%	1.889	1.675	100.0%	.685
Taxonomiske grupper									
ROTATORIA	1.300	88.1%	6.800	1.479	84.6%	6.800	1.535	91.6%	2.403
CLADOCERA	.011	.7%	.082	.022	1.3%	.082	.001	.1%	.009
CALANOIDA	.164	11.1%	.653	.246	14.1%	.653	.139	8.3%	.329
CYCLOPOIDA	.001	.1%	.012	.002	.1%	.012			

Kilen - 1994  
 Tidvægtede 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	351.346	100.0%	423.688	448.058	100.0%	423.688	430.629	100.0%	191.577
Taxonomiske grupper									
ROTATORIA	204.027	58.1%	1020.000	222.738	49.7%	1020.000	302.124	70.2%	478.746
CLADOCERA	16.132	4.6%	179.911	32.198	7.2%	179.911	.734	.2%	6.500
CALANOIDA	130.437	37.1%	483.545	191.611	42.8%	483.545	127.771	29.7%	281.062
CYCLOPOIDA	.750	.2%	11.297	1.511	.3%	11.297			





Kilen - 1994

Zooplankton SUM µg C/l	DATO															
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	941010	941024	941109
GRAND TOTAL	36.7	84.8	196.1	200.9	355.9	333.3	201.7	98.5	111.6	52.6	413.3	471.1	14.4	55.2	27.6	57.1
Taxonomisk grupper																
ROTATORIA	20.0	59.2	139.0	152.8	220.3	34.7				.3	288.9	459.0	12.1	55.2	27.6	57.1
CLADOCERA					3.2	81.0	29.5			.5	8.4	6.0	1.5			
CALANOIDA	16.7	25.6	57.1	48.1	132.5	217.6	172.2	98.5	111.6	46.7	113.4	6.0	.8			
CYCLOPOIDA										5.1	2.6					

Zooplankton volumenbiomasse mm <sup>3</sup> /l = mg vådvægt/l	DATO															
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	941010	941024	941109
Taxonomisk gruppe																
ROTATORIA																
Brachionus urceolaris											6.4200	10.200	.0780			
Keratella cruciformis										.0060			.1906	.0132		.0608
Keratella quadrata														.0075	.0602	.0709
Trichocerca spp.														.9756	.4320	.9060
Synchaeta spp.																
Hexarthra spp.	.3552	.9888	2.3360	2.5488	3.8832	.6176										
CLADOCERA																
Bosmina spp.					.0560	.5753	.5238			.0096	.1499	.1073	.0273			
Podon spp.					.8640											
CALANOIDA																
CALANOIDA	.1760	.3560	.3200	.4000	1.0120	2.3200	1.2000	.8520	.4640	.6200	.9600	.0268	.0140			
Eurytemora affinis	.1212	.0985	.6946	.4549	1.3437	1.5484	1.8614	.8994	1.5203	.2105	1.0566	.0807				
CYCLOPOIDA																
CYCLOPOIDA										.0904	.0458					

Kilen - 1994

Zooplankton volumenbiomasse mm <sup>3</sup> /l = mg vådvægt/l	DATO															
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	941010	941024	941109
GRAND TOTAL	.652	1.507	3.486	3.572	6.327	5.925	3.585	1.751	1.984	.936	8.632	10.415	.310	.983	.505	1.042
Taxonomisk grupper																
ROTATORIA	.355	1.052	2.472	2.717	3.916	.618	.524			.006	6.420	10.200	.269	.983	.505	1.042
CLADOCERA					.056	1.439				.010	.150	.107	.027			
CALANOIDA	.297	.454	1.015	.855	2.356	3.868	3.061	1.751	1.984	.831	2.017	.107	.014			
CYCLOPOIDA										.090	.046					

Kilen - 1994

Zooplankton løvægt µg/l	DATO															
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	941010	941024	941109
Taxonomisk gruppe																
ROTATORIA																
Brachionus urceolaris											642.0	1020.0	7.8			
Keratella cruciformis										.6			19.1		1.3	6.1
Keratella quadrata														.7	6.0	7.1
Trichocerca spp.														122.0	54.0	113.2
Synchaeta spp.		7.9	16.9	21.0	4.1											
Hexarthra spp.	44.4	123.6	292.0	318.6	485.4	77.2										
CLADOCERA																
Bosmina spp.					7.0	71.9	65.5			1.2	18.7	13.4	3.4			
Podon spp.					108.0											
CALANOIDA																
CALANOIDA	22.0	44.5	40.0	50.0	126.5	290.0	150.0	106.5	58.0	77.5	120.0	3.3	1.8			
Eurytemora affinis	15.2	12.3	86.8	56.9	168.0	193.5	232.7	112.4	190.0	26.3	132.1	10.1				
CYCLOPOIDA																
CYCLOPOIDA										11.3	5.7					



Kilen - 1994

Zooplankton lørvegt µg/l	DATO															
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	941010	941024	941109
GRAND TOTAL	81.6	188.4	435.8	446.5	790.9	740.7	448.1	218.9	248.0	116.9	918.5	1046.8	32.0	122.7	61.3	126.8
Taxonomisk grupper																
ROTATORIA	44.4	131.5	309.0	339.6	489.5	77.2	65.5			.6	642.0	1020.0	26.9	122.7	61.3	126.8
CLADOCERA					7.0	179.9				1.2	18.7	13.4	3.4			
CALANOIDA	37.2	56.8	126.8	106.9	294.5	483.5	382.7	218.9	248.0	103.8	252.1	13.4	1.8			
CYCLOPOIDA										11.3	5.7					



Kilen - 1994

Zooplankton SUM antal/1	DATO															
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	941010	941024	941109
GRAND TOTAL	274.00	764.40	1686.7	1858.4	2807.3	1131.4	452.00	295.00	280.80	222.40	4670.9	6845.3	448.00	920.00	1247.0	1900.0
Taxonomisk grupper																
ROTATORIA	222.00	671.00	1573.0	1723.0	2454.0	386.00				12.000	4280.0	6800.0	441.00	920.00	1247.0	1900.0
CLADOCERA					9.300	82.000	54.000			2.600	24.000	24.000	3.500			
CALANOIDA	52.0000	93.4001	113.701	135.401	344.001	663.401	398.001	295.001	280.801	195.801	361.601	21.300	3.500			
CYCLOPOIDA										12.000	5.300					

Zooplankton Biomasse (C) - Procentvis sammensætning	DATO															
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	941010	941024	941109
Taxonomisk gruppe																
ROTRATORIA																
Brachionus urceolaris											69.9	97.4	24.4			
Keratella cruciformis													59.5			4.8
Keratella quadrata															2.2	.3
Trichocerca spp.															.6	9.8
Synchaeta spp.		4.2	3.9	4.7	.5									99.4	88.0	89.3
Hexarthra spp.	54.4	65.6	67.0	71.4	61.4	10.4										
CLADOCERA																
Bosmina spp.					.9	9.7	14.6			1.0	2.0	1.3	10.7			
Podon spp.						14.6										
CALANOIDA																
CALANOIDA	27.0	23.6	9.2	11.2	16.0	39.2	33.5	48.6	23.4	66.3	13.1	.3	5.5			
Eurytemora affinis	18.6	6.5	19.9	12.7	21.2	26.1	51.9	51.4	76.6	22.5	14.4	1.0				
CYCLOPOIDA																
CYCLOPOIDA										9.7	.6					

Kilen - 1994

Zooplankton Biomasse (C) - procentvis sammensætning	DATO															
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	941010	941024	941109
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	54.4	69.8	70.9	76.1	61.9	10.4				.5	69.9	97.4	83.9	100.0	100.0	100.0
CLADOCERA					.9	24.3	14.6			1.0	2.0	1.3	10.7			
CALANOIDA	45.6	30.2	29.1	23.9	37.2	65.3	85.4	100.0	100.0	88.8	27.4	1.3	5.5			
CYCLOPOIDA										9.7	.6					



Zooplankton Volumenbiomasse procentvis sammensætning	DATO															
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	941010	941024	941109
Taxonomisk gruppe																
ROTRATORIA																
Brachionus urceolaris											74.4	97.9	25.2			
Keratella cruciformis												61.5	61.5		2.6	5.8
Keratella quadrata																.4
Trichocerca spp.															.8	11.9
Synchaeta spp.		4.2	3.9	4.7	.5									99.2	85.5	87.0
Hexarthra spp.	54.4	65.6	67.0	71.4	61.4	10.4										
CLADOCERA																
Bosmina spp.					.9	9.7	14.6			1.0	1.7	1.0	8.8			
Podon spp.						14.6										
CALANOIDA																
CALANOIDA	27.0	23.6	9.2	11.2	16.0	39.2	33.5	48.6	23.4	66.2	11.1	.3	4.5			
Eurytemora affinis	18.6	6.5	19.9	12.7	21.2	26.1	51.9	51.4	76.6	22.5	12.2	.8				
CYCLOPOIDA																
CYCLOPOIDA										9.7	.5					

Kilen - 1994

Zooplankton Volumenbiomasse procentvis sammensætning	DATO															
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905	941010	941024	941109
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	54.4	69.8	70.9	76.1	61.9	10.4				.6	74.4	97.9	86.7	100.0	100.0	100.0
CLADOCERA					.9	24.3	14.6			1.0	1.7	1.0	8.8			
CALANOIDA	45.6	30.2	29.1	23.9	37.2	65.3	85.4	100.0	100.0	88.7	23.4	1.0	4.5			
CYCLOPOIDA										9.7	.5					



Kilen - 1994 - Zooplankton

Arternes dimensioner i : - mm for zooplankton - µm for fytoplankton	DATO														
	940103	940203	940407	940418	940502	940516	940606	940620	940705	940718	940801	940815	940905		
Taxonomisk gruppe															
Cladocera															
Bosmina spp.															
Enkelt celle															
Linear dimension:															
1															
Gennemsnit					.320	.356	.383			.282	.330	.289	.358		
St. d.					.056	.084	.040			.000	.039	.057	.026		
Calanoida															
Eurytemora affinis															
Hun															
Linear dimension:															
1															
Gennemsnit			1.126		1.024	1.030	.998								
St. d.			.000		.018	.021	.021								
Han															
Linear dimension:															
1															
Gennemsnit		.862	.922	.890	.902	.909	.901		.806		.781				
St. d.		.012	.000	.051	.031	.013	.030		.038		.013				
copepoditer															
Linear dimension:															
1															
Gennemsnit	.574	.546	.623	.515	.502	.620	.626	.557	.532	.422	.509	.440			
St. d.	.210	.183	.188	.111	.172	.150	.150	.110	.069	.107	.093	.091			
Cyclopoida															
CYCLOPOIDA															
copepoditer															
Linear dimension:															
1															
Gennemsnit										.474	.503				
St. d.										.065	.067				









## Bilag 6: Referenceliste over tidligere undersøgelser

---

Ringkjøbing Amtkommune 1994:  
Vandmiljøovervågning: Kilen, 1993. - Rapport.

Bio/consult 1994:  
Fytoplankton i Kilen, 1993. - Notat til Ringkjøbing Amtskommune.

Ringkjøbing Amtkommune 1993:  
Vandmiljøovervågning: Kilen, 1992. - Rapport.

Ringkjøbing Amtskommune og Hedeselskabet 1993:  
Sedimentundersøgelser, Kilen 1992. - Rapport.

Ringkjøbing Amtskommune og Fiskeøkologisk Laboratorium 1992:  
Fiskebestanden i Kilen, 1992. - Rapport

Ringkjøbing Amtkommune 1992:  
Vandmiljøovervågning: Kilen, 1989-1991. - Rapport.

Miljøbiologisk Laboratorium 1992:  
Kilen 1989-91, Planteplankton. - Notat til Ringkjøbing Amtskommune.

Ringkjøbing Amtkommune 1991:  
Vandmiljøovervågning: Kilen, 1990. - Rapport.

Bio/consult 1991:  
Fytoplanktonundersøgelse Kilen, 1990. - Notat til Ringkjøbing Amtskommune.

Vandkvalitetsinstituttet 1991:  
Revurdering af modelforudsigelser for Kilen. - Notat til Ringkjøbing Amtskommune.

Ringkjøbing Amtkommune 1990:  
Vandmiljøovervågning: Kilen, 1989. - Rapport.

Miljøbiologisk Laboratorium 1990:  
Kilen 1989, Fytoplankton. - Notat til Ringkjøbing Amtskommune.

Ringkjøbing Amtskommune og Vandkvalitetsinstituttet 1988:  
Kilen: Tilstand 1972-1987, samt udviklingsmuligheder. - Rapport.

Ringkjøbing Amtskommune og Bio/consult 1988:  
Miljøtilstand i Kilen - Bundfauna. - Rapport.

Ringkjøbing Amtskommune, Hansen og Wegner I/S 1987:  
Fiskeriundersøgelse i Kilen. - Rapport.

Bio/consult 1987:  
Miljøtilstand i Kilen 1987, Bundfauna. - Notat til Ringkjøbing Amtskommune.