

Roskilde

Amt

Gundsømagle sø 1989-97

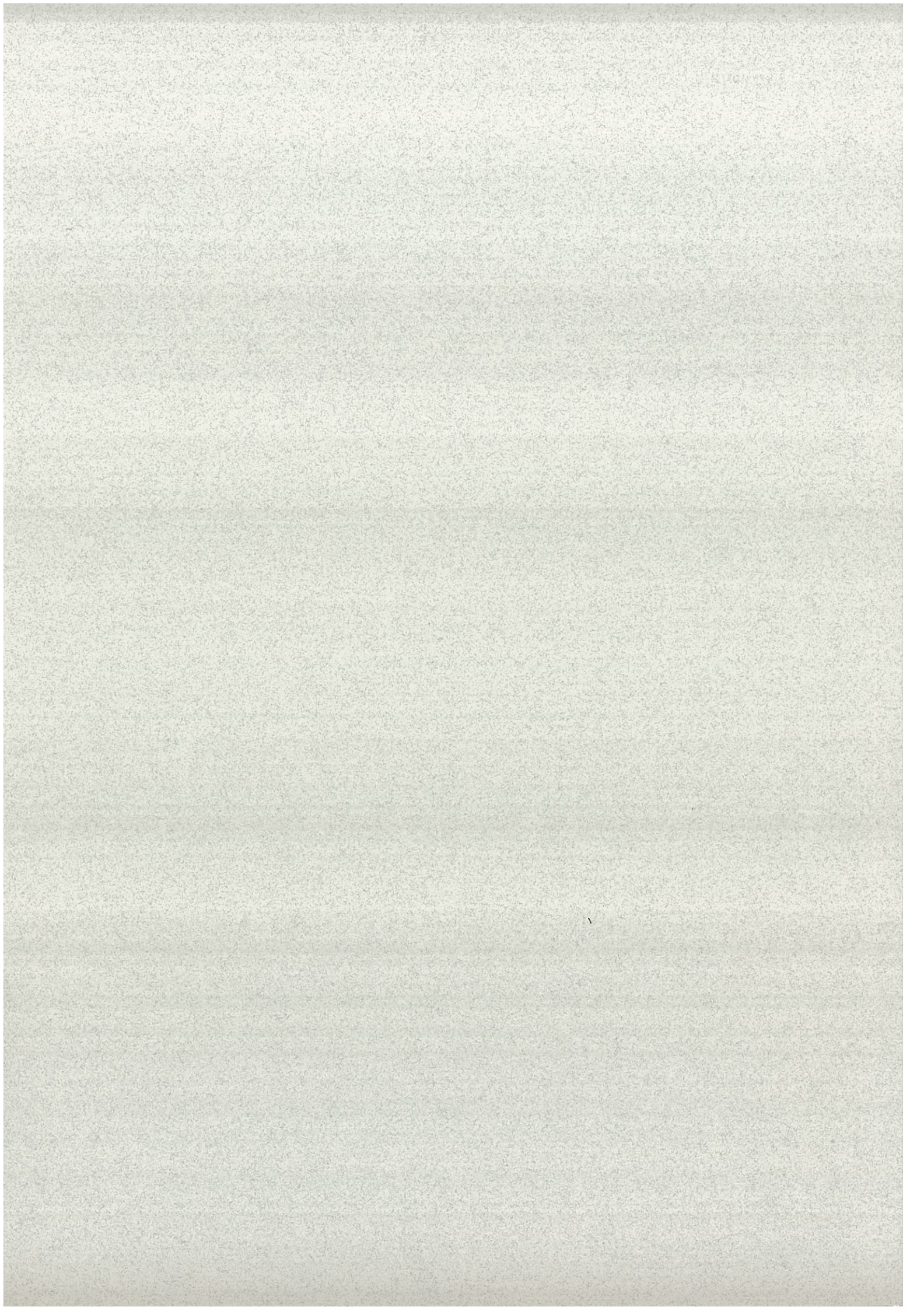


Løbenr.: 54 1998

Eksemplar nr.: 2/3

*Teknisk
Forvaltning*

V VANDMILJØ
overvågning



VANDMILJØovervågning

Gundsømagle Sø

1989-97

Titel: VANDMILJØovervågning. Gundsømagle Sø 1989-97.

Udarbejdet af: Fiskeøkologisk Laboratorium
Konsulent: Per Helmggaard

Udarbejdet for: Roskilde Amt, Teknisk Forvaltning

Kortmateriale: Udsnit af kort- og Matrikelstyrelsens kort er gengivet med copyright Kort- og Matrikelstyrelsens tilladelse. Kort- og Matrikelstyrelsen 1992/KD.86.1035.

Tryk: 1. oplag 50 stk.

ISBN: 87-7800-285-0

Købes hos: Roskilde Amt, Biblioteket, Køgevej 80, 4000 Roskilde,
Tlf.: 46 30 35 52

Pris: 50 kr.

Forord

I 1987 vedtog folketinget Vandmiljøplanen, hvis formål er at reducere udledningen af næringsstoffer til vandmiljøet. Målet med Vandmiljøplanen er en reduktion af fosforudledningerne med 80% og kvælstofudledningerne med 50%. For at kunne følge effekterne af den forventede reduktion i næringsstofudledningen, blev der i 1989 iværksat et intensivt overvågningsprogram af grundvand, spildevand, overfladevand og atmosfæren.

Som en del af dette program er 37 søer udpeget som overvågningssøer. Søerne er udvalgt således, at de er repræsentative for de øvrige danske søer. I Roskilde Amt er udvalgt to overvågningssøer, Gundsømagle sø og Borup sø.

Som regionale myndigheder er det amternes opgave at føre tilsynet med overvågningssøerne. Amterne behandler de indsamlede data og udgiver årligt rapporter om tilstanden og udviklingen i de enkelte overvågningssøer. De indsamlede data overføres endvidere til DMU, der på baggrund af disse data og amternes rapporter sammenfatter resultaterne fra alle søerne i en årlig statusrapport.

Nærværende rapport omhandler tilstanden i Gundsømagle Sø samt udviklingen i perioden 1989-97.

Indholdsfortegnelse

1.	Sammenfatning	5
2.	Indledning	8
3.	Klimatiske forhold	10
4.	Sø- og oplandsbeskrivelse samt målsætning	13
5.	Søtilløb - vandføring og stofkoncentrationer	15
5.1	Vandføring	15
5.2	Fosfor	16
5.3	Kvælstof	17
6.	Vandbalance	19
7.	Stofbalance	22
7.1	Fosfor	22
7.2	Kvælstof	26
7.3	Jern	28
8.	Fysisk-kemiske målinger i søen	30
8.1	Næringsstoffer	30
8.2	Øvrige målinger i søvandet	33
9.	Biologiske målinger i søen	37
9.1	Planteplankton	37
9.2	Dyreplankton	39
9.3	Samspeilet mellem stofkoncentrationer, plankton og fiskebestand	42
10.	Konklusion	44
11.	Referencer	45
12.	Bilagsfortegnelse	47

1. Sammenfatning

Vandtilførsel

Vandtilførslen var i 1997 2,24 mill. m³, hvilket er den laveste vandtilførsel hidtil i overvågningsperioden. Årsagen til den lave vandtilførsel trods en årsnedbør tæt på normalen, var årets meget ujævne nedbørsfordeling, der medførte en mindre overfladeafstrømning end normalt.

Fosfortilførsel

Årets fosfortilførsel blev med ca. 420 kg den absolut laveste hidtil i overvågningsperioden. Sammenlignet med fosfortilførslen i 1989, er der frem til 1997 sket en reduktion i tilførslen på 95%. Årsagen til dette markante fald i fosfortilførslen er en kraftig reduktion i fosforudledningen fra punktkilder i oplandet. Som følge af en centralisering af spildevandsrensningen i oplandet, er Kallerup renseanlæg nu den eneste større tilbageværende punktkilde. Renseanlægget er i perioden ombygget og fungerer nu med udvidet biologisk rensning samt rensning for såvel fosfor som kvælstof.

Fosfortilbageholdelse

Til og med 1991 tilbageholdte søen anseelige fosformængder hvert år, men efter en kraftig reduktion i fosfortilførslen i 1992, har fraførslen hvert år været større end tilførslen. I 1997 var den beregnede nettofraførsel på ca. 370 kg. For hele perioden 1992-97 er nettofraførslen beregnet til ca. 3,7 ton, mod en beregnet samlet tilbageholdelse i søen alene i 1989-91 på 9,2 ton.

Kvælstoftilførsel

Årets kvælstoftilførsel på 14,7 ton var periodens næstlaveste, idet kun tilførslen i 1996 var lavere. Årsagen til den lave tilførsel i 1997 var en usædvanlig lav kvælstofudvaskning fra dyrkede arealer kombineret med reduktionen i kvælstoftilførslen fra punktkilder.

Søvandskoncentrationer - næringsstoffer

Både års- og sommermiddelkoncentrationen af totalfosfor har været signifikant faldende i perioden 1989-97. I 1997 var årsmidlen med 0,402 mg P/l overvågningsperiodens hidtil laveste og sammenlignet med årsmidlen i 1989 er der tale om et fald i årsmiddelkoncentrationen på 70%. Sommermiddelkoncentrationen udviser ikke helt samme markante fald som følge af en stigende fosforfrigivelse fra sedimentet, men også her er der dog tale om et fald i koncentrationen gennem overvågningsperioden. Sommermiddelkoncentrationen i 1997 var således på 0,644 mg P/l mod 1,314 mg P/l i 1989. Årsagen til det faldende fosforniveau i søen er den kraftige reduktion i fosfortilførslen fra punktkilder. I takt med den faldende fosfortilførsel, har fosforfrigivelsen fra sedimentet fået større og større betydning for søvandets indhold af fosfor i sommerperioden.

Årsmiddelkoncentrationen af kvælstof i søvandet var i 1997 med 4,2 mg N/l periodens hidtil laveste. Årsagen til det lave kvælstofindhold i søvandet i 1997 var en tilsvarende lav tilførsel. Set for hele perioden 1989-97 kan der imidlertid ikke statistisk påvises et fald i hverken års- eller sommermidlen af kvælstof i søvandet. Årsagen hertil er, at den årlige kvælstoftilførsel til søen i høj grad er styret af nedbøren og den dermed forbundne kvælstofudvaskning fra dyrkede arealer.

Sommersigtedybde

Sommersigtedybden var med 0,39 m stort set uændret i forhold til året før, hvor sommersigtedybden med 0,35 m var overvågningsperiodens hidtil ringeste. Årsagen til de sidste års meget ringe sommersigtedybder er primært ekstremt store blågrønalgeopblomstringer i sensommeren, der de sidste par år har ført til perioder med sigtedybder på kun 15 cm !

Plankton

- markant ændring i algesammensætningen

Sommermiddelbiomassen af planteplankton har i perioden 1989-96 været signifikant stigende, men sommermiddelbiomassen i 1997 var med 39,7 mm³/l markant lavere end året før. Årsagen til dette fald var dels, at der i 1997 kun var én enkelt blågrønalgeopblomstring i søen mod to i 1996 og dels, at årets blågrønalgeopblomstring i sensommeren ikke var helt så kraftig som året før. Set for hele overvågningsperioden kan der ikke længere statistisk påvises en udvikling i sommermiddelbiomassen af planteplankton. Derimod er der gennem perioden 1989-97 sket en markant ændring i algesammensætningen, idet grønalger var totalt dominerende i starten af overvågningsperioden, mens denne rolle nu helt er overtaget af blågrønalger.

-dyreplanktonbiomassen har været faldende siden 1991

Sommermiddelbiomassen af dyreplankton har været faldende i perioden 1991-96, men steg i 1997 lidt til 1597 µg tv/l. Faldet i dyreplanktonbiomassen skyldes først og fremmest et signifikant fald i dafniernes biomasse, der siden 1989 er faldet med 85%.

Årsagen til faldet i dyreplanktonbiomassen siden 1991 skyldes antagelig primært blågrønalgerne stigende dominans i søen, men et stigende prædationstryk fra fiskene kan meget vel have medvirket til faldet i dyreplanktonbiomassen.

Samlet vurdering

I takt med at næringsstofftilførslen til søen er blevet reduceret kraftigt, har søen skiftet karakter. Blågrønalgerne har som forventet overtaget grønalgerne dominans og denne dominans af blågrønalger vil antagelig vare ved indtil søvandets fosforkoncentration falder til omkring 0,10 - 0,15 mg P/l i sommerperioden.

Den afgørende betingelse for, at søen kan komme ned på dette fosforniveau afhænger alene af indløbskoncentrationen af fosfor i søens tilløb og dermed af en tilstrækkelig reduktion af den eksterne fosfortilførsel. Hvornår søen derefter kommer ned på det nødvendige lave fosforniveau i søvandet, afhænger af hvor hurtigt den potentielt frigivelige fosforpulje i søsedimentet bliver reduceret.

Trods en væsentlig fosforfrigivelse fra sedimentet i de seneste år, vil den beregnede indsvingningstid på 15-20 år næppe blive væsentligt forkortet.

Nøgleparametre

Udviklingen gennem hele overvågningsperioden for udvalgte nøgleparametre er summarisk angivet i tabel 1. Eventuelle udviklingstendenser for hele perioden 1989-97 er undersøgt ved hjælp af lineær regressionsanalyse og resultaterne af denne analyse er angivet ved hjælp af symboler. Det skal bemærkes, at da den foretagne analyse som nævnt er baseret på hele overvågningsperioden, vil en eventuel ny udvikling inden for de sidst par år ikke nødvendigvis statistisk slå igennem.

Tabel 1. Nøgleparametre i 1997 samt udvikling i 1989-97 i belastningsforhold, vandkemi og biologiske parametre. Evt. statistisk signifikante ændringer er undersøgt vha. lineær regeregressionsanalyse. +/-, ++/- -, +++/- --- og ++++/----- svarer til en stigning/reduktion på henholdsvis 10%, 5%, 1% og 0,1% signifikansniveau. 0 angiver, at der ikke har været nogen signifikant ændring.

Parameter	Enhed	1997	Udvikling
Opholdstid	år	0,186	0
Fosforbelastning	t/år	0,421	----
	mg/m2/dag	3,60	----
Indløbskoncentration	mg P/l	0,187	---
P-retention	mg/m2/dag	-3,14	---
	%	-110,9	----
Kvælstofbelastning	t/år	14,655	0
	mg/m2/dag	125,47	0
Indløbskoncentration	mg N/l	6,50	----
N-retention	mg/m2/dag	56,54	---
	%	45,3	0
Sediment PTOT (0-2 cm dybde)	mg P/g tv		
Sediment NTOT (0-2 cm dybde)	mg N/g tv		
Fe:P (0-2 cm dybde)			
P total år	mg P/l	0,402	----
P total sommer	mg P/l	0,644	---
PO4-P år	mg P/l	0,116	----
PO4-P sommer	mg P/l	0,165	-
N total år	mg N/l	4,21	0
N total sommer	mg N/l	4,59	0
Uorganisk N år	mg N/l	1,166	0
Uorganisk N sommer	mg N/l	0,217	0
pH år		8,5	---
pH sommer		8,8	--
Sigtdybde år	m	0,72	++
Sigtdybde sommer	m	0,39	0
Klorofyl år	µg/l	200	-
Klorofyl sommer	µg/l	381	0
Suspenderet stof år	mg SS/l	25,3	0
Suspenderet stof sommer	mg SS/l	42,9	0
Planteplanktonbiomasse år	mm3/l	22,3	0
Planteplanktonbiomasse sommer	mm3/l	39,7	0
% blågrønalger sommer	%	79,3	++++
% kiselalger sommer	%	0,7	0
% grønalger sommer	%	15,4	----
Dyreplanktonbiomasse år	µg TV/l	934	0
Dyreplanktonbiomasse sommer	µg TV/l	1597	0
% hjuldyr sommer	%	0,5	0
% vandlopper sommer	%	84,1	++++
% cladoccer sommer	%	15,4	----
% Daphnia af cladoccer	%		
Middelvægt af daphnia			
Middelvægt af cladoccer			
Græsningstryk sommer			
Pot. græsning			
% af planteplanktonbiomasse	%	21,6	0
% af planteplanktonbiomasse < 50 µm	%	27,1	0
Fisk			
Total antal (CPUE-garn)	stk.		
Total vægt (CPUE-garn)	kg		
% rovfisk i antal (CPUE-garn)	%		
% rovfisk i vægt (CPUE-garn)	%		
Undervandsplanter			
Max. dybdegrænse	m		
Dybdegrænse for ægte vandplanter	m		
% RPA			
% RPV			

2. Indledning

Gundsømagle Sø indgår under Vandmiljøplanens overvågningsprogram og er udvalgt som repræsentant for den type af søer, hvor næringsstofbelastningen primært stammer fra større punktkilder i oplandet i form af kommunale renseanlæg. Desuden tilføres søen spildevand fra regnvandsbetingede udløb og ukloakerede enkeltejendomme i oplandet.

Den mangeårige spildevandstilførsel har bevirket, at søen er blevet overgødsket med næringsstoffer. Dette har i de sidste 25-30 år givet søens bestand af planteplankton så gode vækstforhold, at søvandet er meget uklart. Dette medførte allerede sidst i 1960'erne, at de sidste rester af søens tidligere artsrige bestand af undervandsplanter forsvandt /1/. Ligeledes forsvandt store dele af søens tidligere rige fugleliv /2/.

Siden overvågningsprogrammets start i 1989 har Roskilde Amt årligt udarbejdet en rapport om tilstanden og udviklingen i søen.

Den første rapport fra foråret 1990 omhandler tilstanden og udviklingen i søen i perioden 1980-89. I rapporten beskrives måleprogrammet, det topografiske opland til søen, belastningskilderne til søen og de fysiske/kemiske forhold i søvandet i perioden 1980-89 /3/.

Den anden rapport fra foråret 1992 omhandler tilstanden og udviklingen i søen i 1989-91, beskrevet ved stofbelastningen, de fysisk/kemiske forhold i søvandet, samt søens biologiske forhold (plante- og dyreplankton, bund- og bredfauna, fiskebestand) /4/.

Den tredje rapport fra foråret 1993 omhandler udviklingen i stofbelastningen af søen, de fysisk/kemiske forhold i søvandet og søsedimentet, samt udviklingen i plante- og dyreplanktonbestanden i 1989-92. I forhold til tidligere rapporteringer er der i højere grad sat fokus på samspillet mellem stofbalance, vandkvalitet og planktonets mængde og forekomst med henblik på at tegne et billede af søens karakter og reaktionsmønster fra år til år /5/.

Den fjerde rapport fra foråret 1994 består dels af en normalrapport, dels en temarapport over et fælles emne for såvel de ferske som de marine vandområder /6/. Normalrapporteringen beskriver de generelle udviklingstendenser i søens miljøtilstand i 1989-93, herunder om søen er i ligevægt med den eksterne tilførsel af næringsstoffer. Endvidere er det vurderet om søens målsætning vil kunne opnåes med de planlagte forureningsbegrænsende tiltag. Desuden er resultaterne af de biologiske undersøgelser i søen (plante- og dyreplankton) kortfattet præsenteret og fortolket. Temarapporteringen vedrører emnet: "Tilstand, effekter og udvikling i belastningen med kvælstof og fosfor af de danske vandområder med hovedvægt på punktkilder". De allerede gennemførte forureningsbegrænsende indgreb overfor punktkilder i oplandet til søen er beskrevet og den opnåede effekt på stoftilførslen og søtilstanden er vurderet.

Den femte rapport fra foråret 1995 omhandler ligeledes en normalrapport og en temarapport efter paradigmaet for rapporteringen af Vandmiljøplanens overvågningsprogram 1995 /7/. Normalrapporteringen er en dokumentation af resultaterne fra overvågningen i 1994 samt en beskrivelse og tolkning af de generelle udviklingstendenser i søens miljøtilstand i 1989-94. Resultaterne af de biologiske undersøgelser i søen (plante- og dyreplankton, bund- og bredfauna) i 1989-94 er kortfattet præsenteret og fortolket. Denne del af

rapporten er koncentreret omkring de fysiske/kemiske/biologiske parametre, hvor man ved brug af simple statistiske metoder kan påvise en signifikant udvikling i undersøgelsesperioden. Temarapporteringen vedrører emnet "Grundvand". I rapporten er grundvandets betydning for søens vand- og stofbalance søgt belyst. Vandbalancen er analyseret med henblik på at udskille størrelsen af en eventuel udveksling af vand og stof med grundvandet. Ud fra analysen er det vurderet, at forskellen mellem målt overfladisk til- og fraførsel primært repræsenterer metodeusikkerhed og der reelt er tale om en overfladisk tilførsel fra det umålte opland fremfor en udveksling med grundvandsmagasinet.

Den sjette rapport er udarbejdet i foråret 1996 og omhandler alene en normalrapport efter paradigmaet for rapporteringen af Vandmiljøplanens overvågningsprogram 1996 /8/. Normalrapporten består af en dokumentation af resultaterne fra overvågningen i 1995 samt en beskrivelse og tolkning af de generelle udviklingstendenser i søens miljøtilstand i 1989-95. Resultaterne af de biologiske undersøgelser i søen (plante- og dyreplankton) i 1989-95 er kortfattet præsenteret og fortolket. Hovedvægten er lagt på de fysiske/kemiske/biologiske parametre, hvor man ved brug af simple statistiske metoder kan påvise en signifikant udvikling i undersøgelsesperioden.

Den syvende rapport omhandler resultaterne fra overvågningen i 1996 samt udviklingen i perioden 1989-96 /9/. Fællestemaet for årets rapportering er *ferskvand* og i overensstemmelse med paradigmaet er tilstanden og udviklingen i amtets to overvågningssøer Gundsømagle Sø og Borup Sø, tillige med en status over tilstanden og udviklingen i amtets øvrige søer, samlet i én rapport. Formålet med at inddrage det regionale søtilsyn i årets rapportering er dels at få et mere dækkende billede af søernes tilstand på landsplan og dels at få en status over tilstanden og udviklingen i søerne på regionalt plan. I rapporten redegøres bl.a. for målsætningerne for amtets søer samt hvorvidt de enkelte søer opfylder de tildelte målsætninger. Endelig redegøres der i rapporten for de tiltag, der er iværksat eller planlagt iværksat for de søer, der endnu ikke opfylder målsætningerne. For overvågnings søernes vedkommende er der i rapporten mere fokuseret på udviklingen i perioden 1989-96 fremfor på årstidsvariationer i de enkelte år. En række mere generelle forhold, bl.a. vedrørende årstidssvingninger i de vandkemiske forhold, er derfor udeladt i rapporten og der henvises i stedet til tidligere års rapporter. Udover det faste årlige tilsyn er der dette år i Gundsømagle sø foretaget en fiskeundersøgelse samt en undersøgelse af søens sediment. Resultaterne fra fiskeundersøgelsen er udsendt i en særskilt rapport /10/, men de vigtigste resultater og konklusioner er sammenfattet i rapporten. Resultaterne fra sedimentundersøgelsen foreligger som en intern rapport, der er gengivet i bilagsdelen. I Borup sø er der dette år iværksat et indgreb i fiskebestanden med det formål, at fremskynde en forbedring i søens tilstand. De foreløbige resultater herfra er sammenfattet i rapporten.

Nærværende rapport omhandler alene resultaterne fra overvågningen af Gundsømagle Sø i 1997 samt udviklingen siden 1989. I overensstemmelse med det udsendte paradigma er der tale om en "normalrapportering" og der er generelt fokuseret på eventuelle udviklingstendenser i perioden 1989-97.

3. Klimatiske forhold

Klimatiske forhold spiller en væsentlig rolle

Klimatiske forhold påvirker både direkte og indirekte de vandkemiske og biologiske forhold i en sø. Store nedbørsmængder, specielt i vinterhalvåret, betyder eksempelvis generelt en større udvaskning af næringsstoffer fra dyrkede arealer og dermed en tilsvarende større transport af disse næringsstoffer til søen. På tilsvarende vis spiller temperaturen, samt variationen i denne, eksempelvis en rolle for udviklingen af plante- og dyreplanktonet over året. Derfor er klimatiske forskelle fra år til år af væsentlig betydning for tolkningen af årets måleresultater.

I det følgende beskrives temperatur- og nedbørsforholdene i 1997 og der sammenlignes dels med overvågningsperioden, der startede i 1989 og dels med en længere årrække. Års- og månedsmidler for temperatur, nedbør og fordampning findes i bilag 1.

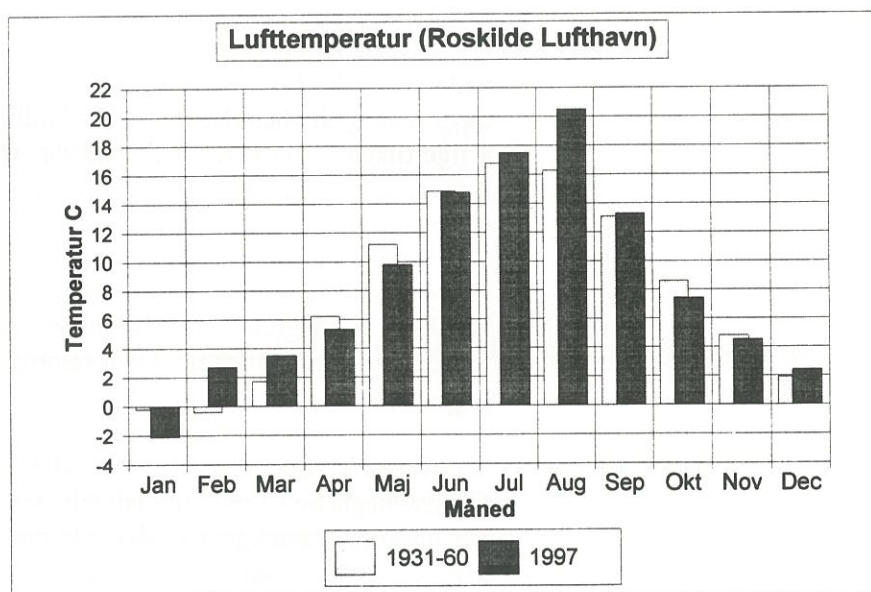
Temperatur

- en meget varm august måned

Sammenlignet med gennemsnittet for perioden 1931-60 var årets første måned ganske kølig, mens februar og marts omvendt var varmere end normalt (fig. 1). I april og maj var middeltemperaturen igen under normalen og foråret 1997 blev dermed lidt køligere end normalt. Middeltemperaturen i juni og juli var tæt på normalen, mens august var meget varm, med en middeltemperatur omkring 4 grader over normalen.

Efter en september måned med normaltemperatur fulgte en lidt kølig oktober måned. Middeltemperaturen i årets to sidste måneder var derimod meget tæt på normalen.

Samlet blev årets middeltemperatur 8,3°C mod et gennemsnit på 7,9°C for perioden 1931-60.

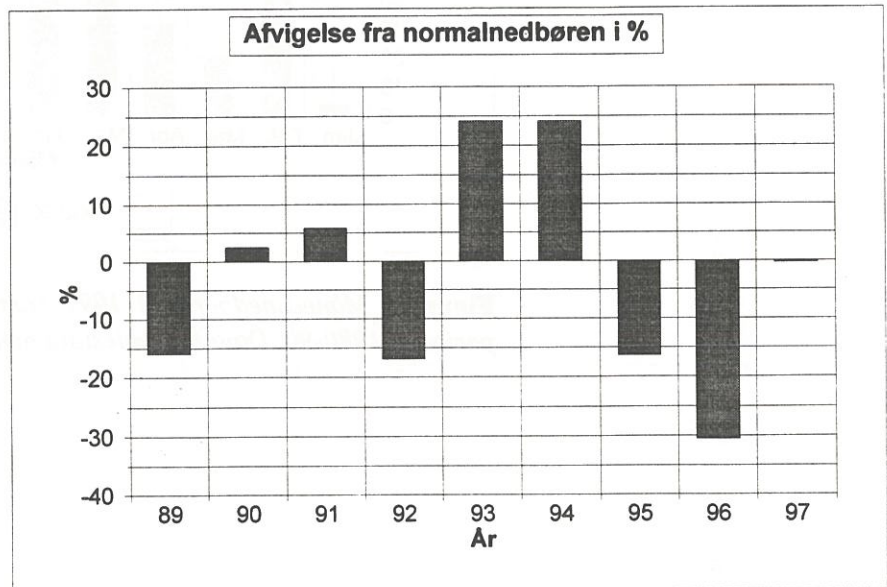


Figur 1. Gennemsnitlig månedstemperatur i 1997 sammenlignet med perioden 1931-60. Målinger fra målestationen Roskilde Syd.

Nedbør

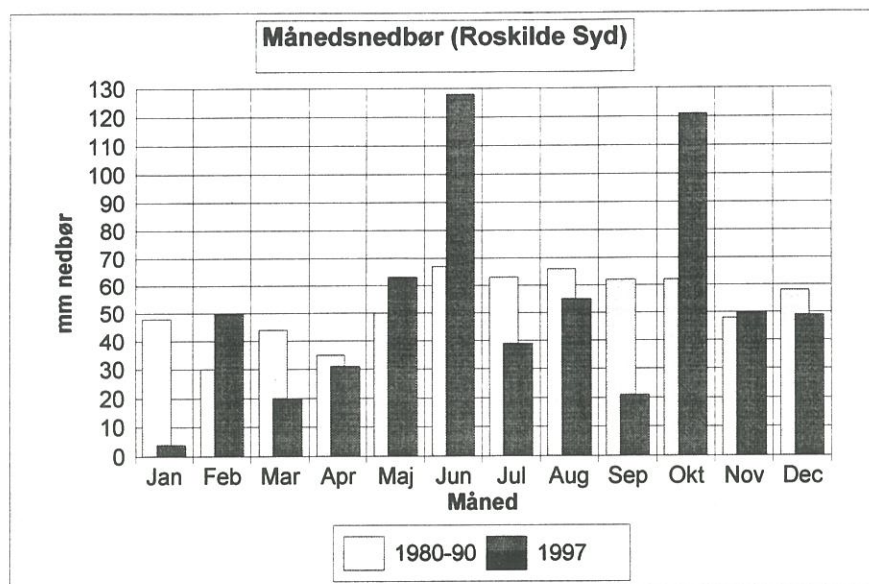
- nedbørsmængden i 1997 tæt på normalen

Med en årsnedbør på 631 mm (målestation Roskilde Syd) var 1997 det år siden VMP-overvågningens start i 1989, hvor nedbørsmængden kom tættest på gennemsnittet på 633 mm beregnet for perioden 1980-90. Som det fremgår af figur 2, har de to foregående år været nedbørsfattige, mens årene 1993-94 omvendt var meget nedbørsrige. Ud over 1997 var også 1990-91 tæt på en normalnedbør, mens 1989 og 1992 var tørre år.



Figur 2. Afvigelse i procent for årsnedbøren i 1989-97 i forhold til "normalnedbøren" beregnet som et gennemsnit for perioden 1980-90. Data fra målestationen "Roskilde Lufthavn".

Betragtes nedbøren i 1997 på månedsbasis ses, at nedbøren var ganske ujævnt fordelt over året (fig. 3). Juni og oktober var usædvanligt nedbørsrige og til sammen tegnede disse to måneder sig for omkring 40% af den samlede årsnedbør. Omvendt var specielt januar og september meget nedbørsfattige måneder.



Figur 3. Månedsnedbøren i 1997 sammenlignet med gennemsnittet for perioden 1980-90. Data fra målestationen "Roskilde Lufthavn".

4. Sø- og oplandsbeskrivelse samt målsætning

I dette afsnit er søen og dens opland kort beskrevet. For en mere detaljeret beskrivelse henvises til tidligere rapporter. Søen og dens historie er desuden udførligt beskrevet af Thorkild Høy og Jørgen Dahl i 3. bind af serien om Danmarks søer /11/.

Søbeskrivelse og morfometriske forhold

Gundsømagle sø er beliggende i Gundsø Kommune nordøst for Roskilde. Søen er med et areal på ca. 32 ha og en middeldybde på ca. 1,2 m en mindre og lavvandet sø, omgivet af et af Øst-Danmarks største rørskovsområder.

Kort over søen og dens opland samt placeringen af de anvendte målestationer er vist i figur 4. De vigtigste morfometriske data vedrørende søens dybdeforhold og morfometri vist i tabel 2. Mere udførlige data findes i bilag 2.

Tabel 2. Gundsømagle sø, morfometriske forhold.

Overfladeareal (ha)	32
Maksimal vanddybde (m)	1,9
Gennemsnitlig vanddybde (m)	1,2
Vandvolumen (m ³)	375.000
Gennemsnitlig hydraulisk opholdstid i 1997 (dage)	68

Topografisk opland

Søen ligger i det topografiske opland til vandløbet Hove Å, der gennemstrømmer søen og derefter har udløb i Roskilde Fjord. Størstedelen af søens opland på ca. 66 km² ligger i Høje Tåstrup, Ledøje-Smørum og Gundsø kommuner. Ca. 88% af oplandet består af dyrkede arealer, hvor jordtypen domineres af sandblandet lerjord og lerjord. Desuden består 7% af oplandet af bebyggede arealer, hvorfra langt hovedparten af spildevandstilførslen til søen stammer.

Grunddata vedrørende søens topografiske opland og arealanvendelse findes i bilag 3.

Målsætning for søen

Gundsømagle sø er tildelt en generel målsætning (B) svarende til en vandkvalitet, der er upåvirket/svagt påvirket af menneskelige aktiviteter. For at opfylde denne målsætning skal følgende krav være opfyldt:

- Sigtdybden skal være over 1 meter og total-fosforkoncentrationen mindre end 100-150 µg P/l. Begge parametre målt som sommergennemsnit.
- Der skal sikres en alsidig og varieret fiskefauna, uden masseforekomst af fredfisk og med et indslag af større rovfisk.
- Der skal være en undervandsvegetation, hvor dybdeudbredelsen mindst svarer til gennemsnittet for sommersigtdybden.

5. Søtilløb - vandføring og stofkoncentrationer

Hove Å st. 777

Målinger af vandføring og stofkoncentration er foretaget på station 777 i Hove Å. Ud af det samlede opland til søen på 66,09 km², dækker målestationen et opland på 54,66 km², svarende til en fordeling af målt og umålt opland på henholdsvis 82,7% og 17,3%. Vandføringen måles kontinuerligt på stationen, mens vandprøver til bestemmelse af stofkoncentrationer er udtaget 26 gange årligt.

Samleskema for års- og sommermiddelværdier i tilløbet på station 777 for henholdsvis vandføring, fosfor- og kvælstofkoncentrationer findes i bilag 4.

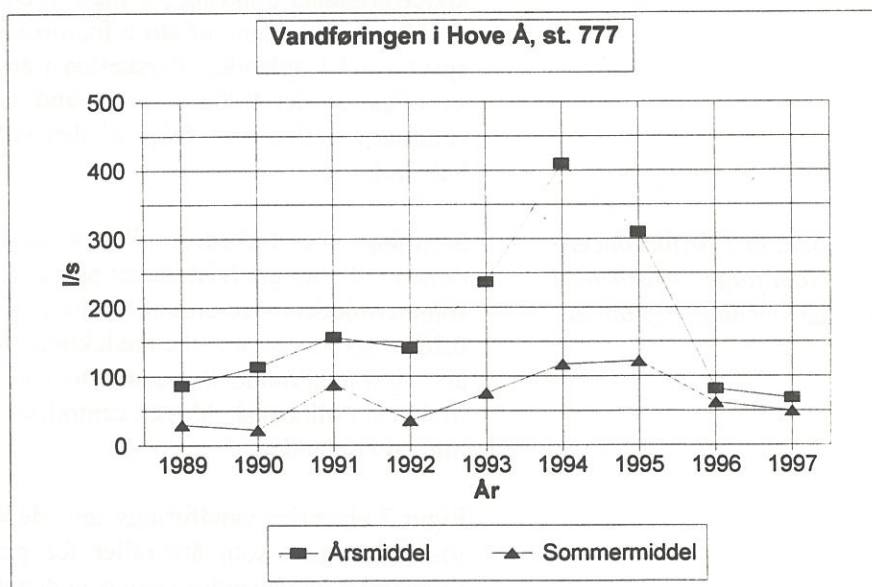
5.1 Vandføring

Vandføringen i Hove Å

- hidtil laveste årsmiddelvandføring i 1997

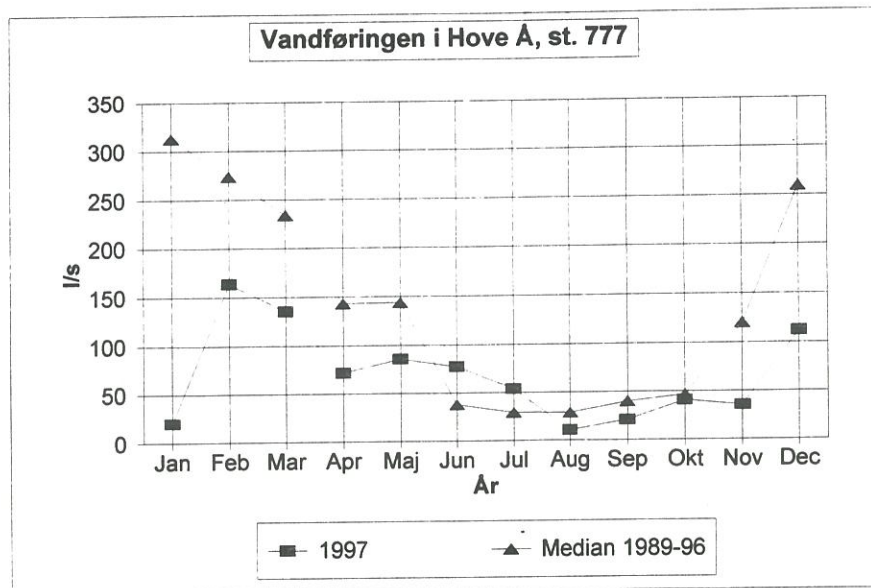
Figur 5 viser vandføringen i Hove Å på station 777 i perioden 1989-97 angivet som tidsvægtede års- og sommermidler. Selv om nedbørsmængden i 1997 var tæt på normalnedbøren, blev årsmiddelvandføringen med 69 l/s overvågningsperiodens hidtil laveste. Som gennemsnit for perioden 1989-96 har årsmiddelvandføringen således været på 193 l/s (median 149 l/s) svarende til mellem det dobbelte og tre gange vandføringen i 1997.

Sommermiddelvandføringen var med 49,7 l/s i 1997 ligeledes lavere end gennemsnittet for perioden 1989-96 på 69,1 l/s (median 69,3 l/s). Forskellen her var dog ikke så markant som for årsmiddelvandføringen vedkommende.



Figur 5. Års- og sommermiddelvandføring i Hove Å, station 777, i perioden 1989-97.

Vandføringen i tilløbet varierer normalt karakteristisk over året, med en høj vandføring i vinterperioden og en lav vandføring i sommerperioden som det fremgår af figur 6, der viser månedsmiddelvandføringen i 1997 samt medianmiddelvandføringen på månedsbasis beregnet for den foregående periode 1989-96. Som det ses på figuren, var vandføringen meget lav i de første 5 måneder af 1997 samt igen i årets sidste to måneder. Specielt vandføringen i januar måned var usædvanlig lav.



Figur 6. Vandføringen i Hove Å, station 777, angivet som månedsmidler for 1997 og som medianværdier for perioden 1989-96.

5.2 Fosfor

- høje fosforkoncentrationer i starten af overvågningsperioden

Fosforkoncentrationen var i starten af overvågningsperioden meget høj i tilløbet, med årsmiddelkoncentrationer omkring 4-5 mg P/l og sommermiddelkoncentrationer omkring 6-7 mg P/l. De høje fosforkoncentrationer i tilløbet skyldtes tillædningen af store fosformængder fra mekanisk/biologisk rensed spildevand i oplandet. Forskellen i års- og sommermiddelkoncentrationen skyldtes, at det tillædte spildevand ikke blev fortyndet i samme grad i sommerperioden som følge af den naturligt lavere vandføring i sommerhalvåret.

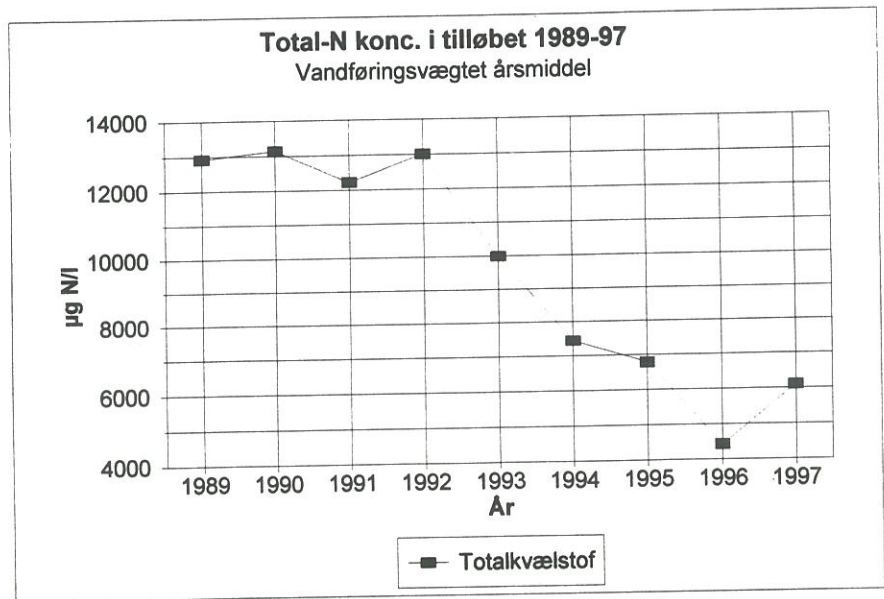
- stor reduktion i fosforkoncentrationen som følge af forbedret spildevandsrensning i oplandet

Som følge af en forbedret spildevandsrensning i oplandet er fosforkoncentrationen i tilløbet gradvist blevet reduceret. I 1997 var den tidsvægtede års- og sommermiddelkoncentration i tilløbet således faldet til henholdsvis 0,210 og 0,265 mg P/l svarende til en reduktion i forhold til i 1989 på godt 95% på både års- og sommermiddelkoncentrationen. Det meget store fald i fosforkoncentrationen i tilløbet skyldes en centralisering og forbedring af spildevandsrensningen i oplandet.

Figur 7 viser den vandføringsvægtede koncentration af totalfosfor og opløst fosfat beregnet som årsmidler for perioden 1989-97. Som følge af den forbedrede spildevandsrensning, er den vandføringsvægtede årsmiddelkoncentration af totalfosfor i Hove Å faldet fra 3,840 mg P/l i 1989 til 0,179 mg P/l i 1997. Tilsvarende er den vandføringsvægtede årsmiddelkoncentration af opløst fosfat faldet fra 3,100 mg P/l i 1989 til 0,086 mg P/l i 1997. Som det fremgår af figuren, fandt langt den største reduktion sted i den første halvdel af overvågningsperioden. De vandføringsvægtede årsmidler har således været stort set uforandrede i de seneste 4 år.

- signifikant fald i årsmiddelkoncentrationerne

Statistisk set er reduktionen i den vandføringsvægtede årsmiddelkoncentration af både totalfosfor og opløst fosfat signifikant på 1% niveau.



Figur 8. *Udviklingen i den vandføringsvægtede årsmiddelkoncentration af totalkvælstof i perioden 1989-97.*

6. Vandbalance

Beregningsgrundlag

Vandbalancerne for 1989-97 er beregnet ved brug af EDB-programmet STOQ-sømodul, version 3.30. De beregnede vandbalancer fra 1989-97 opdelt på månedsbasis findes i bilag 5. Et oversigtsskema over periodens karakteristiske års- og sommerværdier findes i bilag 6.

Beregning af vandtilførslen

Vandføringen er målt kontinuerligt i tilløbet (st.777) og afløbet (st. 787) vha. Q/H målere. I 1989-92 blev vandføringen i det mindre tilløb Østrup Bæk, st. 783, målt med vingemåler i forbindelse med udtagning af vandkemiprøver. Ved at foretage en Q/Q-korrelation mellem enkeltmålinger af vandføringen i Østrup Bæk (Q_{783}) og de målte døgnmiddelvandføringer i Hove Å, st. 777 (Q_{777}) for perioden 1989-92 fandtes følgende sammenhæng udtrykt ved ligningen:

$$Q_{783}(l/s) = (8,08 \times 10^{-3} \times Q_{777})(l/s) + (1,32 \times 10^{-2})(l/s)$$

Q/Q-korrelationen blev efterfølgende benyttet til beregning af døgnmiddelvandføringen i Østrup Bæk i 1989-92. Fra og med 1993 ophørte overvågningen af Østrup Bæk, st. 783 i forbindelse med en revision af overvågningsprogrammet.

Den anvendte beregning af vandtilførslen fra det umålte opland findes i bilag 7.

I STOQ-sømodul opstilles vandbalancen på baggrund af det målte bidrag fra tilløbet, det arealkorrigerede bidrag fra umålt opland, den målte fraførsel i afløbet, nedbør og fordampning samt magasineringen i søen som følge af vandstandsændringerne. Vandbalancen afstemmes herefter som tilført overfladevand minus fraført overfladevand, hvor den eventuelt resterende positive eller negative vandmængde henregnes som udveksling med grundvandet, henholdsvis som grundvandsindsivning eller som udsivning til grundvandet.

Den beregnede grundvandsindsivning er næppe reel

I forbindelse med temarapporteringen i 1995 blev det vurderet, at den grundvandsindsivning, som er beregnet i STOQ, næppe er korrekt /7/. Langt mere sandsynligt er det, at den beregnede grundvandsindsivning stammer fra usikkerhed på vandbalancen, herunder primært magasinændringerne.

Årlige til- og fraførsler

Årlige til- og fraførsler af vand angivet i henholdsvis m^3 og som afstrømningshøjder (m/år) er vist i tabel 3 og figur 9. I tabellen er endvidere angivet den beregnede indsivning af grundvand, der som nævnt skal betragtes som usikkerheden på vandbalancen.

Vandtilførslen i 1997 var den hidtil laveste i overvågningsperioden

Trods en nedbørsmængde tæt på normalen var vandtilførslen i 1997 på 2,24 mill. m^3 overvågningsperiodens hidtil laveste. Sammenlignes vandtilførslen i 1997 med vandtilførslen i årene 1990 og -91, der nedbørmæssigt ligeledes var tæt på normalen, var tilførslen i 1997 markant mindre. Årsagen til den meget lille vandtilførsel i 1997 trods en årsnedbør tæt på normalen, skal som nævnt i afsnit 3 antagelig findes i den meget ujævne nedbørsfordeling.

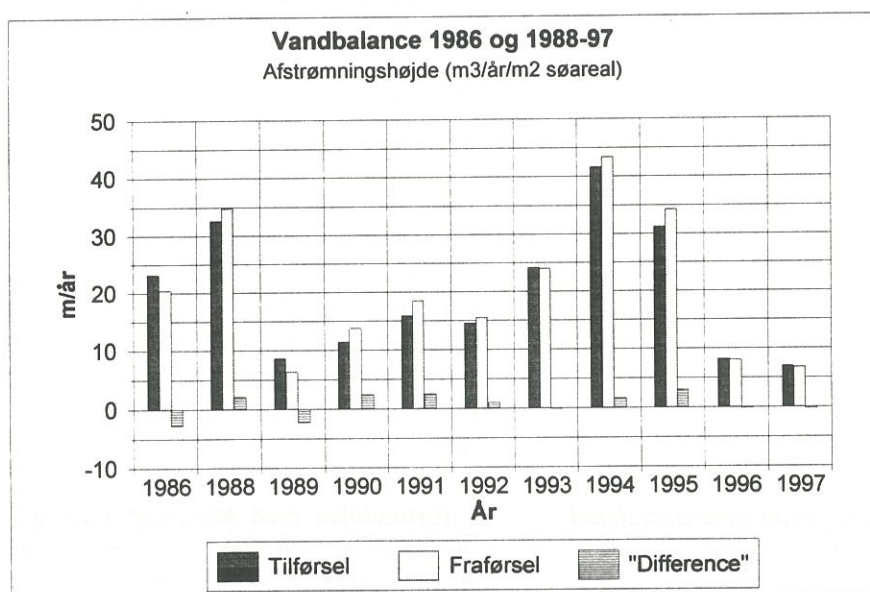
Tabel 3. Årlige eksterne til- og fraførsler af vand samt "grundvandsbidraget" i perioden 1989-97.

Gundsømagle sø, vandbalance	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Samlet ekstern tilførsel (mill. m ³)	2,75	3,64	5,09	4,65	7,74	13,32	9,99	2,61	2,24
Samlet ekstern fraførsel (mill. m ³)	2,02	4,40	5,90	4,95	7,69	13,87	10,95	2,57	2,18
+/- "Grundvand" (mill. m ³)	-0,72	0,76	0,81	0,30	-0,02	0,52	0,94	-0,04	-0,08

- vandtilførslen varierer med nedbørsmængden

Af tabel 3 ses, at den tilførte vandmængde varierer meget fra år til år, afhængig af nedbørsmængden i det enkelte år. Største vandtilførsler var i 1994, hvor søen modtog 13,32 mill. m³ vand, svarende til knap 6 gange vandmængden i 1997. Af tabellen fremgår endvidere, at usikkerheden på vandbalancen generelt er af en relativ beskeden størrelse (< 10% af den eksterne vandtilførsel). I de tre første overvågningsår var usikkerheden dog generelt lidt større.

I figur 9 er vist den årlige eksterne til- og fraførsel af vand angivet som afstrømningshøjder (m/år). På figuren ses tydeligt de seneste to års lave vandtilførsel i forhold til de foregående år. Kun i det tørre år 1989 var vandtilførslen således nede i samme niveau som i 1996 og 1997.



Figur 9. Årlig ekstern til- og fraførsel angivet som afstrømningshøjder (m/år) for 1986 og 1988-97.

Hydraulisk opholdstid

Lang opholdstid i 1997

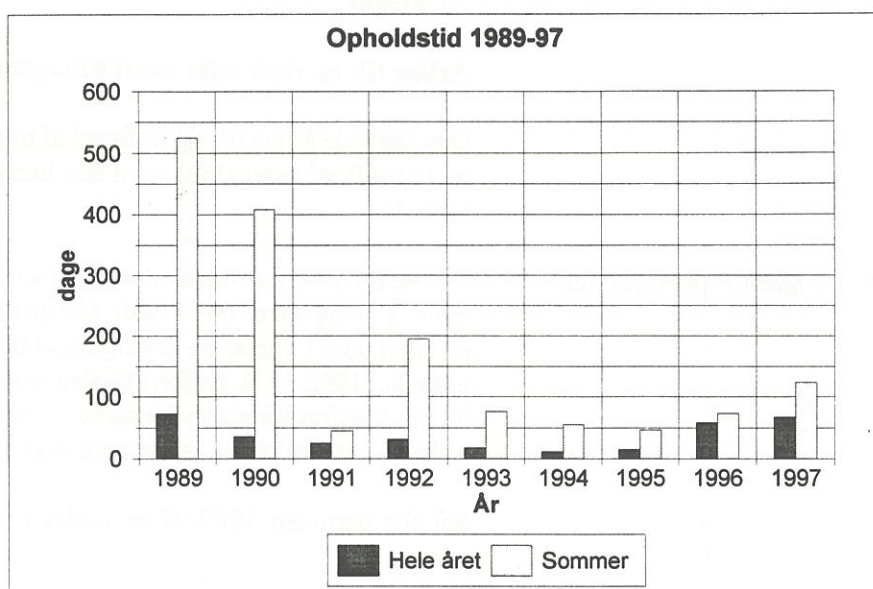
Den hydrauliske opholdstid for søvandet afhænger af vandføringen i tilløbet og dermed i høj grad af nedbørsmængden. I år med en stor nedbørsmængde er opholdstiden derfor normalt kort og omvendt lang i nedbørsfattede år. I 1997 var den gennemsnitlige opholdstid på årsbasis 68 dage og dermed den næst længste i overvågningsperioden. Kun i det meget tørre år 1989 var opholdstiden således længere (tabel 4). I de år, hvor nedbørsforholdene har været tættest på normalen (1990 og 1991), har den gennemsnitlige opholdstid været 25-35 dage.

Opholdstiden er generelt kort i vinterperioden og lang i sommerperioden

Som følge af den karakteristiske årstidsvariation i vandføringen i de sjællandske vandløb, er den gennemsnitlige opholdstid i sommerperioden normalt væsentligt større end opholdstiden på årsbasis (fig. 10). I 1997 var opholdstiden i sommerperioden 124 dage, hvilket var noget længere end i flertallet af de foregående år (medianværdi for sommeropholdstiden 1989-96 er 75 dage). Den gennemsnitlige sommeropholdstid har, som det kan ses på figuren, varieret overordentligt meget gennem overvågningsperioden, fra et teoretisk maksimum i 1989 på 525 dage til et minimum i 1991 på 46 dage.

Tabel 4. Den hydrauliske opholdstid i perioden 1989-97 beregnet som henholdsvis gennemsnitligt antal dage og år⁻¹.

Opholdstid	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Antal dage	73	35	25	32	19	12	15	59	68
År ⁻¹	0,199	0,097	0,068	0,088	0,051	0,033	0,040	0,162	0,186



Figur 10. Års- og sommergennemsnitlig opholdstid i perioden 1989-97.

Sammenfatning

Sammenfattende er vandtilførslen til Gundsømagle sø karakteriseret ved en stor årstidsvariation, med en stor vandtilførsel i vinterperioden og en langt mindre tilførsel i sommerperioden. Tilløbet udtørre dog modsat mange øvrige sjællandske vandløb aldrig i tørre sommerperioder, bl.a. som følge af en relativ stor og konstant spildevandstilførsel.

Trods en årsnedbør tæt på normalen var vandtilførslen i 1997 lav. Årsagen hertil var primært en meget ujævn nedbørsfordeling, hvor en stor del af nedbøren faldt i sommer- og efterårsperioden og dermed ikke førte til samme overfladeafstrømning som vinternedbøren normalt gør det.

7. Stofbalance

Beregningsgrundlag

Stofbalanceberegningen for 1989-97 er foretaget vha. EDB-programmet STOQ-sømodul, version 3.30. Stofbalanceberegninger omfatter fosfor (total-P), opløst fosfat ($\text{PO}_4\text{-P}$), kvælstof (total-N) samt jern (total-Fe).

Stofbalancerne på måneds- og årsbasis beregnet som arealspecifikke rater (mg/m^2 søareal/dag og g/m^2 søareal/år) findes i bilag 5. Årlige stofmængder i absolutte tal samt vandføringsvægtede indløbskoncentrationer for de nævnte parametre findes i samleskemaer bilag 6.

Den anvendte beregning af stoftilførslen fra det umålte opland, herunder stoftransporten fra ind- og udsivende grundvand, er beskrevet i bilag 7.

7.1 Fosfor

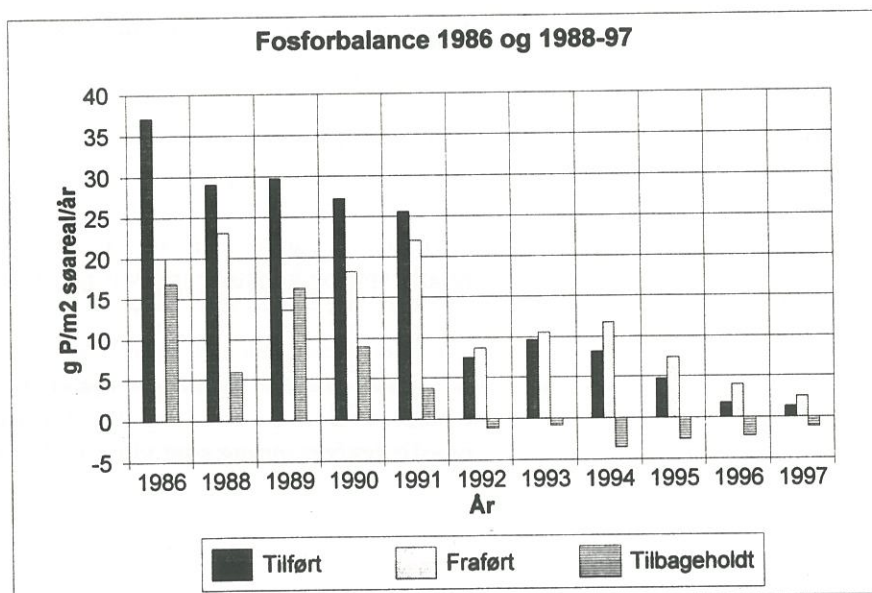
Årlige til- og fraførsler samt tilbageholdelse

Den samlede årlige til- og fraførsel af totalfosfor angivet som arealkoefficienter (g tot-P/m^2 søareal/år) samt den beregnede tilbageholdelse i søen er vist i figur 11.

Signifikant fald i fosfortilførslen

I årene før 1992 var fosfortilførslen meget stor, mellem 26 og 37 g P/m^2 søareal/år. Fra og med 1992 faldt fosfortilførslen til søen imidlertid markant, primært som følge af en kraftig reduktion i fosfortilførslen fra punktkilder. I perioden 1992-95 lå fosfortilførslen mellem 5 og 10 g P/m^2 søareal/år. I 1996-97 faldt fosfortilførslen yderligere og nåede i 1997 ned på 1,31 g P/m^2 søareal/år, der er den hidtil lavest registrerede tilførsel i overvågningsperioden.

Set for perioden 1989-97 er faldet i fosfortilførslen signifikant på 0,1%-niveau.



Figur 11. Fosforbalance for Gundsømagle sø 1986 og 1988-97. Værdier angivet som stofmængder i g pr. m^2 søareal pr. år.

- fosfortilførslen i 1997 var kun 5% af tilførslen i 1989

I tabel 5 er vist den årlige til- og fraførsel af fosfor i ton i perioden 1989-97. Desuden er vist den beregnede tilbageholdelse i både ton og som procentdel af den eksterne tilførsel (overfladetilførslen). Den samlede fosfortilførsel lå i starten af overvågningsperioden 1989-91 omkring 8-10 ton, men faldt i 1992 til 2,4 ton. Fosfortilførslen var i 1997 helt nede på ca. 0,42 ton, svarende til en reduktion i forhold til i 1989 på 95%.

Tabel 25. Årlig til- og fraførsel samt tilbageholdelse af fosfor i Gundsømagle sø i perioden 1989-97.

Stofbalance total-P	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Samlet tilførsel (ton)	9,52	8,72	8,20	2,40	3,09	2,62	1,52	0,56	0,42
Samlet fraførsel (ton)	4,33	5,85	7,05	2,77	3,37	3,75	2,36	1,28	0,79
Tilbageholdelse (ton)	5,19	2,88	1,19	-0,37	-0,28	-1,13	-0,84	-0,72	-0,37
Tilbageholdelse (%)	62,6	33,0	14,5	-15,9	-9,8	-49,9	-58,6	-178,2	-110,9

Stor fosfortilbageholdelse til og med 1991

Til og med 1991 tilbageholdte søen hvert år en betydelig fosformængde og søens interne fosforpulje voksede dermed støt. I perioden 1989-91 tilbageholdte søen således i gennemsnit 35% af den tilførte fosformængde, svarende til omkring 9,2 ton. Efter den markante reduktion i fosfortilførslen i 1992, har tilbageholdelsen hvert år været negativ, idet den fraførte fosformængde har været større end den tilførte fosformængde. I perioden 1992-97 er søsedimentets fosforpulje således blevet reduceret med omkring 3,7 ton fosfor. Selv om nettoeksporten af fosfor således har været ganske stor inden for de sidste 6 år, skal størrelsen dog ses i forhold til tidligere tiders fosfortilbageholdelse i søen. Alene for årene 1989-91 tilbageholdte søen som ovenfor nævnt omkring 9,2 ton fosfor.

Siden 1992 er søsedimentets fosforpulje reduceret med omkring 3,7 ton

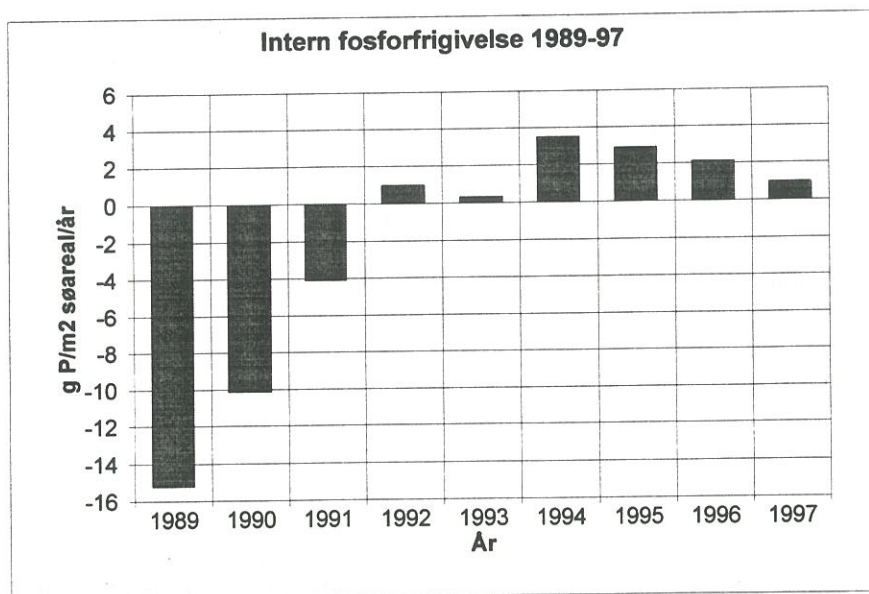
Udviklingen siden 1989 i fosfortilbageholdelsen angivet som arealspecifikke tal (g P/m^2 søareal/år) er vist i figur 12. I 1989 var den beregnede fosfortilbageholdelse omkring $16 \text{ g P/m}^2/\text{år}$. I de følgende par år faldt fosfortilbageholdelsen og fra og med 1992 er der sket en nettoeksport af fosfor hvert år. Denne eksport af fosfor ud af søen har årligt været mellem 0,9 og $3,5 \text{ g P/m}^2/\text{år}$. I 1997 er nettoeksporten beregnet til $1,1 \text{ g P/m}^2/\text{år}$. Som det fremgår af figuren, fandt den største nettoeksport af fosfor ud af søen sted i 1994, hvorefter nettoeksporten er faldet jævnt siden. Årsagen hertil er primært den, at den største eksport af fosfor ud af søen finder sted i de år, hvor opholdstiden i søen er kort (hurtig gennemskylning af søen).

Søsedimentets fosforpulje

Ud fra stofbalanceberegningerne har søen i perioden 1992-97 som nævnt i alt nettoeksporteret omkring 3,7 ton fosfor svarende til, at søsedimentets fosforpulje er blevet reduceret med omkring $11,6 \text{ g P/m}^2$.

Resultaterne fra sedimentundersøgelsen i 1996 (ref. i /9/) viste, at den mobile fosforpulje i de øverste 5 cm af sedimentet i perioden 1992-96 var blevet omtrent halveret, fra mellem $8,1$ og $14,0 \text{ g P/m}^2$ i 1992 - afhængig af redoxpotentialet ved sedimentoverfladen - til mellem $3,3$ og $7,0 \text{ g P/m}^2$ i 1996 - igen afhængig af redoxpotentialen ved sedimentoverfladen. Dette svarer til, at den mobile fosforpulje fra 1992 til 1996 er blevet reduceret med mellem $4,8$ og $7,0 \text{ g P/m}^2$. Dette stemmer rimeligt godt overens med den frigivelse på $9,9 \text{ g P/m}^2$ søareal, der er beregnet ud fra stofbalancen i perioden 1992-96. At den frigivne fosformængde er større ved brugen af stofbalanceberegningerne

hænger dels sammen med, at *hele* 1992 og 1996 indgår i disse beregninger og dels en usikkerhed på målingen af fosfortilførslen til søen (jf. næste afsnit om kildeopsplitning).



Figur 12. Beregnet fosfortilbageholdelse/frigivelse i gram pr. m² søareal pr. år for perioden 1989-97.

Kildeopsplitning

Den årlige eksterne tilførsel af fosfor opdelt på belastningskilder fremgår af bilag 8, der endvidere indeholder den anvendte beregningsmetode.

I figur 13 er vist de enkelte kilders bidrag til fosfortilførslen på årsbasis (angivet som arealkoefficienter). I perioden 1989-91 var fosfortilførslen fra punktkilder meget stor, omkring 18-25 g P/m²/år, og bidraget herfra udgjorde i disse år mellem 69 og 91% af den samlede fosfortilførsel.

Punktkildebidraget faldt herefter markant i 1992 til ca. 6 g P/m² og efter 1993 er dette fald fortsat og i både 1996 og 1997 har fosfortilførslen fra punktkilder været mindre end 1 g P/m²/år. Samtidig med denne meget store reduktion er punktkildernes andel af den samlede fosfortilførsel faldet og udgjorde i perioden 1995-97 en ret konstant andel på omkring 40-45%. Selv om reduktionen i punktkildebidraget har været meget stor, udgør punktkilderne altså stadig en væsentlig andel af den samlede fosfortilførsel til søen.

Markant fald i punktkildebidraget

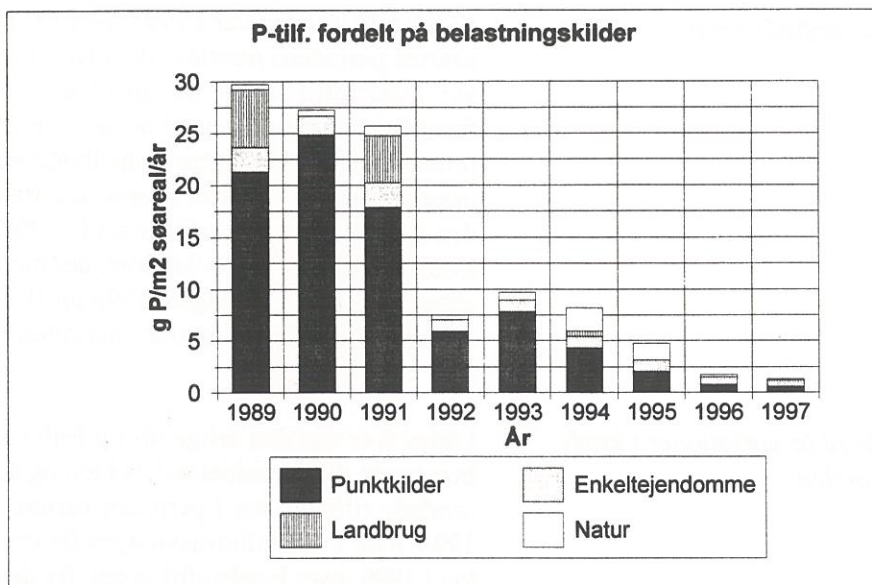
Kallerup renseanlæg

Årsagen til den store reduktion i punktkildebidraget er en centralisering og udbygning af spildevandsrensningen i oplandet i de senere år, jf. bilag 8. Således har Kallerup renseanlæg siden 1993 været den eneste tilbageværende store punktkilde i oplandet.

Den tekniske baggrund for den reducerede fosforudledning fra punktkilderne i 1992 skyldtes brugen af fosforfældningsmiddel på Kallerup renseanlæg siden juni 1991. Med henblik på opfyldelse af Vandmiljøplanens renskrav var renseanlægget i det første halvår af 1993 under ombygning og der blev ikke foretaget fosforfældning i perioden maj-august 1993. Siden starten af september 1993 har det ombyggede renseanlæg fungeret med udvidet

biologisk rensning, samt rensning for såvel fosfor som kvælstof.

Efter planen skulle punktkildebidraget fra Kallerup renseanlæg fra og med 1997 reduceres yderligere til 250-300 kg P/år (eksklusiv regnvandsbetingede bidrag). Dette mål blev nået allerede i 1996, hvor renseanlægget i alt udledte 278 kg fosfor. I 1997 blev udledningen af fosfor yderligere reduceret til 221 kg.



Figur 13. Fosfortilførslen til Gundsømagle sø fordelt på belastningskilder.

Betydningen af de øvrige belastningskilder vokser i takt med, at punktkildebidraget reduceres

I takt med de senere års reduktion af punktkildebidraget er den relative betydning af de øvrige belastningskilder øget. Således er enkeltejendommenes beregnede procentandel af den samlede tilførsel steget fra 7-9% i 1989-91 til omkring 45% i 1997. Samlet har punktkildebidraget og det beregnede bidrag fra enkeltejendomme i de sidste par år udgjort omtrent lige store andele af fosfortilførslen.

Negativt landbrugsbidrag

I 1997 blev fosforbidraget fra landbrugsarealer (eksklusiv naturbidrag) på årsbasis beregnet til at være negativt, når den samlede målte årlige tilførsel fik fratrullet bidragene fra hhv. punktkilder, enkeltejendomme, natur og atmosfære (differensberegning). Det reelle fosforbidrag fra landbrugsarealerne er naturligvis ikke negativt, men resultatet afspejler et generelt beregningsproblem for søen. Således er der i 6 ud af de 9 måleår 1989-97 beregnet et negativt fosforbidrag fra landbrugsarealer.

Det er tidligere vurderet, at specielt to forhold kan have betydning for, at fosforbidraget fra de dyrkede arealer i hovedparten af årene er blevet negativt, nemlig dels stoftilbageholdelse i tilløbet Hove Å og dels en generel underestimering af fosfortransporten i tilløbet /8/.

Fosfortilførslen er antagelig underestimeret

En sammenligning mellem den beregnede fosforfrigivelse vha. stofbalanceberegningerne og det målte fosforindhold i søsedimentet 1996 tyder på, at i hvert fald sidstnævnte forhold kan gøre sig gældende. En underestimering af fosfortransporten til søen fører nemlig i stofbalanceberegningerne til en overestimering af fosforfrigivelsen fra sedimentet.

7.2 Kvælstof

Årlige til- og fraførsler samt tilbageholdelse

Den årlige eksterne til- og fraførsel samt tilbageholdelse af kvælstof er vist i figur 14. De enkelte størrelser er angivet som arealkoefficienter ($\text{g tot-N/m}^2 \text{ søareal/år}$), således at der kan sammenlignes med andre søer. Til- og fraførte mængder samt tilbageholdelse angivet i ton er vist i tabel 6.

Lav kvælstoftilførsel for andet år i træk

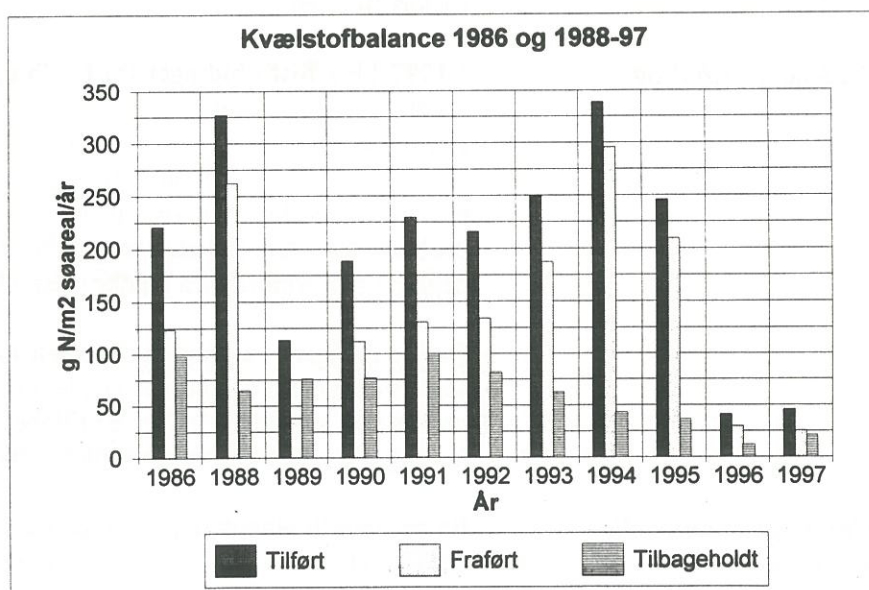
Kvælstoftilførslen var i 1997 med ca. 14,7 ton svarende til knap 46 g N/m^2 søareal periodens næstlaveste, idet kun tilførslen i 1996 var lavere. Dermed var kvælstoftilførslen for andet år i træk meget lav set i forhold til de foregående år. Årsagen til de seneste to års meget lave kvælstoftilførsel er primært nedbørsmængden og nedbørsfordelingen disse år, der har medført en usædvanlig lille kvælstofudvaskning fra de dyrkede arealer. Medvirkende til den meget lave kvælstoftilførsel i 1996-97 er også den markante reduktion i kvælstofbidraget fra punktkilder, der har fundet sted i de seneste år (jf. forrige afsnit). Punktkildebidraget i 1996 og 1997 var således henholdsvis 4,9 ton og 3,9 ton mod årlige tilførsler i perioden 1989-93 på mellem 19,2 ton og 35,0 ton.

Store år til år variationer i kvælstoftilførslen

I tabel 6 er vist den årlige til- og fraførsel af kvælstof til søen i ton samt den beregnede tilbageholdelse dels i ton og dels som procentdel af tilførslen. Den samlede tilførsel har i perioden varieret overordentligt meget, fra 108 ton i 1994, hvor kvælstofudvaskningen fra de dyrkede arealer var meget stor, til 13 ton i 1996, hvor kvælstoftilførslen fra de dyrkede arealer var meget beskednen.

Tabel 6. Årlig til- og fraførsel samt tilbageholdelse af kvælstof i Gundsømagle sø i perioden 1989-97.

Stofbalance total-N	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Samlet tilførsel (ton)	36,26	60,30	73,55	69,14	79,89	108,39	78,60	13,13	14,66
Samlet fraførsel (ton)	12,00	35,78	41,83	42,88	59,86	94,60	67,02	9,40	8,05
Tilbageholdelse (ton)	24,24	24,52	31,72	26,26	20,03	13,79	11,59	3,74	6,60
Tilbageholdelse (%)	71,5	40,7	43,1	38,0	25,1	12,7	14,7	29,7	45,3



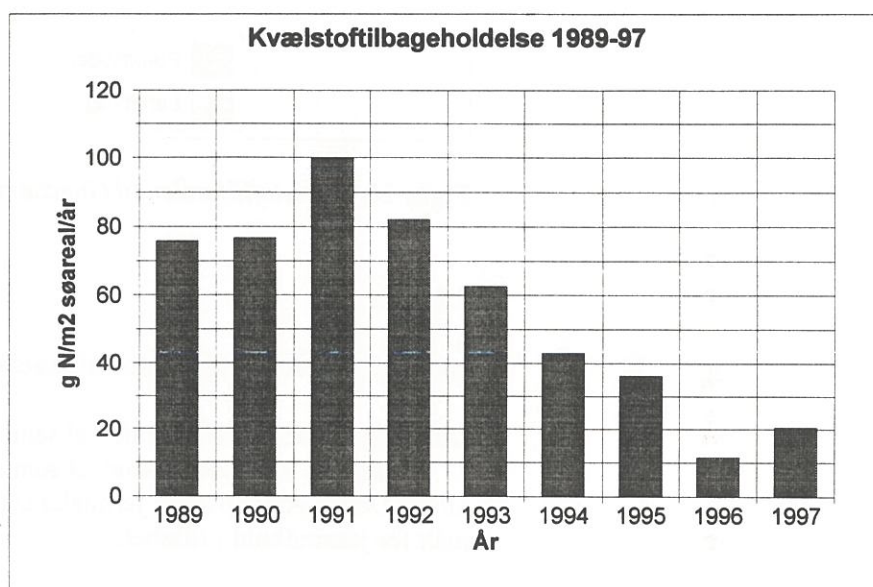
Figur 14. Kvælstofbalance for Gundsømagle sø 1986 og 1988-97. Værdier angivet som stofmængder i gram pr. m^2 søareal pr. år.

Kvælstoftilbageholdelsen var i 1997 den næstlaveste i overvågningsperioden med 6,6 ton svarende til 20,6 g N/m² søareal (fig. 15). Den lave kvælstoftilbageholdelse hang sammen med en tilsvarende lav tilførsel.

Kvælstoftilbageholdelsen er primært styret af opholdstiden

Tilbageholdelsen har som gennemsnit for perioden 1989-96 været på 34% af den tilførte kvælstofmængde, men med meget store variationer fra år til år. I de nedbørsmæssigt mest normale år 1990 og -91, tilbageholdte søen omkring 40-50% af den tilførte kvælstof, mens tilbageholdelsen i 1997 med 45% var i samme niveau. I det tørre år 1989 var tilbageholdelsen omkring 72% og omvendt lav (omkring 15%) i de nedbørsrige år 1994-95. Kvælstoftilbageholdelsen er således primært styret af opholdstiden i søen.

Statistisk set har der været tale om et signifikant fald (1%-niveau) i kvælstoftilbageholdelsen gennem perioden hvilket antagelig primært kan tilskrives faldet i den vandføringsvægtede indløbskoncentration af kvælstof.



Figur 15. Beregnet kvælstoftilbageholdelse i g pr. m² søareal pr. år for perioden 1989-97.

Kildeopsplitning

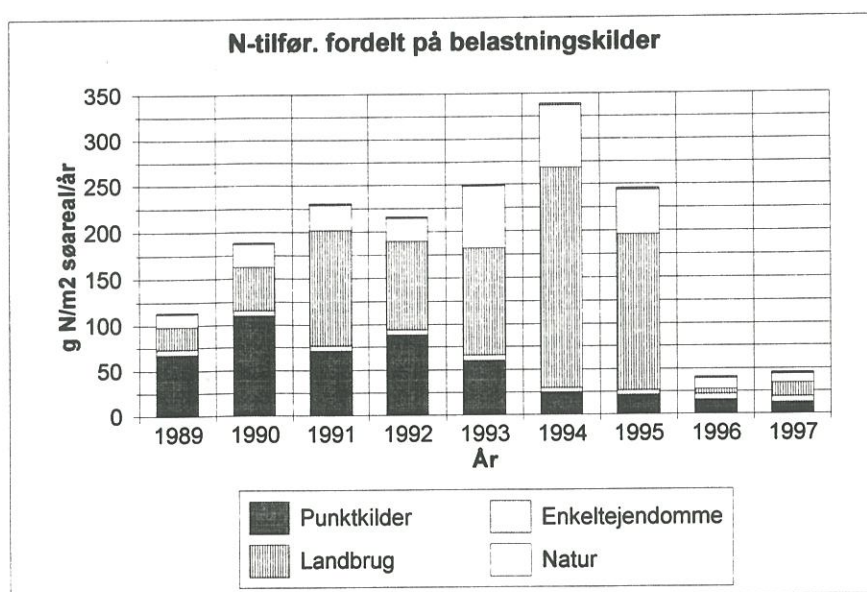
Fordelingen af den tilførte kvælstof på belastningskilder (angivet som arealkoefficienter) er vist i figur 16. Absolutte tal samt beregningsgrundlag findes i bilag 8.

I 1997 er landbrugsbidraget beregnet til 15,1 g N/m², svarende til 33,1% af den tilførte kvælstofmængde, mens punktkildebidraget og bidraget fra enkelte jendomme er beregnet til henholdsvis 12,2 g N/m² (26,5%) og 6,8 g N/m² (14,8%). Af den resterende kvælstoftilførsel er naturbidraget og det atmosfæriske bidrag opgjort til henholdsvis 9,7 g N/m² (21,2%) og 2,0 g N/m² (4,4%).

Fald i punktkildebidraget

Siden 1993 er punktkildebidraget faldet markant (jf. afsnit 7.1), fra årlige tilførsler mellem 60 og 110 g N/m² til årlige tilførsler mellem 12 og 25 g N/m². Dermed er betydningen af de øvrige kilder steget og i de nedbørsrige år 1994-95 tegnede landbrugsbidraget sig for omkring 70% af den samlede kvælstoftil-

førsel, mens bidraget herfra i 1996-97 som følge af nedbørsforholdene var langt mere beskedent.



Figur 16. Kvælstoftilførslen til Gundsømagle sø fordelt på belastningskilder.

7.3 Jern

Årlige til- og fraførsler samt tilbageholdelse

Den årlige eksterne til- og fraførsel samt tilbageholdelse af jern er vist i figur 17. De enkelte størrelser er angivet som arealkoefficienter (g tot-Fe/m² søareal/år). Der er ikke opstillet jernbalancer for 1989 og -91, hvor der ikke blev målt for jernindhold i tilløbet.

Lav tilførsel for andet år i træk

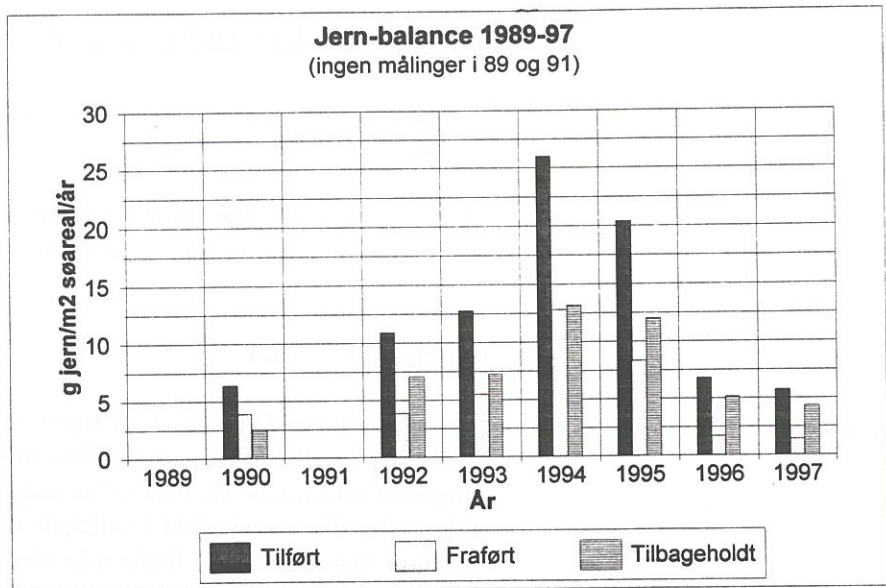
Tilførslen af jern var i 1997 med 1,8 ton svarende til 5,7 g/m² søareal periodens hidtil laveste og dermed var jerntilførslen for andet år i træk meget beskeden sammenlignet med de foregående par år. Sammenlignet med jerntilførslen i de meget nedbørsrige år 1994-95, var tilførslen i 1997 således kun omkring 20-25% af disse års jerntilførsel.

Søen har i alle årene tilbageholdt en stor del af det tilførte jern. Specielt i de seneste to år har tilbageholdelsesprocenten på 75 været meget høj (tabel 7).

Tabel 7. Årlig til- og fraførsel samt tilbageholdelse af jern i Gundsømagle sø i 1990 og 1992-97.

Stofbalance jern	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Samlet tilførsel (ton)		2,04		3,49	4,08	8,31	6,52	2,18	1,83
Samlet fraførsel (ton)		1,24		1,23	1,76	4,10	2,68	0,54	0,45
Tilbageholdelse (ton)		0,80		2,25	2,31	4,21	3,84	1,64	1,38
Tilbageholdelse (%)		39,3		64,6	56,8	50,7	58,9	75,2	75,5

Samlet betød tilbageholdelsen i 1997 på knap 1,4 ton, at sedimentets jernpulje blev øget med ca. 4,3 g jern pr. m².



Figur 17. Jernbalance for Gundsømagle sø 1990 og 1992-97. Værdier angivet i stofmængder i g pr. m² søareal pr. år.

Fe:P forholdet er lavt

Jern-fosforindholdet i de øverste 2 cm af sedimentet blev i 1996 beregnet til ca. 3:1, mens det tilsvarende forhold i 1992 blev beregnet til ca. 2:1.

Selv om søen i dag tilbageholder jern og frigiver fosfor, er der stadig lang vej op til det jern-fosforforhold på mindst 15:1, hvor jernindholdet i sedimentet kan spille en væsentlig rolle for fosforfrigivelsen /15/.

8. Fysisk-kemiske målinger i søen

I dette afsnit præsenteres nogle af de målte parametre i søvandet i 1997 og en eventuel udvikling i perioden 1989-97 er vurderet.

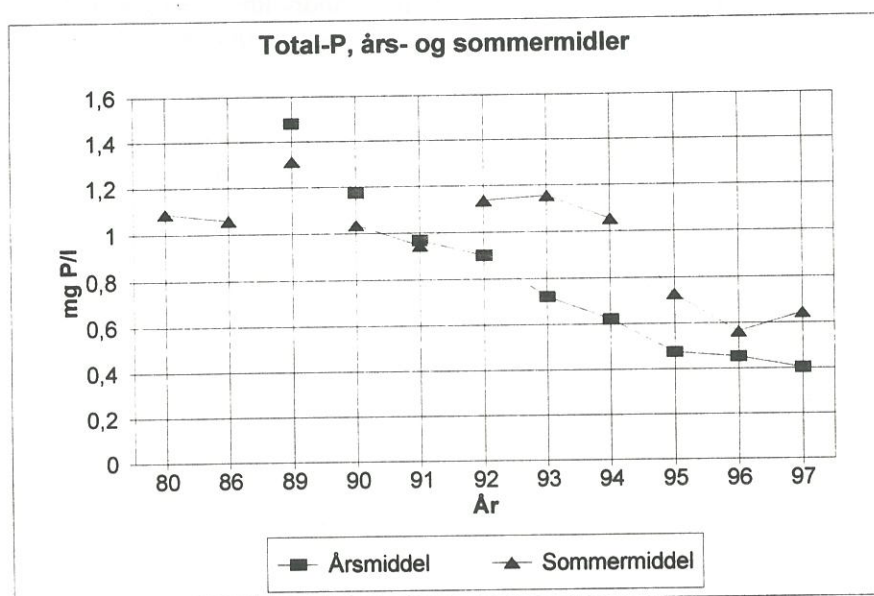
Års- og sommermidler for samtlige målte parametre i søvandet samt figurer over udviklingsforløb findes i bilag 9.

8.1 Næringsstoffer

Totalfosfor

- årsmidlen er faldet til under en tredjedel i forhold til i 1989

Søvandets indhold af totalfosfor angivet som tidsvægtede års- og sommergennemsnit for 1980, 1986 samt 1989-97 er vist i figur 18. Årsmiddelkoncentrationen af totalfosfor i søvandet har siden 1989 været konstant faldende som følge af et tilsvarende fald i indløbskoncentrationen af totalfosfor. Årsagen hertil er den reduktion i fosfortilførslen fra punktkilder, der har fundet sted gennem perioden. I 1997 var årsmiddelkoncentrationen af totalfosfor i søvandet med 0,402 mg P/l periodens hidtil laveste og sammenlignet med årsmiddelkoncentration i 1989 på 1,481 mg P/l, er årsmiddelkoncentrationen af totalfosfor siden 1989 reduceret med mere end 70%. Statistisk set er faldet i årsmidlen signifikant på 0,1%-niveau.



Figur 18. Den tidsvægtede års- og sommermiddelkoncentration af totalfosfor i søvandet 1980, 1986 og 1989-97.

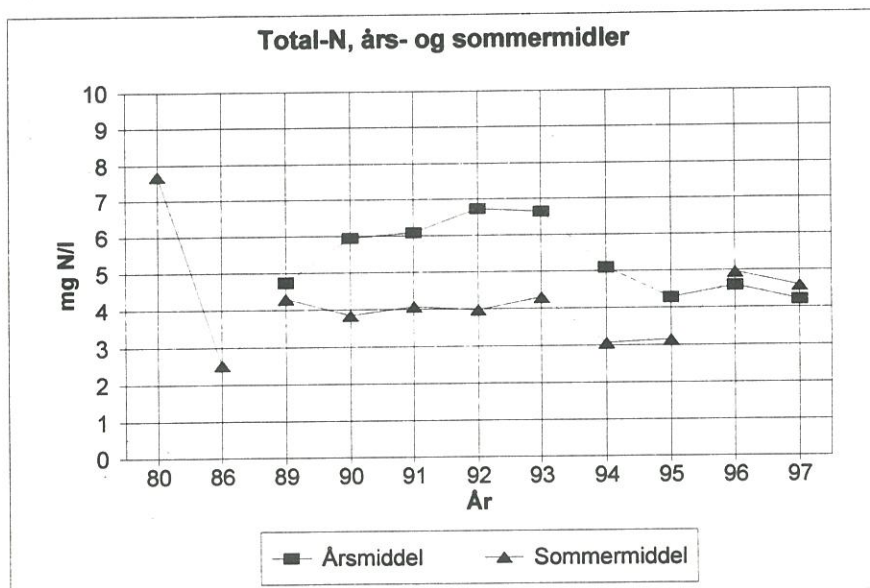
- også et signifikant fald i sommermidlen af totalfosfor

- den interne fosforfrigivelse har fået større og større betydning

Den tidsvægtede sommermiddelkoncentration af totalfosfor har ligeledes været signifikant faldende (5%-niveau) siden 1989. I 1989 var sommermidlen således 1,314 mg P/l mod 0,644 mg P/l i 1997. Udviklingen i sommermiddelkoncentrationen af totalfosfor i søvandet har imidlertid ikke været så klar som udviklingen i årsmiddelkoncentrationen. Årsagen hertil er det tidligere omtalte forhold, at søen siden 1992 har frigivet en større fosformængde fra sedimentet end der bliver tilbageholdt. Dette forhold i kombination med den faldende indløbskoncentration af fosfor betyder, at den interne fosforfrigivelse i søen får større og større betydning for sommerens fosforkoncentration i søvandet. Den faldende indløbskoncentration af fosfor i kombination med en faldende fosforfrigivelse fra sedimentet har dog bevirket, at sommermiddelkoncentra-

- ingen signifikant udvikling i årsmiddelkoncentrationen

Årsmiddelkoncentrationen var i 1997 4,21 mg N/l, hvilket var periodens hidtil laveste. Årsmiddelkoncentrationen har dog været relativt konstant gennem de seneste 3 år. Set for hele perioden 1989-97 kan der ikke statistisk påvises en signifikant udvikling i årsmiddelkoncentrationen af kvælstof i søvandet, men søvandskoncentrationen er dog faldet siden 1993 som følge af reduktionen i punktkildebidraget.



Figur 20. Den tidsvægtede års- og sommermiddelkoncentration af totalkvælstof i søvandet 1980, 1986 og 1989-97.

- høje sommermiddelkoncentrationer de sidste to år

Den tidsvægtede sommermiddelkoncentration af kvælstof i søvandet lå i perioden 1989-93 meget stabilt omkring 4 mg N/l, men faldt herefter i 1994 og -95 til omkring 3 mg N/l som følge af markant lavere indløbskoncentrationer. I 1996 og 1997 er sommermiddelkoncentrationen imidlertid atter steget til omkring 4,6 - 5,0 mg N/l, hvilket er det hidtil højeste sommerniveau gennem overvågningsperioden. At sommermidlen i de seneste to år er steget skyldes meget høje kvælstofkoncentrationer i søvandet i forbindelse med disse års massive blågrønalgopblomstringer i sensommeren.

- ingen signifikant udvikling sommermidlen

Set for hele perioden 1989-97 kan der ikke statistisk påvises en udvikling i sommermiddelkoncentrationen af kvælstof i søvandet.

Opløst uorganisk kvælstof

Den tidsvægtede års- og sommermiddelkoncentration af opløst uorganisk kvælstof i søvandet i 1980, 1986 og 1989-97 er vist i figur 21.

- hidtil laveste årsmiddel i 1997

Årsmiddelkoncentrationen af opløst uorganisk kvælstof steg kraftigt i starten af perioden for herefter at indlede et ligeså kraftigt fald efter 1993, hvor der bl.a. blev etableret kvælstofrensning på Kallerup renseanlæg. I 1997 nåede årsmidlen ned på 1,17 mg N/l, der er det hidtil laveste i overvågningsperioden. Den væsentligste årsag til de seneste to års lave koncentrationer er nedbørsforholdene disse år der har betydet, at kvælstofudvaskningen fra de dyrkede arealer har været langt mindre end i de foregående år.

Sommermiddelkoncentrationen har hvert år været relativt lav som følge af algernes optag og opløst uorganisk kvælstof har da også alle årene i kortere eller længere perioder været potentielt begrænsende for algevæksten over

- ingen signifikant udvikling i års- og sommermidlen

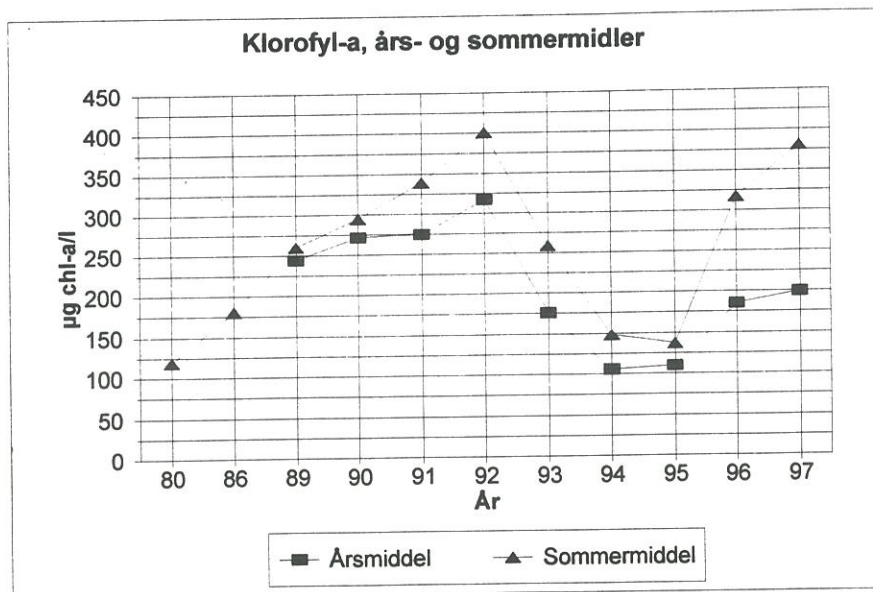
Opl. uorg. N, års- og sommermidler

År	Årsmiddel (mg N/l)	Sommermiddel (mg N/l)
80	0.1	0.1
86	0.2	0.2
89	1.7	0.3
90	2.9	0.05
91	3.6	0.8
92	3.7	0.25
93	3.7	0.2
94	2.9	0.4
95	1.9	0.2
96	1.3	0.05
97	1.2	0.25

8.2 Øvrige målinger i søvandet

Søvandets indhold af klorofyl *a* i 1980, 1986 og 1989-97 er vist i figur 22. Det sommergennemsnitlige klorofylindhold er siden de første målinger i 1980 steget støt indtil 1992, hvor et foreløbigt maksimum på 400 µg/l blev nået. De følgende år faldt det sommergennemsnitlige klorofylindhold og nåede i 1994-95 ned på omkring 150 µg/l, - eller mindre end en tredjedel af niveauet i 1992. De seneste to år er det sommergennemsnitlige klorofylindhold imidlertid atter steget kraftigt og med 381 µg/l nåede sommermidten i 1997 op i niveau med overvågningsperiodens hidtil højeste klorofylindhold i 1992. Årsagen til denne stigning kan primært tilskrives de sidste par års ekstremt store blågrønalgeopblomstringer i sensommeren. Således nåede klorofylindholdet ved blågrønalgeopblomstringen i august-september 1997 op på 990 µg/l !

Statistisk kan der set for hele perioden ikke påvises en signifikant udvikling i sommermidlen, mens årsmidlen har været svagt signifikant faldende (10%-niveau).

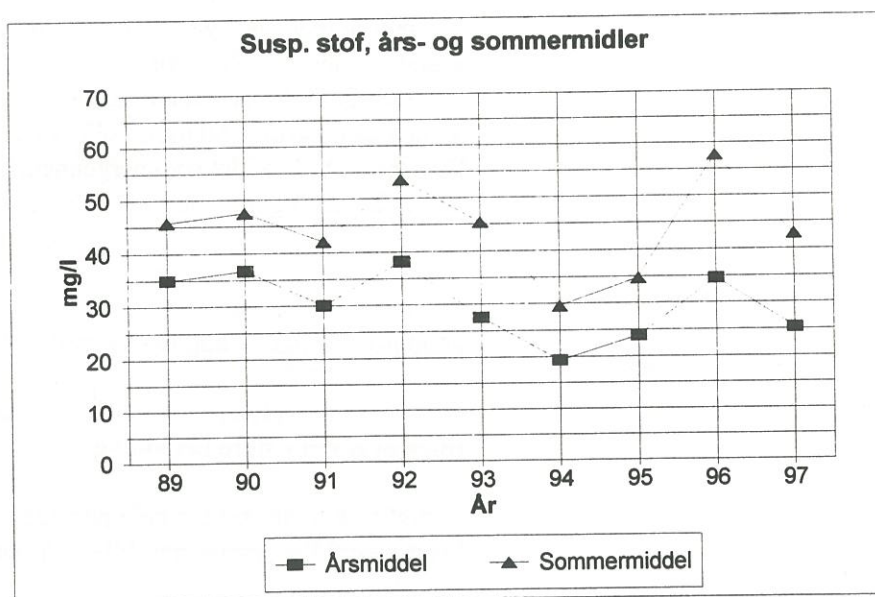


Figur 22. Den tidsvægtede års- og sommermiddelkoncentration af klorofyl a indholdet i søvandet i 1980, 1986 og 1989-97.

Suspenderet stof

Mængden af suspenderet stof i søvandet i 1989-97 er vist i figur 23. Udviklingen i mængden af suspenderet stof følger i store træk udviklingen i planteplanktonbiomassen hvilket indikerer, at en stor del af det suspenderede stof er alger. I 1997 faldt sommermidlen af suspenderet lidt i forhold til året før og var med 42,9 mg/l i niveau med sommermidlerne i den første halvdel af overvågningsperioden.

Statistisk kan der set for hele perioden ikke påvises en signifikant udvikling i hverken års- eller sommermidlen.

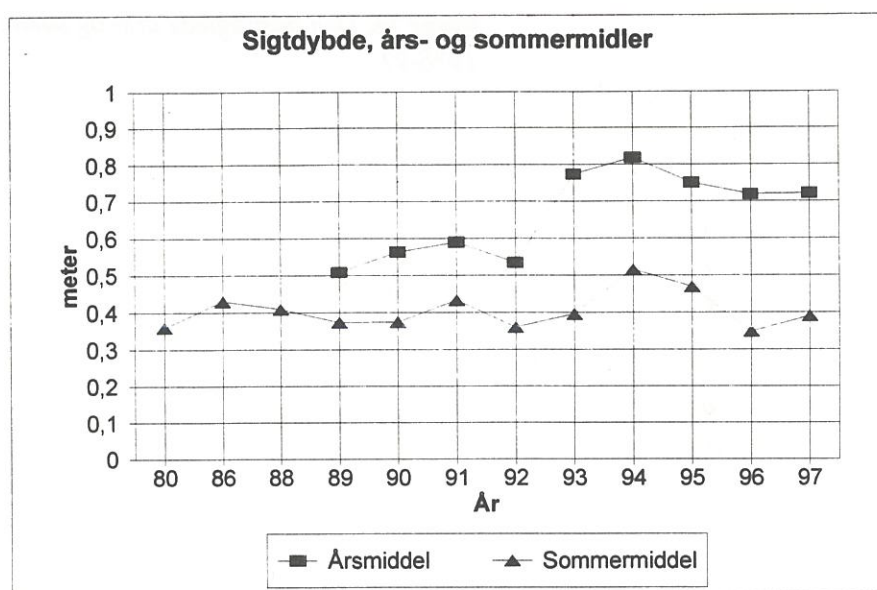


Figur 23. Den tidsvægtede års- og sommermiddelkoncentration af suspenderet stof i søvandet i 1989-97.

Udviklingen i den tidsvægtede års- og sommermiddelsigtdybde i søen i 1980, 1986 og 1988-97 er vist i figur 24. Sommermiddelsigtdybden lå i perioden fra 1980 til -93 ret konstant omkring 0,35-0,45 m, men steg i 1994 til godt 0,5 m. I 1996 faldt sommermiddelsigtdybden imidlertid atter og nåede med 0,35 m den hidtil lavest registrerede værdi gennem alle måleårene. Sommermiddelsigtdybden i 1997 var med 0,39 m stort set uændret i forhold til året før. Årsagen til de seneste to års faldende sommersigtdybde var ekstremt store blågrønalgeopblomstringer i sensommeren, der begge år førte til perioder med sigtdybder på kun 15 centimeter !

På årsbasis har sigtdybden de seneste 5 år ligget omkring 0,7 - 0,8 m, mod et niveau omkring 0,5 - 0,6 m i de første 4 år.

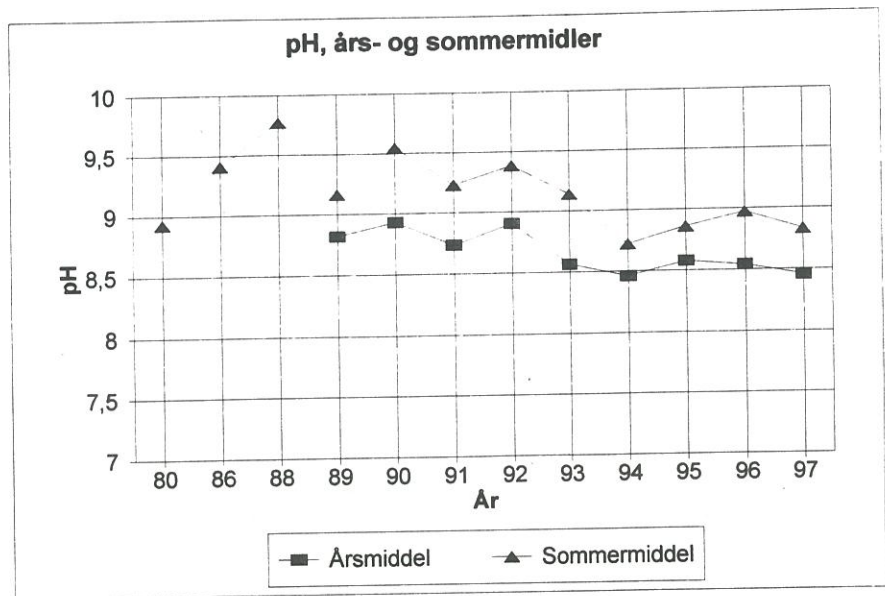
Statistisk kan der set for hele perioden ikke påvises en signifikant udvikling i sommermiddelsigtdybden, hvorimod der har været en signifikant stigning (5%-niveau) i sigtdybden på årsbasis.



Figur 24. Den tidsvægtede års- og sommermiddelsigtdybde i 1980, 1986 og 1988-97.

Udviklingen i den års- og sommergennemsnitlige pH-værdi i søvandet i 1980, 1986 og 1988-97 er vist i figur 25. Højeste sommergennemsnitlige pH-værdi på 9,8 blev registreret i 1988, hvorefter sommermidlen er faldet lidt gennem årene. I 1997 var sommermidlen 8,8 svarende til et lille fald i forhold til året før. Maksimum pH-værdi i 1997 på 9,5 indtraf i august måned under årets store blågrønalgeopblomstring.

Både på års- og sommerbasis har pH-værdien været signifikant faldende i perioden 1989-97 på henholdsvis 1%-niveau og 5%-niveau.



Figur 25. Den tidsvægtede års- og sommermiddel pH-værdi i 1980, 1986 og 1988-97.

9. Biologiske målinger i søen

I dette afsnit præsenteres resultaterne af de biologiske undersøgelser i 1997 samt udviklingen i perioden 1989-97.

Søens plante- og dyreplankton er siden 1989 blevet undersøgt efter Miljøstyrelsens retningslinier /14,15/. Hvert års undersøgelser med artslistes, volumenberegninger osv. er udarbejdet som interne rapporter /16-23/. Vigtige nøgletal for planktonet i perioden 1989-97 findes i bilag 10.

Årstidsvariationer inden for plante- og dyreplanktonets biomasser og artssammensætning er detaljeret beskrevet i tidligere rapporter. I det følgende er der derfor primært fokuseret på markante ændringer i perioden 1989-97. Til vurderingen af hvorvidt der er sket signifikante ændringer, er anvendt lineær regressionsanalyse mellem tiden (år) og års- og sommergennemsnit af planktonbiomassen og -sammensætningen.

Søens fiskebestand er undersøgt i 1990 og igen i 1996 efter retningslinierne angivet i vejledningen for fiskeundersøgelser fra DMU /24/. Undersøgelserne er særskilt rapporteret i /10/ og /25/. De vigtigste resultater vedrørende fiskeundersøgelserne er endvidere diskuteret i sidste års rapport /9/.

9.1 Planteplankton

Udvikling i biomasse og artssammensætning

Sommermiddelbiomasse

- hidtil største sommermiddelbiomasse i 1996

- sommermiddelbiomassen faldt i 1997

- ingen statistisk signifikant udvikling i sommermiddelbiomassen

- algesammensætningen er ændret i perioden 1989-97

Sommermiddelbiomassen af planteplankton lå i perioden 1989-93 ret stabilt omkring 30-45 mm³/l, men faldt så i 1994 til 20 mm³/l, der har været periodens hidtil laveste sommermiddelbiomasse (fig. 26). I 1995 steg sommermiddelbiomassen imidlertid atter til samme niveau som i de tidligere år. Stigningen i 1995 hang sammen med en (på daværende tidspunkt) rekordstor blågrønalgopblomstring i august måned. Endnu værre blev det i 1996, hvor to meget store blågrønalgopblomstringer i henholdsvis juli og september resulterede i en sommermiddelbiomasse på 87,5 mm³/l, svarende til en sommermiddelbiomasse omkring dobbelt så stor som den hidtil størst registrerede i overvågningsperioden. I 1997 faldt sommermiddelbiomassen igen og var med 39,7 mm³/l tilbage i niveau med sommermiddelbiomassen i 1995. Årsagen til at sommermiddelbiomassen blev væsentligt mindre i 1997 end i 1996 var dels, at der i 1997 kun var én blågrønalgopblomstring mod to i 1996 og dels, at blågrønalgopblomstringen i august-september var lidt mindre i 1997 i forhold til i 1996.

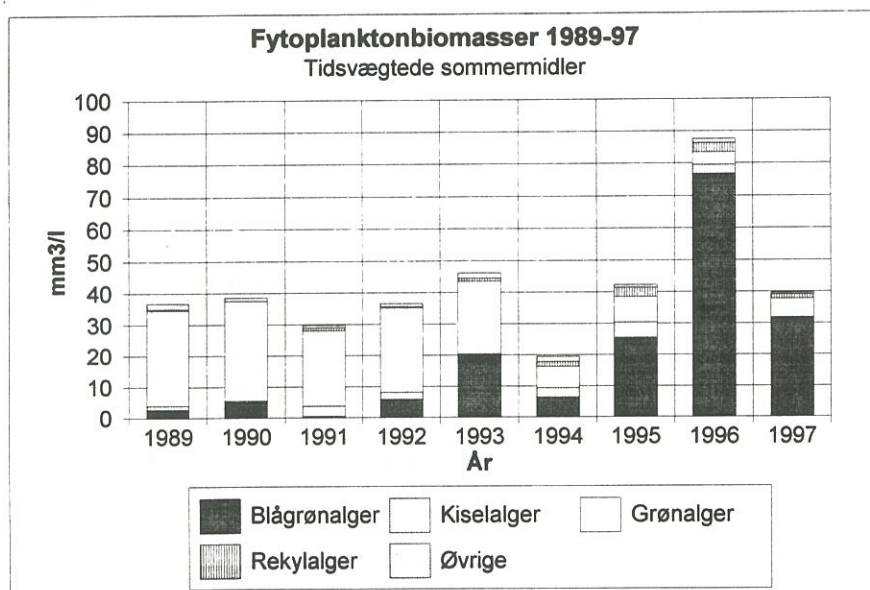
Som følge af faldet i sommermiddelbiomassen fra 1996 til 1997, kan der ikke længere statistisk konstateres en udvikling i sommermiddelbiomassen for hele perioden 1989-97.

Betragtes de enkelte algegrupper, har der imidlertid været tale om markante ændringer gennem overvågningsperioden. Sommermiddelbiomassen af blågrønner og rekylalger har således været signifikant stigende (5%-niveau), mens der har været et signifikant fald i biomassen af grønnealger (0,1%-niveau).

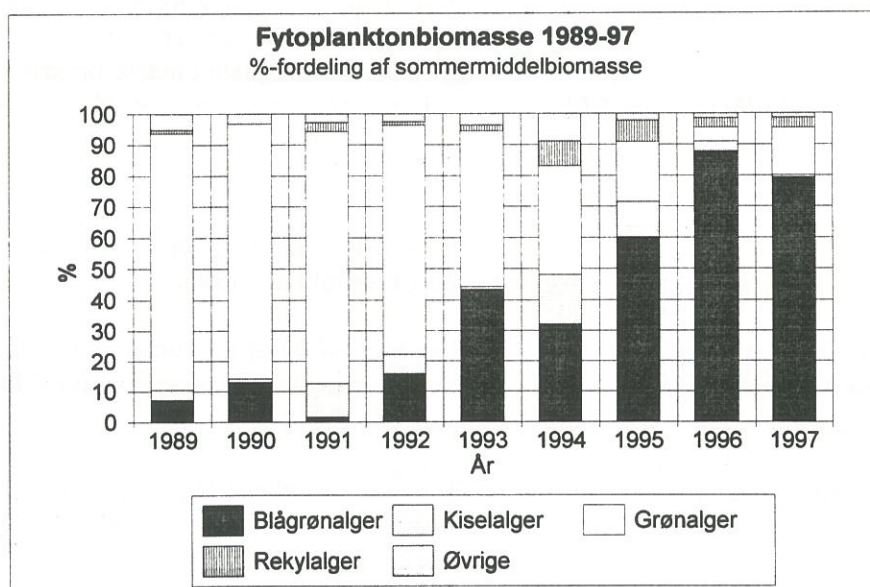
Denne ændring i algesammensætningen, der har fundet sted i perioden siden 1989, er illustreret i figur 27, der viser de enkelte algegrupperes procentandel

af sommermiddelbiomassen i perioden 1989-97. I starten var grønalgerne helt dominerende med omkring 85% af den samlede sommermiddelbiomasse. Denne dominans var svagt aftagende indtil 1993, hvor grønalgenes tilbagegang tog fart sammenfaldende med, at næringsstofbelastningen til søen blev reduceret kraftigt. I stedet tog blågrønalgerne over og har de seneste to år udgjort omkring 80-90% af sommermiddelbiomassen. Dermed er blågrønalgerne i dag lige så dominerende i søen, som grønalgerne var det i starten af perioden.

Stigningen i blågrønalgenes procentandel af den samlede sommermiddelbiomasse i 1989-97 er da også statistisk signifikant på 0,1%-niveau, mens grønalgenes fald ligeledes er signifikant på 0,1%-niveau.



Figur 26. Tidsvægtede sommermiddelbiomasser af planteplankton 1989-97.



Figur 27. De enkelte algegruppers procentandel af planteplanktonbiomassen i sommerperioden 1989-97.

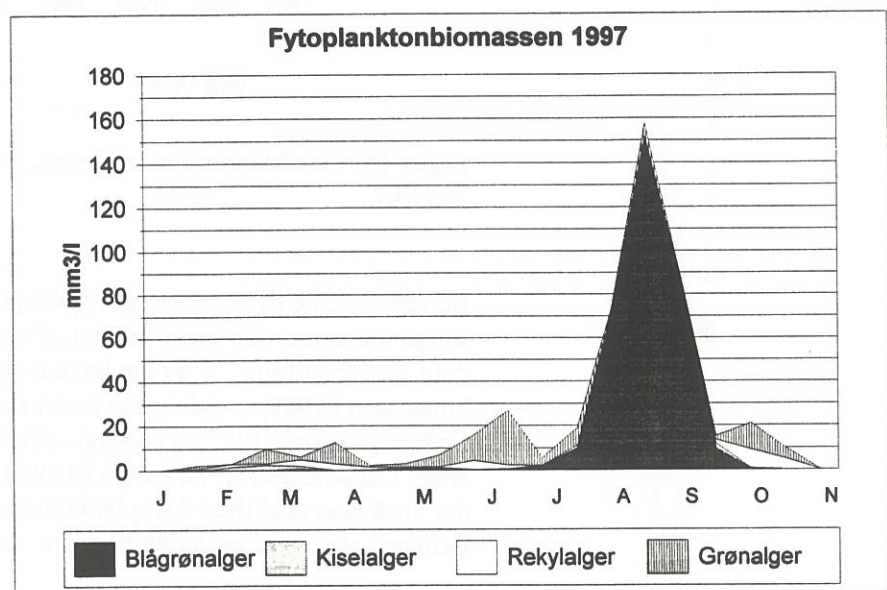
Status 1997

- lave biomasser til hen på sommeren, hvor blågrønalgerne igen skabte store biomasser

Udviklingen i planteplanktonbiomassen i 1997 er vist i figur 28. Planteplanktonbiomassen var fra januar til og med april relativ lav, men herefter steg biomassen jævnt og nåede med 27,5 mm³/l et foreløbigt maksimum i starten af juni. Denne top bestod helt overvejende af grønalger, hvoraf arter af slægten *Scenedesmus* dominerede. Efter et fald i biomassen begyndte denne at stige i starten af juli og årets absolutte maksimum på 158,1 mm³/l blev nået i slutningen af august. Dette maksimum bestod stort set udelukkende af trådformede blågrønalger, med *Limnothrix planctonica* og *Anabaenopsis* sp. som dominanter. Sidstnævnte er tidligere beskrevet som potentielt toksisk [26].

Som det fremgår af figur 28, spillede ingen af de øvrige algegrupper nogen nævneværdig rolle i 1997.

Sammenlignet med de foregående år siden 1993 er der ikke sket de store ændringer i planteplanktonets udvikling over sommeren. Grønalgerne har typisk været den dominerende algegruppe i den første halvdel af sommeren, hvorefter den anden halvdel af sommeren har været domineret af en massiv blågrønalgeopblomstring.



Figur 28. Udviklingen i planteplanktonbiomassen 1997.

9.2 Dyreplankton

Udvikling i biomasse og artssammensætning

Sommermiddelbiomasse

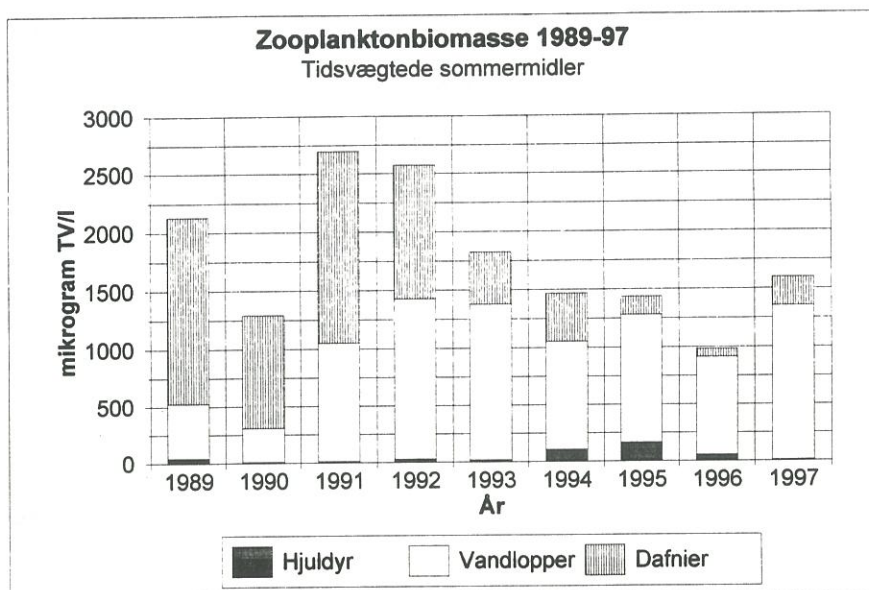
Den sommergennemsnitlige dyreplanktonbiomasse har efter en stigning i starten af perioden været konstant faldende fra 1991 til 1996 (fig. 29). I 1997 steg dyreplanktonbiomassen imidlertid atter og nåede med 1597 µg tv/l op i niveau med sommermidlen i 1993-95. Stigningen i 1997 hang først og fremmest sammen med en stigning i vandloppernes biomasse, som det fremgår af figuren.

Set for hele perioden 1989-97 kan der ikke statistisk påvises nogen udvikling

i dyreplanktonets sommermiddelbiomasse, men som det fremgår af figuren, er der generelt sket et fald i biomassen siden 1991.

- markante ændringer i dyreplanktonsammensætningen

Betragtes de enkelte dyreplanktongrupper, er der for dafniernes vedkommende tale om en meget markant nedgang i sommermiddelbiomassen i perioden 1989-97 (signifikant på 1%-niveau). Sommermiddelbiomassen af dafnier var således 246 µg tv/l i 1997 mod 1602 µg tv/l i 1989.



Figur 29. Udviklingen i den sommergennemsnitlige dyreplanktonbiomasse 1989-97.

Betragtes de tre dyreplanktongrupperes procentandel af sommermiddelbiomassen gennem overvågningsperioden, er der sket meget markante ændringer som det fremgår af figur 30. Fra at have udgjort omkring 75% af sommermiddelbiomassen i 1989, er dafniernes andel af den samlede sommermiddelbiomasse trods stigningen i 1997 nu nede på 15%. Samtidig har vandlopperne øget deres andel i samme periode, fra 23% i 1989 til 84% i 1997. I perioden 1989-97 er der altså sket et skifte i dyreplanktonets sammensætning, fra en dominans af dafnier i starten af perioden til den nuværende dominans af vandlopper.

Statistisk set er faldet i dafniernes andel over perioden signifikant på 0,1%-niveau, mens vandlopperens stigende andel ligeledes er signifikant på 0,1%-niveau.

Status 1997

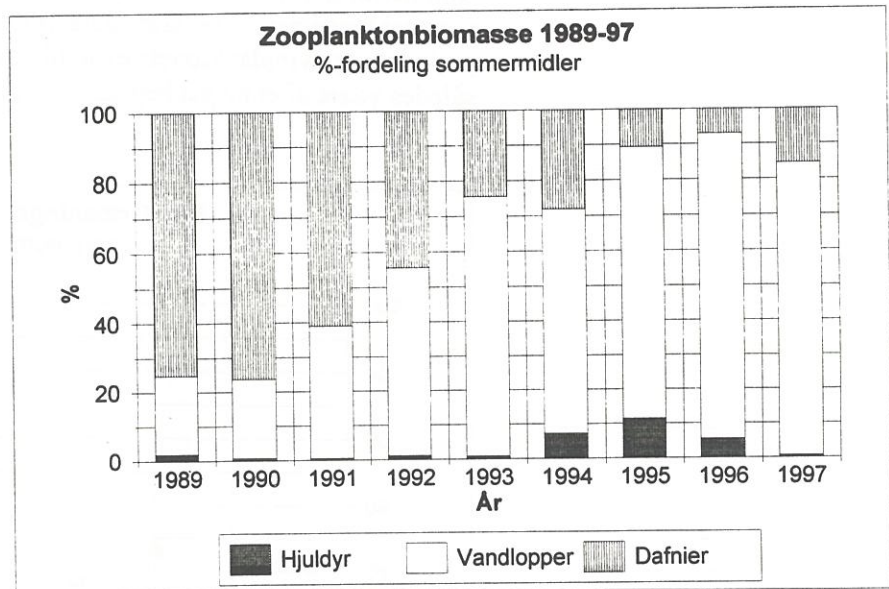
- vandlopper dominerede i 1997

Udviklingen i dyreplanktonbiomassen over året i 1997 er vist i figur 31. Både på års- og sommerbasis dominerede vandlopper biomassen. Der blev udelukkende registreret cyclopoide vandlopper i søen og blandt dem var arten *Acanthocyclops robustus* dominerende, som det også var tilfældet i 1996. *Cyclops vicinus* var den næstvigtigste art hvilket ligeledes var tilfældet i 1996.

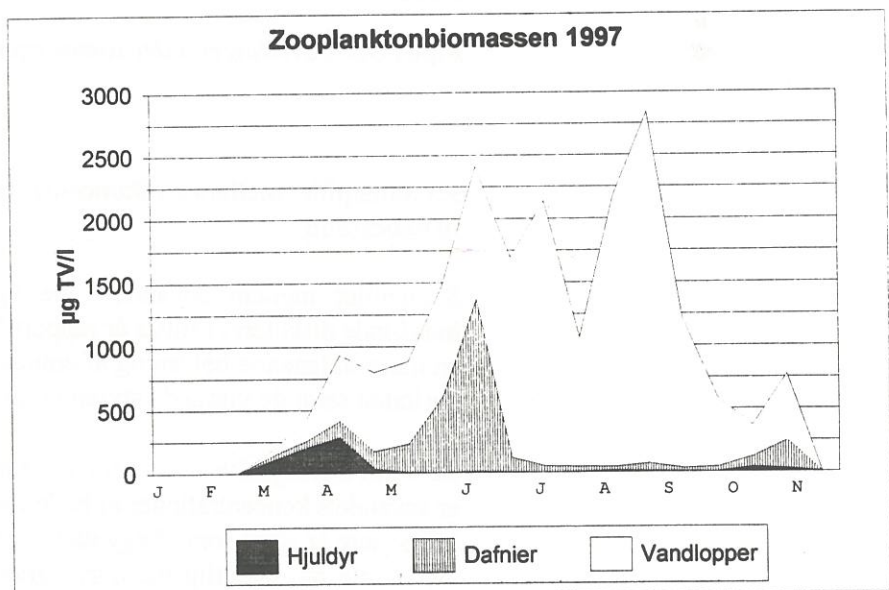
Blandt dafnierne dominerede den lille snabeldafnie *Bosmina longirostris* nøjagtig som i 1996, med den store dafnie *Daphnia galeata* som næstvigtigste art. Den største dafniebiomasse blev registreret i juni, hvor *Bosmina longirostris* kortvarigt udgjorde omkring 36% af den samlede dyreplankton-

biomasse. Hjuldyrene havde deres største biomasse i marts-april, hvor *Polyathra* spp. og *Keratella quadrata* i lighed med sidste år var dominerende. Over sommeren var hjuldyrenes biomasse meget lav.

Samlet var det de samme arter der dominerede dyreplanktonsamfundet som sidste år, men med den væsentlige forskel, at den samlede dyreplanktonbiomasse var lidt højere i 1997.



Figur 30. *Udviklingen i de forskellige dyreplanktongruppers procentandel af sommermiddelbiomassen 1989-97.*

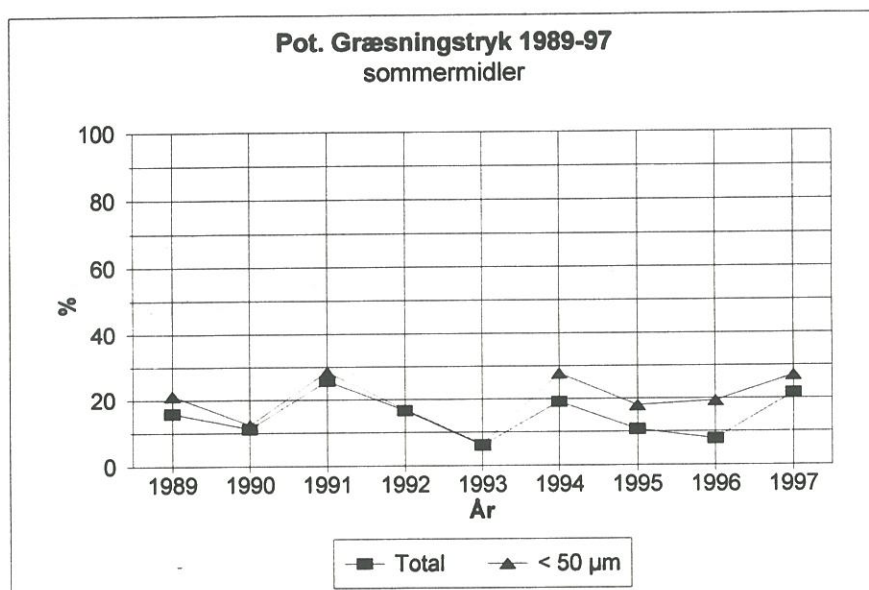


Figur 31. *Udviklingen i dyreplanktonbiomassen i 1997.*

Græsning

Udviklingen i dyreplanktonets potentielle græsningstryk på planteplanktonet i perioden 1989-97 er vist i figur 32.

På figuren er dels angivet det potentielle græsningstryk på hele planktonet og dels det potentielle græsningstryk på den del af algerne, der umiddelbart er spiselig for dyreplanktonet (alger < 50 µm). De viste værdier på figuren er sommermidler for de enkelte år. Som det fremgår af figuren, har det sommergennemsnitlige græsningstryk været uændret lavt gennem hele perioden og dyreplanktonets evne til at regulere planteplanktonet i søen har således været af et meget begrænset omfang.



Figur 32. Udviklingen i det sommergennemsnitlige græsningstryk 1989-97.

9.3 Samspillet mellem stofkoncentrationer, plante- og dyreplankton samt fiskebestand

Samspillet mellem søvandets næringsstofindhold, plankton og fisk er indgående diskuteret i sidste år rapport /9/ og der henvises derfor til denne for en mere indgående belysning af emnet. I dette afsnit er udviklingen gennem perioden samt de vigtigste styrende faktorer kort resumeret.

Selv om næringsniveauet i søen er reduceret markant gennem de seneste år, er søvandets koncentrationer af både fosfor og kvælstof stadig så høje, at der i de senere år såvel som i begyndelsen af perioden formodentlig sjældent har været tale om egentlig næringsbegrænsning af planteplanktonet. Kun ved enkelte målinger, som oftest i forårmånederne, er der således registreret relativt lave koncentrationer af opløst fosfat og opløst uorganisk kvælstof.

Det lavere næringsstofniveau i søvandet har altså endnu ikke givet anledning til en mindre algevækst i søen. Derimod er der som forventet sket et skifte i planteplanktonsammensætningen fra en dominans af grønalger, der normalt foretrækker meget høje næringskoncentrationer, til en dominans af de lidt mindre næringskrævende blågrønalger.

Specielt i perioden siden 1992 har der været en markant nedgang i biomassen af dyreplankton i søen, først og fremmest som følge af en meget markant nedgang i biomassen af dafnier. Årsagen til denne nedgang er antageligt en kombination af den stigende dominans af blågrønalger, der udgør et dårligt fødegrundlag for dyreplanktonet, og et øget prædationstryk fra fiskene.

Hvorvidt dette fald i dyreplanktonbiomassen har haft nogen større indflydelse på reguleringen af algevæksten er imidlertid tvivlsomt. Dyreplanktonets potentielle græsningstryk på planteplanktonet har således været meget lavt i alle årene, og der kan kun i enkelte kortvarige tilfælde have været tale om en egentlig græsningskontrol på planteplanktonet.

Fiskeundersøgelserne i 1990 og 1996 viser ikke umiddelbart så store ændringer i fiskebestanden, at dafniernes tilbagegang alene kan forklares ud fra ændringer i fiskebestanden. Fiskenes generelt dårligere konditions- og vækstforhold i 1996 sammenlignet med i 1990 kan dog meget vel hænge sammen med den reduktion i bunddyrsfaunaen, der er registreret i perioden 1989-94 /7/ og dermed have medført et forøget prædationstryk på dyreplanktonet.

Sammenfattende har reduktionen i søvandets indhold af næringsstoffer endnu ikke været tilstrækkeligt til, at planteplanktonet i søen er blevet næringssaltbegrænset. Da dyreplanktonet heller ikke formår at regulere mængden af planteplankton, er dette som oftest kun begrænset af enten lysmængden eller mængden af tilstrækkeligt kulstof. Dette skaber grundlaget for en stor algevækst i søen, hvor tørre, varme og solrige perioder kan give anledning til masseopblomstring af blågrønalger, som det er set i de seneste år.

Efterhånden som søens næringsindhold falder, vil blågrønalgerne dog i tiltagende grad blive næringsbegrænsede. Derimod kan der næppe forventes en egentlig græsningskontrol af planteplanktonet førend fiskebestandens størrelse og sammensætning ændres markant.

10. Konklusion

Set for perioden 1989-97 er der sket en markant udvikling i fosfortilførslen, der i 1997 kun var omkring 5% af tilførslen i 1989. Årsagen til den kraftige reduktion i fosfortilførslen er en forbedret spildevandsrensning i oplandet. I samme periode er kvælstoftilførslen fra punktkilder reduceret fra et niveau i starten af perioden omkring 20-35 ton til knap 4 ton i 1997.

Søen har i de senere år skiftet karakter som følge af den faldende næringsstofkoncentration i søvandet. Hvor grønalger tidligere var den helt dominerende algegruppe i søen, er denne dominans nu som forventet overtaget af blågrønalger. I takt med denne udvikling har dyreplanktonet fået ringere kår og specielt bmassen af dafnier er faldet kraftigt.

Blågrønalgerens dominans er antageligt stabil i søen i de kommende år indtil fosforniveauet når ned omkring de 0,10-0,15 mg P/l, der er kravet i henhold til søens målsætning.

Den afgørende betingelse for, at søen kan komme ned på dette fosforniveau afhænger af indløbskoncentrationen af fosfor i søens tilløb og dermed af en yderligere reduktion af den eksterne fosfortilførsel. Hvornår søen herefter kommer ned på det nødvendige, lave fosforniveau i søvandet, afhænger af hvor hurtigt den potentielt frigivelige fosforpulje i søsedimentet bliver reduceret.

I takt med at den eksterne fosfortilførsel til søen er blevet reduceret, er den interne frigivelse af fosfor fra sedimentet blevet af større og større betydning for opretholdelsen af et højt fosforniveau i søvandet. Gennem sommerperioden er det således overvejende denne fosforfrigivelse fra sedimentet, der betinger søvandets høje fosforindhold.

Sedimentanalyser foretaget i 1996 viser, at fosforindholdet i de øverste 5 cm tilsyneladende er blevet halveret siden 1992, men der er stadig store mængder fosfor bundet i sedimentet. Alene i perioden 1989-91 er den gennemsnitlige årlige fosfortilbageholdelse i søen beregnet til 3 ton/år. Efter reduktionen i fosfortilførslen i 1992-93, er den tilsvarende gennemsnitlige årlige nettofraførsel af fosfor beregnet til 617 kg/år. Samtidig har nettofraførslen været faldende de sidste fire år, så der er stadig lang vej.

Søens indsvingningsperiode, dvs. perioden fra den eksterne tilførsel er reduceret tilstrækkeligt og indtil søens sediment har aflastet sin overskydende fosforpulje, er beregnet til 20-25 år ved anvendelse af en computerbaseret dynamisk sømodel. Trods en relativ stor fosforfraførsel i de sidste fem år vil denne tidshorisont næppe blive væsentligt kortere.

På baggrund heraf vurderes det derfor fortsat, at en fjernelse af den øvre, fosforberigede del af sedimentet er en afgørende forudsætning for hurtigt at komme ned på et tilstrækkeligt lavt fosforniveau i søvandet. Kun derved er det muligt at opnå den målsatte middelsigtdybde i sommerperioden på mindst 1,0 meter inden for en overskuelig årrække.

11. Referencer

- 1/ Københavns Amt, Frederiksborg Amt, Roskilde Amt (1989): Økologisk baggrundstilstand og udviklingshistorie. Søllerød Sø, Vejle Sø, Gundsømagle Sø, Sjælsø, Hornbæk Sø. Rapport udarbejdet af COWIconsult A/S, 1989.
- 2/ Roskilde Amtskommune (1982): Østrup-Gundsømagle sø 1979-80. Rapport udarbejdet af Roskilde Amtskommunes miljøsektion for Hovedstadsrådet, oktober 1982.
- 3/ Roskilde Amt (1990). Vandmiljøovervågning. Søovervågning: Gundsømagle sø og Borup sø.
- 4/ Roskilde Amt (1992). Vandmiljøovervågning. Gundsømagle sø 1989-91.
- 5/ Roskilde Amt (1993). Vandmiljøovervågning. Gundsømagle sø 1989-92.
- 6/ Roskilde Amt (1994). Vandmiljøovervågning. Gundsømagle sø 1989-93.
- 7/ Roskilde Amt (1995). Vandmiljøovervågning. Gundsømagle sø 1989-94.
- 8/ Roskilde Amt (1996). Vandmiljøovervågning. Gundsømagle sø 1989-95.
- 9/ Roskilde Amt (1997). Vandmiljøovervågning. Overvågning af søer 1996 samt temarapportering regionale søer. Rapport udarbejdet af Fiskeøkologisk Laboratorium for Roskilde Amt.
- 10/ Roskilde Amt (1997). Fiskebestanden i Gundsømagle Sø, september 1996. Rapport udarbejdet af Fiskeøkologisk Laboratorium for Roskilde Amt.
- 11/ Høy, T. og J. Dahl (1995). Danmarks søer. Søerne i Roskilde Amt, Københavns Kommune og Københavns Amt. Strandbergs Forlag.
- 12/ Danmarks Miljøundersøgelser (1994). Notat fra arbejdsgruppe vedrørende beregning af den diffuse tilførsel af total N og total P fra umålte oplande i overvågningsprogrammet.
- 13/ Kristensen, P., Jensen, J.P. & E. Jeppesen (1990). Eutrofieringsmodeller for søer. NPo-forskning fra Miljøstyrelsen, nr. C9.
- 14/ Olrik, K. (1991). Planteplankton-metoder. Prøvetagning, bearbejdning og rapportering ved undersøgelser af planteplankton i søer og marine områder. Miljøprojekt nr. 187. Miljøstyrelsen.

- 15/ Hansen, A.-M., E. Jeppesen, S. Bosselmann & P. Andersen (1992). Zooplankton i søer - metoder og artslistes. Miljøprojekt 205. Miljøstyrelsen.
- 16/ Carl Bro as (1990). Fyto- og zooplankton i Borup og Gundsømagle sø 1989. Rapport udarbejdet af Carl Bro as for Roskilde Amt.
- 17/ Carl Bro as (1991). Fyto- og zooplankton i Borup og Gundsømagle sø 1990. Rapport udarbejdet af Carl Bro as for Roskilde Amt.
- 18/ Carl Bro as (1992). Fyto- og zooplankton i Borup og Gundsømagle sø 1991. Rapport udarbejdet af Carl Bro as for Roskilde Amt.
- 19/ Carl Bro as (1993). Fyto- og zooplankton i Borup og Gundsømagle sø 1992. Rapport udarbejdet af Carl Bro as for Roskilde Amt.
- 20/ Carl Bro as (1994). Fyto- og zooplankton i Borup og Gundsømagle sø 1993. Rapport udarbejdet af Carl Bro as for Roskilde Amt.
- 21/ Carl Bro as (1995). Fyto- og zooplankton i Borup og Gundsømagle sø 1994. Rapport udarbejdet af Carl Bro as for Roskilde Amt.
- 22/ Carl Bro as (1996). Fyto- og zooplankton i Borup og Gundsømagle sø 1995. Rapport udarbejdet af Carl Bro as for Roskilde Amt.
- 23/ Carl Bro as (1997). Fyto- og zooplankton i Borup og Gundsømagle sø 1996. Rapport udarbejdet af Carl Bro as for Roskilde Amt.
- 24/ Mortensen, E., H.J. Jensen, J.P. Müller & M. Timmermann (1990). Fiskeundersøgelser i søer. Undersøgellesprogram, fiskeredskaber og metoder. Danmarks Miljøundersøgelser. Teknisk anvisning fra DMU, nr. 3.
- 25/ Roskilde Amt (1990). Fiskebestanden i Gundsømagle sø, september 1990. Rapport udarbejdet af Fiskeøkologisk Laboratorium for Roskilde Amt.
- 26/ Olrik, K. (1993). Planteplanktonøkologi. Miljøprojekt nr. 243. Miljøstyrelsen.

12. Bilagsoversigt

1. Klimadata for perioden 1989-97.
2. Søkort og morfometriske data.
3. Oplandsstørrelse, areal- og jordtypefordeling.
4. Samleskema for vandføring og stofkoncentrationer i tilløbet Hove Å, station 777, i perioden 1989-97.
5. Vand- og stofbalanceberegninger for perioden 1989-97 opgjort på månedsbasis.
6. Samleskemaer for vand og stof. Års- og sommerværdier.
7. Beregningsmetode for vand- og stoftilførslen.
8. Kildeopsplitning.
9. Samleskema for fysisk-kemiske målinger 1989-97.
10. Plankton.
11. Oversigt over udførte undersøgelser i søen.

Bilag 1

- *Gundsømagle sø*

Nedbør (Roskilde Syd)
Månedsmiddel i mm

	1980-90	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Jan	48	7	52	58	40	91	96	88	5	4
Feb	30	22	65	27	26	20	46	61	24	50
Mar	44	45	32	12	64	10	84	33	9	20
Apr	35	32	31	56	38	5	44	59	24	31
Maj	50	15	29	32	10	21	43	53	62	63
Jun	67	36	61	138	0	37	48	41	20	128
Jul	63	45	30	76	51	141	4	12	51	39
Aug	66	150	60	41	61	90	64	26	41	55
Sep	62	21	126	67	34	144	158	71	34	21
Okt	62	84	62	35	63	69	41	35	54	121
Nov	48	17	63	74	100	66	65	24	91	50
Dec	58	58	38	54	39	92	93	27	25	49
SUM	633	532	649	670	526	786	786	530	440	631

Potentiel fordampning (Roskilde Forsøgsstation)
Månedsmiddel i mm

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Jan	7	5	8	7	8	5	4	5	0
Feb	12	15	13	12	11	9	14	9	14
Mar	30	37	28	29	33	27	34	21	32
Apr	60	70	54	48	69	55	58	66	59
Maj	111	105	92	117	104	90	87	67	81
Jun	116	94	72	137	105	100	97	90	94
Jul	117	111	114	120	79	135	124	104	103
Aug	78	92	90	80	71	93	114	109	96
Sep	56	48	56	52	33	40	41	52	48
Okt	24	23	26	24	22	23	18	16	14
Nov	11	10	9	9	6	10	7	8	5
Dec	5	5	5	5	4	5	2	1	1
SUM	625	615	567	641	545	592	600	548	547

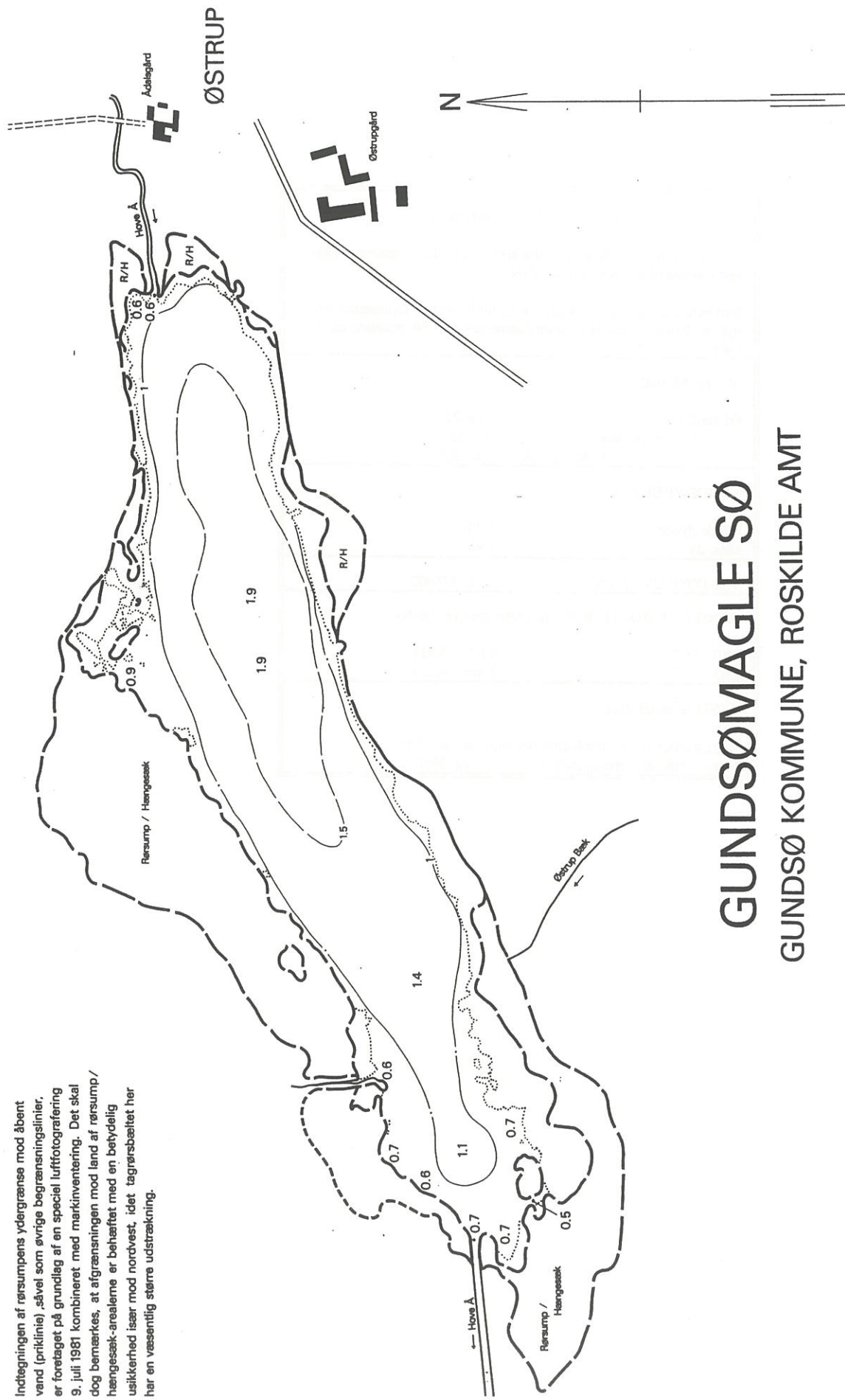
Lufttemperatur (Roskilde Lufthavn)
Månedsmiddel i grader C

	1931-60	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Jan	-0,2	4,1	3,6	1,5	1,9	1,6	2,2	-0,4	-2,0	-2,1
Feb	-0,4	4,0	5,1	-1,2	2,8	0,6	-1,5	3,3	-3,3	2,7
Mar	1,7	5,0	5,6	3,8	3,7	2,4	3,1	2,6	-0,5	3,5
Apr	6,2	5,7	7,5	5,8	5,9	6,9	7,1	6,1	6,3	5,3
Maj	11,2	11,5	12,1	9,3	12,4	12,9	10,0	9,6	8,6	9,8
Jun	14,9	14,9	15,0	11,9	17,4	13,8	13,0	13,8	13,0	14,8
Jul	16,8	17,0	15,9	17,4	17,6	14,6	19,3	17,3	14,4	17,5
Aug	16,3	15,4	16,9	16,7	16,4	13,8	16,9	18,1	16,9	20,5
Sep	13,1	13,1	11,4	12,9	12,5	10,5	12,6	12,7	10,3	13,3
Okt	8,6	9,8	9,4	8,4	5,9	6,6	7,4	10,7	9,3	7,4
Nov	4,8	3,3	3,7	4,6	4,4	1,8	6,1	2,8	4,6	4,5
Dec	1,9	1,7	1,9	2,2	2,3	2,0	3,7	-2,7	-1,3	2,4
Årsmiddel	7,9	8,8	9,0	7,8	8,6	7,3	8,3	7,8	6,4	8,3

Bilag 2

- Gundsømagle sø

Indtegningen af rørsumpens ydergrænse mod åbent vand (priklinie), såvel som øvrige begrænsningslinier, er foretaget på grundlag af en special luftfotografering 9. juli 1981 kombineret med markinventering. Det skal dog bemærkes, at afgrænsningen mod land af rørsump/hængesæk-arealerne er behæftet med en betydelig usikkerhed især mod nordvest, idet tagsræsbæltet her har en væsentlig større udstrækning.



GUNDSØMAGLE SØ

GUNDSØ KOMMUNE, ROSKILDE AMT

1:50000



Ekkolodning foretaget sep. 1981
ved vandspejl 3.9m over DNN (GI)
Publiceret okt. 1981 af landinspektør
Th. Høj for Hovedstadsrådet.

Gundsømagle sø. Morformetri.

Alle beregninger er foretaget ud fra kort udarbejdet i september 1981 ved vandstand = 3,900 m over DNN.

Ved beregning af søareal, volumen og middeldybde forudsættes vanddybden 0 m at findes på rørsump/hængesækkens afgrænsning mod søen.

SØAREAL (ha):

Fri vandflade	: ca. 26
- + rørsump	: ca. 32
- + - + hængesæk	: ca. 207

VANDDYBDE (m):

Middeldybde	: 1,20
Max. dybde	: 1,90

VANDVOLUMEN (m³) : ca. 375000

VANDSTANDSKOTER iflg. regulativ (m over DNN):

1/10 - 15/3	: 4,076 - 4,232
15/3 - 1/10	: 3,866 - 4,023

KYSTLÆNGDE (m):

Afgrænsning af rørsump/hængesæk mod sø:	ca. 3600
Afgrænsning af rørsump mod sø	: ca. 3400

Bilag 3

- Gundsømagle sø

Gundsømagle Sø. Topografisk opland, jordtypefordeling og arealudnyttelse opgjort i 1994.
Data vedrørende arealudnyttelse baserer sig på satellitfotos (CORINE) i 1994.

OPLAND TIL:	Hove Å, st. 777		Umålt direkte opland til søen		Samlet opland *	
ENHED:	km ²	%	km ²	%	km ²	%
TOTAL AREAL:	54,66	100	11,43	100	66,09	100
JORDTYPEFORDELING:						
1) Grovsandet jord	-	-	-	-	-	-
2) Finsandet jord	-	-	-	-	-	-
3) Lerbl. sandjord	6,45	11,8	1,10	9,6	7,55	11,4
4) Sandbl. lerjord	18,78	34,4	6,85	60,0	25,63	38,8
5) Lerjord	15,19	27,8	1,56	13,7	16,75	25,4
6) Svær lerjord	-	-	-	-	-	-
7) Humus	6,33	11,5	1,61	14,1	7,94	12,0
8) Kalkrig jord	-	-	-	-	-	-
Ikke klassificeret	7,92	14,5	0,30	2,6	8,22	12,4
AREALUDNYTTELSE: (CORINE-kode)						
Åben bebyggelse (1120)	4,79	8,8	-	-	4,79	7,2
Sommerhuse (1128)	-	-	0,07	0,6	0,07	0,1
Industri og handel (1210)	0,07	0,1	-	-	0,07	0,1
Råstofgrave (1310)	0,80	1,5	-	-	0,80	1,2
Dyrket land (2110)	35,81	65,5	9,16	80,1	44,98	68,1
Frugt- og bærplantager (2220)	0,39	0,7	-	-	0,39	0,6
Blandet landbrug og natur (2430)	8,86	16,2	0,31	2,7	9,17	13,9
Løvskov (3110)	2,24	4,1	-	-	2,24	3,4
Blandet kratkov (3240)	1,40	2,6	-	-	1,40	2,1
Ferske enge (4110)	-	-	1,63	14,3	1,63	2,5
Mose og kær (4120)	0,29	0,5	-	-	0,29	0,4
Søer (5120)	-	-	0,26	2,3	0,26	0,4

* Det samlede opland til Gundsømagle Sø er defineret som:

Det målte opland til Hove Å, st. 787, Gundsøgård (CORINE-opmålt)

eksklusiv:

- det målte opland til Gundsømagle Rende (kvl. 124)
- det målte direkte opland til Hove Å fra søudløb (st. 6981 m i amtsvandløb nr. 1 Hove Å) til Hove Å, st. 787, Gundsøgård.

Bilag 4

- Gundsømagle sø

Hove A, station 777	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Vandføring									
Årsmiddel (l/s)	86,2	113,5	156,6	140,7	236,7	409,9	309,4	81,7	68,5
Sommermiddel (l/s)	29,5	22,1	87,9	36,1	75,6	117,4	121,9	62,3	49,7
Total-P									
Årsmiddelkoncentration (mg/l)	4,862	4,130	1,910	0,849	1,636	0,312	0,216	0,210	0,210
Sommermiddelkoncentration (mg/l)	6,047	6,882	2,628	1,017	3,326	0,471	0,270	0,250	0,265
Vandføringsvægtet årsmiddelkonc. (mg/l)	3,480	1,960	1,410	0,520	0,400	0,193	0,145	0,196	0,179
Opløst fosfatfosfor									
Årsmiddelkoncentration (mg/l)	4,451	3,758	1,733	0,700	1,412	0,208	0,119	0,100	0,101
Sommermiddelkoncentration (mg/l)	5,610	6,271	2,423	0,863	2,954	0,347	0,164	0,114	0,140
Vandføringsvægtet årsmiddelkonc. (mg/l)	3,100	1,770	1,250	0,380	0,310	0,114	0,067	0,084	0,086
Part.-P									
Årsmiddelkoncentration (mg/l)	0,411	0,372	0,177	0,149	0,224	0,104	0,097	0,110	0,109
Sommermiddelkoncentration (mg/l)	0,437	0,611	0,205	0,154	0,372	0,124	0,106	0,136	0,125
Vandføringsvægtet årsmiddelkonc. (mg/l)	0,380	0,190	0,160	0,140	0,100	0,079	0,078	0,113	0,094
Total-N									
Årsmiddelkoncentration (mg/l)	13,028	13,876	12,240	14,049	10,234	5,336	4,669	3,964	4,571
Sommermiddelkoncentration (mg/l)	11,930	14,969	12,519	13,719	9,532	3,185	3,268	2,659	3,081
Vandføringsvægtet årsmiddelkonc. (mg/l)	12,921	13,150	12,227	13,012	9,987	7,440	6,777	4,430	6,099

Bilag 5

- Gundsømagle sø

		Nedbør x søareal l/s	Fordampn x søareal l/s	Dir. vand- tilførsel l/s	Målt tilløb l/s	Umålt opland l/s	Samlet ekster l/s	Fraløb l/s	Magasin l/s	Grundvand l/s
1989	Jan	0,84	0,80	0,20	178,10	3,62	181,96	222,40	0,68	41,13
	Feb	2,91	1,55	0,20	102,50	2,13	106,19	111,80	-0,19	5,42
	Mar	5,38	3,55	0,20	147,20	3,20	152,43	170,00	-12,89	4,68
	Apr	3,95	7,38	0,20	115,00	2,13	113,90	109,50	-5,90	-10,30
	Maj	1,79	13,30	0,20	47,40	0,43	36,52	14,60	7,77	-14,15
	Jun	4,44	14,33	0,20	19,40	0,00	9,71	26,60	-15,87	1,02
	Jul	5,38	13,98	0,20	12,70	0,00	4,30	0,00	-4,18	-9,38
	Aug	17,92	9,27	0,20	33,60	0,21	42,66	0,00	12,59	-30,77
	Sep	2,59	6,86	0,20	34,60	0,21	30,74	0,70	2,05	-27,99
	Okt	10,04	2,81	0,20	36,90	0,00	44,33	5,00	10,51	-28,81
	Nov	2,10	1,30	0,20	61,50	0,00	62,50	0,40	4,18	-57,93
	Dec	6,93	0,61	0,20	250,00	2,34	258,86	108,20	6,71	-143,95
Hele året:		170,26	199,88	6,31	2.736,11	37,47	2.750,26	2.019,39	16,02	-719,11
Sommer (1/5-30/9):		85,42	152,82	2,64	390,93	2,26	328,44	109,87	7,52	-215,34
1990	Jan	6,21	0,61	0,20	211,60	1,07	218,47	279,30	2,22	63,05
	Feb	8,60	2,00	0,20	310,80	3,62	321,22	437,80	0,25	116,83
	Mar	3,82	4,40	0,20	342,60	3,83	346,05	505,90	-11,49	148,35
	Apr	3,83	8,63	0,20	92,50	0,64	88,54	90,00	-5,92	-4,46
	Maj	3,46	12,53	0,20	40,00	0,21	31,34	34,50	-3,66	-0,50
	Jun	7,53	11,63	0,20	18,70	0,00	14,80	11,30	0,53	-2,97
	Jul	3,58	13,25	0,20	12,90	0,00	3,43	7,10	-11,58	-7,91
	Aug	7,17	11,03	0,20	10,90	0,00	7,24	0,00	-4,12	-12,46
	Sep	15,56	5,89	0,20	28,20	0,21	38,28	3,20	17,37	-17,71
	Okt	7,41	2,80	0,20	51,70	0,21	56,72	7,80	10,67	-38,26
	Nov	7,78	1,20	0,20	104,80	0,85	112,43	104,20	4,29	-3,94
	Dec	4,54	0,55	0,20	154,90	1,07	160,16	210,10	3,19	53,13
Hele året:		207,68	196,71	6,31	3.593,46	30,28	3.641,01	4.398,20	3,22	757,40
Sommer (1/5-30/9):		97,91	144,00	2,64	292,45	1,11	250,10	149,01	-5,46	-109,50
1991	Jan	6,93	0,93	0,20	355,00	5,33	366,53	466,70	-3,96	96,21
	Feb	3,57	1,67	0,20	163,80	3,41	169,31	176,60	-9,41	-2,12
	Mar	1,43	3,39	0,20	184,20	4,90	187,34	333,00	-3,98	141,68
	Apr	6,91	6,63	0,20	120,50	2,34	123,32	102,90	3,90	-16,52
	Maj	3,82	10,97	0,20	179,90	0,85	173,80	176,10	-9,21	-6,92
	Jun	17,04	8,94	0,20	57,20	0,43	65,93	129,40	0,38	63,86
	Jul	9,08	13,64	0,20	83,00	0,21	78,85	97,10	0,37	18,62
	Aug	4,90	10,70	0,20	70,30	0,00	64,70	59,30	-0,88	-6,27
	Sep	8,27	6,86	0,20	47,80	0,21	49,62	17,20	12,87	-19,55
	Okt	4,18	3,15	0,20	95,20	0,85	97,28	69,88	11,31	-18,17
	Nov	9,14	1,14	0,20	236,40	3,41	248,01	308,30	-4,85	51,14
	Dec	6,45	0,60	0,20	294,40	6,39	306,84	302,70	0,55	-7,89
Hele året:		214,38	181,32	6,31	4.973,65	74,44	5.087,46	5.903,45	-6,42	781,37
Sommer (1/5-30/9):		113,28	135,53	2,64	1.164,60	4,50	1.149,50	1.270,56	8,31	129,40
1992	Jan	4,78	0,86	0,20	319,40	11,93	335,45	423,21	1,64	89,40
	Feb	3,32	1,52	0,20	273,10	8,73	283,83	323,11	-10,01	29,27
	Mar	7,65	3,48	0,20	291,30	9,37	305,04	363,17	-4,22	53,90
	Apr	4,69	5,93	0,20	210,70	13,84	223,50	273,83	-8,20	42,12
	Maj	1,19	14,01	0,20	134,10	9,80	131,28	98,16	-5,21	-38,32
	Jun	0,00	16,93	0,20	14,40	3,83	1,50	4,75	-15,52	-12,28
	Jul	6,09	14,37	0,20	15,20	0,64	7,76	4,27	-3,70	-7,19
	Aug	7,29	9,57	0,20	9,70	0,00	7,62	4,27	-0,40	-3,75
	Sep	4,20	6,40	0,20	12,10	0,00	10,10	5,63	-0,35	-4,83
	Okt	7,53	2,90	0,20	31,20	0,00	36,03	5,04	18,50	-12,48
	Nov	12,35	1,11	0,20	136,50	0,85	148,79	38,22	23,52	-87,05
	Dec	4,66	0,62	0,20	271,20	2,13	277,57	335,04	6,87	64,34
Hele året:		168,34	205,23	6,32	4.524,42	160,60	4.654,46	4.948,22	9,60	303,31
Sommer (1/5-30/9):		49,91	162,12	2,64	494,55	37,89	422,88	312,69	-66,07	-176,29

		Nedbør	Fordampn	Dir. vand-	Målt tilløb	Umålt	Samlet ekster	Fraløb	Magasin	Grundvand
		x søareal	x søareal	tilførsel		opland				
		l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
1993	Jan	10,87	0,98	0,20	312,00	7,90	329,99	337,56	-0,51	7,06
	Feb	2,65	1,46	0,20	277,80	7,10	286,29	331,45	-10,20	34,95
	Mar	1,19	3,92	0,20	122,30	3,10	122,87	187,79	-8,12	56,79
	Apr	0,62	8,54	0,20	71,90	1,90	66,08	65,57	-6,60	-7,10
	Maj	2,51	12,45	0,20	27,60	0,70	18,56	4,56	-5,03	-19,04
	Jun	4,57	12,96	0,20	18,30	0,50	10,61	3,40	-7,08	-14,28
	Jul	16,85	9,44	0,20	20,80	0,60	29,01	3,78	12,59	-12,63
	Aug	10,75	8,43	0,20	45,30	1,20	49,02	7,66	2,62	-38,74
	Sep	17,28	4,09	0,20	270,40	6,90	290,69	255,50	14,02	-21,18
	Okt	8,24	2,62	0,20	536,10	13,60	555,52	530,01	2,47	-23,05
	Nov	8,15	0,72	0,20	354,60	9,00	371,23	330,77	-1,14	-41,60
	Dec	10,99	0,48	0,20	780,20	19,80	810,71	864,27	20,31	73,87
Hele året:		250,23	174,36	6,31	7.465,63	190,23	7.738,03	7.684,62	38,42	-15,05
Sommer (1/5-30/9):		137,28	125,40	2,64	999,28	25,88	1.039,68	713,92	45,25	-280,50
1994	Jan	11,47	0,60	0,14	1.035,20	26,26	1.072,47	1.107,84	16,56	51,92
	Feb	6,08	1,19	0,14	923,70	23,36	952,09	1.109,20	-1,32	155,78
	Mar	10,04	3,23	0,14	1.069,10	27,06	1.103,11	1.168,36	-19,75	45,51
	Apr	5,43	6,79	0,14	590,60	14,96	604,34	787,64	-27,75	155,55
	Maj	5,14	10,75	0,14	203,60	5,16	203,29	211,56	-3,41	4,86
	Jun	5,93	12,35	0,14	109,40	2,76	105,88	80,02	-2,72	-28,57
	Jul	0,48	16,13	0,14	60,10	1,56	46,15	18,62	-17,77	-45,30
	Aug	7,65	11,11	0,14	41,80	1,06	39,54	6,21	3,20	-30,13
	Sep	19,51	4,94	0,14	173,80	4,46	192,97	102,34	25,19	-65,45
	Okt	4,90	2,75	0,14	99,50	2,56	104,35	24,06	-1,11	-81,40
	Nov	8,02	1,23	0,14	228,90	5,76	241,59	253,17	9,26	20,84
	Dec	11,11	0,60	0,14	415,20	10,56	436,41	455,80	7,68	27,07
Hele året:		251,55	189,47	4,42	12.925,79	327,72	13.320,01	13.868,81	-31,98	516,79
Sommer (1/5-30/9):		101,48	146,57	1,85	1.552,31	39,55	1.548,62	1.105,82	10,08	-432,71
1995	Jan	10,51	0,48	0,13	714,40	18,17	742,73	753,88	24,19	35,34
	Feb	8,07	1,85	0,13	1.131,30	28,67	1.166,32	1.485,65	-11,90	307,43
	Mar	3,94	4,06	0,13	562,50	14,27	576,78	794,04	-31,87	185,39
	Apr	7,28	7,16	0,13	537,30	13,67	551,22	573,76	-4,59	17,95
	Maj	6,33	10,39	0,13	308,90	7,87	312,84	293,42	-1,02	-20,44
	Jun	5,06	11,98	0,13	176,60	4,47	174,28	160,44	-2,03	-15,88
	Jul	1,43	14,81	0,13	53,10	1,37	41,22	26,97	-8,79	-23,04
	Aug	3,11	13,62	0,13	24,40	0,67	14,69	5,34	-7,85	-17,20
	Sep	8,77	5,06	0,13	46,00	1,17	51,01	5,24	16,12	-29,65
	Okt	4,18	2,15	0,13	42,00	1,07	45,23	3,88	10,18	-31,18
	Nov	2,96	0,86	0,13	102,80	2,67	107,70	58,49	6,88	-42,33
	Dec	3,23	0,24	0,13	81,50	2,07	86,69	97,87	1,71	12,89
Hele året:		169,58	191,97	4,10	9.758,72	248,17	9.988,60	10.953,23	-22,36	942,22
Sommer (1/5-30/9):		64,96	148,14	1,72	1.611,91	41,16	1.571,61	1.301,88	-10,78	-280,54
1996	Jan	0,72	0,72	0,12	97,90	2,52	100,54	114,94	-1,88	12,57
	Feb	3,58	1,40	0,12	80,40	2,08	84,78	100,59	4,70	20,52
	Mar	1,19	2,99	0,12	148,10	3,79	150,21	189,83	-12,74	26,88
	Apr	3,46	9,75	0,12	166,80	4,26	164,89	187,89	0,51	23,49
	Maj	8,60	9,65	0,12	157,70	4,03	160,80	197,59	-2,58	34,07
	Jun	2,84	13,33	0,12	83,00	2,14	74,77	82,45	-6,38	1,27
	Jul	7,05	14,93	0,12	38,00	1,00	31,24	25,41	-5,34	-11,14
	Aug	5,73	15,65	0,12	14,80	0,42	5,42	3,78	-6,31	-7,91
	Sep	4,81	7,65	0,12	17,00	0,47	14,75	1,55	0,18	-13,03
	Okt	7,53	2,27	0,12	30,50	0,81	36,69	2,81	11,18	-22,67
	Nov	13,09	1,23	0,12	77,60	2,01	91,59	6,79	12,17	-72,59
	Dec	3,46	0,12	0,12	68,90	1,79	74,15	59,65	5,80	-8,69
Hele året:		163,51	210,44	3,79	2.583,06	66,68	2.606,60	2.565,37	-3,22	-44,44
Sommer (1/5-30/9):		77,09	162,13	1,59	823,00	21,38	760,93	825,14	-54,18	9,75

		Nedbør	Fordampn	Dir. vand-	Målt tilløb	Umålt	Samlet ekster	Fraløb	Magasin	Grundvand
		x søareal	x søareal	tilførsel		opland				
		l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
1997	Jan	0,55	0,00	0,03	20,30	0,56	21,44	37,80	1,96	18,31
	Feb	7,67	2,22	0,03	163,80	4,19	173,47	172,10	-3,78	-5,13
	Mar	2,77	4,59	0,03	135,30	3,47	136,98	221,90	-8,41	76,51
	Apr	4,44	8,74	0,03	71,70	1,86	69,29	59,50	-1,34	-11,14
	Maj	8,73	11,61	0,03	85,50	2,21	84,86	71,30	-2,39	-15,91
	Jun	18,33	13,93	0,03	77,30	2,00	83,73	56,50	3,62	-23,59
	Jul	5,40	14,77	0,03	54,00	1,41	46,07	46,60	-8,60	-8,04
	Aug	7,62	13,76	0,03	10,80	0,31	5,00	5,10	-3,38	-3,24
	Sep	3,01	7,11	0,03	20,90	0,57	17,40	1,50	3,09	-12,81
	Okt	16,77	2,01	0,03	41,20	1,08	57,07	1,80	12,21	-43,05
	Nov	7,16	0,74	0,03	35,80	0,95	43,20	29,20	4,13	-9,89
	Dec	6,79	0,14	0,03	112,00	2,88	121,56	131,30	-3,16	6,60
Hele året:		234,85	210,23	0,95	2.173,25	56,31	2.255,12	2.192,98	-16,37	-78,20
Sommer (1/5-30/9):		113,57	162,05	0,40	657,10	17,18	626,19	479,78	-21,10	-167,17

	Punktkilde	Atm. deposition	Målt tilløb	Umålt opland	Samlet ekstern belastning	Frøløb	"Grundvand"	Magasin	Intern belastning	Retention
	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
1989 Jan	2,40	0,41	827,30	3,58	833,69	911,55	380,68	51,79	-251,03	302,82
Feb	2,40	0,37	661,68	4,40	668,85	293,44	45,30	-12,99	-433,70	420,71
Mar	2,40	0,41	789,09	5,48	797,38	514,22	43,35	-147,52	-474,03	326,51
Apr	2,40	0,39	854,02	3,34	860,15	445,56	-27,42	-32,48	-419,65	387,17
Maj	2,40	0,41	464,80	0,81	468,42	56,78	-37,29	-11,61	-385,96	374,35
Jun	2,40	0,39	248,01	0,10	250,90	110,51	9,10	-29,68	-179,17	149,49
Jul	2,40	0,41	182,21	0,14	185,16	0,00	-23,24	58,31	-105,84	161,92
Aug	2,40	0,41	674,39	0,33	677,53	0,00	-92,31	481,23	-106,09	585,22
Sep	2,40	0,39	751,43	0,15	754,37	0,00	-164,63	-22,84	-612,58	589,74
Okt	2,40	0,41	671,41	0,01	674,23	78,52	-168,25	132,68	-294,78	427,46
Nov	2,40	0,39	950,70	0,00	953,49	0,00	-352,84	-52,00	-652,65	600,65
Dec	2,40	0,41	2.386,32	3,02	2.392,15	695,69	-836,66	-95,44	-955,24	859,8
Hele året:	28,80	4,80	9.461,36	21,36	9.516,32	3.106,27	-1.224,21	319,45	-4.870,72	5185,84
Sommer (1/5-30/9):	12,00	2,01	2.320,84	1,53	2.336,38	167,29	-308,37	475,41	-1.389,64	1860,72
1990 Jan	2,30	0,41	1.140,51	1,52	1.144,74	1.065,30	329,98	-254,05	-663,47	409,42
Feb	2,30	0,37	803,81	4,26	810,74	1.109,25	552,27	-272,91	-526,67	253,76
Mar	2,30	0,41	996,75	3,77	1.003,23	1.524,79	776,39	15,89	-238,94	254,83
Apr	2,30	0,39	394,50	1,91	399,10	230,71	-9,18	-29,32	-188,53	159,21
Maj	2,30	0,41	558,96	0,75	562,42	187,28	-1,01	-34,61	-408,74	374,13
Jun	2,30	0,39	409,17	0,06	411,92	100,33	-5,30	102,54	-203,75	306,29
Jul	2,30	0,41	190,30	0,06	193,07	55,38	-19,78	273,11	155,20	117,91
Aug	2,30	0,41	204,17	0,00	206,88	0,00	-57,52	-313,34	-467,78	149,36
Sep	2,30	0,39	442,26	0,46	445,41	50,93	-42,72	222,18	-129,58	351,76
Okt	2,30	0,41	629,74	0,39	632,84	107,99	-139,72	214,11	-171,02	385,13
Nov	2,30	0,39	725,42	1,14	729,25	518,06	-17,95	-52,14	-245,38	193,24
Dec	2,30	0,41	530,84	1,23	534,78	894,75	278,06	-241,46	-159,55	-81,91
Hele året:	27,60	4,80	7.026,43	15,55	7.074,38	5.844,77	1.643,52	-370,00	-3.248,21	2873,13
Sommer (1/5-30/9):	11,50	2,01	1.804,86	1,33	1.819,70	393,92	-126,33	249,88	-1.054,65	1299,45
1991 Jan	1,30	0,41	923,11	4,32	929,14	1.681,11	361,81	-81,86	308,30	-390,16
Feb	1,30	0,37	673,10	1,99	676,76	368,26	-4,41	35,92	-268,17	304,09
Mar	1,30	0,41	564,98	3,08	569,77	797,98	532,78	13,43	-291,14	304,57
Apr	1,30	0,39	639,21	2,14	643,04	306,07	-45,48	-120,19	-411,68	291,49
Maj	1,30	0,41	915,59	0,56	917,86	922,15	-13,60	68,87	86,76	-17,89
Jun	1,30	0,39	370,48	0,37	372,54	369,20	232,38	-38,92	-274,64	235,72
Jul	1,30	0,41	404,47	0,29	406,47	330,31	70,01	92,97	-53,20	146,17
Aug	1,30	0,41	595,40	0,04	597,15	332,86	-18,56	-86,66	-332,39	245,73
Sep	1,30	0,39	327,72	0,45	329,86	56,97	-44,58	119,04	-109,27	228,31
Okt	1,30	0,41	392,22	1,65	395,58	324,76	-53,54	86,49	63,08	17,28
Nov	1,30	0,39	503,68	2,20	507,57	878,35	186,11	-74,29	94,73	-184,67
Dec	1,30	0,41	670,37	3,37	675,45	680,30	-22,88	-137,04	-121,78	-27,73
Hele året:	15,60	4,80	6.980,33	20,46	7.021,19	7.048,32	1.180,04	-122,24	-1.309,40	1152,91
Sommer (1/5-30/9):	6,50	2,01	2.613,66	1,71	2.623,88	2.011,49	225,65	155,30	-682,74	838,04
1992 Jan	2,10	0,54	371,57	4,60	378,81	680,45	123,80	-100,18	77,65	-177,84
Feb	2,10	0,51	287,83	4,40	294,84	438,18	37,91	-72,63	32,80	-105,43
Mar	2,10	0,54	295,05	2,91	300,60	432,41	74,64	118,08	175,24	-57,17
Apr	2,10	0,52	204,93	5,57	213,12	230,87	56,44	-5,37	-44,06	38,69
Maj	2,10	0,54	235,96	6,35	244,95	188,84	-71,70	229,35	244,94	-15,59
Jun	2,10	0,52	35,16	3,52	41,30	13,45	-40,09	63,90	76,13	-12,24
Jul	2,10	0,54	41,94	0,62	45,20	16,19	-29,98	-167,14	-166,17	-0,97
Aug	2,10	0,54	31,92	0,00	34,56	17,83	-11,58	-99,89	-105,05	5,15
Sep	2,10	0,52	35,70	0,00	38,32	16,20	-11,14	53,65	42,65	10,98
Okt	2,10	0,54	153,16	0,01	155,81	11,40	-34,62	70,07	-39,72	109,79
Nov	2,10	0,52	314,00	0,49	317,11	77,06	-243,68	-57,65	-54,01	-3,63
Dec	2,10	0,54	330,52	1,13	334,29	585,75	89,09	-82,84	79,53	-162,37
Hele året:	25,20	6,37	2.337,74	29,60	2.398,91	2.708,63	-60,91	-50,65	319,93	-370,63
Sommer (1/5-30/9):	10,50	2,66	380,68	10,49	404,33	252,51	-164,49	79,87	92,50	-12,67

	Punktkilde	Atm. deposition	Målt tilløb	Umålt opland	Samlet ekstern belastning	Fraløb	"Grundvand"	Magasin	Intern belastning	Retention
	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
1993 Jan	0,80	0,41	239,10	5,10	245,41	407,52	7,60	-114,26	40,25	-154,51
Feb	0,80	0,37	168,28	5,40	174,85	206,40	33,99	-46,15	-48,60	2,44
Mar	0,80	0,41	274,17	2,20	277,58	199,77	61,15	54,92	-84,04	138,96
Apr	0,80	0,39	167,18	1,20	169,57	102,34	-7,87	187,70	128,33	59,36
Maj	0,80	0,41	230,13	0,60	231,94	12,51	-48,80	0,53	-170,10	170,63
Jun	0,80	0,39	296,48	0,50	298,17	8,66	-36,84	-57,98	-310,65	252,67
Jul	0,80	0,41	171,67	0,80	173,68	7,91	-29,67	268,81	132,71	136,1
Aug	0,80	0,41	317,19	2,00	320,40	25,30	-158,02	-33,05	-170,13	137,08
Sep	0,80	0,39	324,32	10,90	336,41	661,19	-77,24	-255,32	146,70	-402,02
Okt	0,80	0,41	299,79	26,40	327,40	626,43	-41,13	-140,75	199,41	-340,16
Nov	0,80	0,39	184,23	6,50	191,92	337,85	-34,59	40,46	220,97	-180,52
Dec	0,80	0,41	331,35	14,50	347,06	525,44	79,53	-75,73	23,12	-98,85
Hele året:	9,60	4,80	3.003,89	76,10	3.094,39	3.121,32	-251,89	-170,82	107,97	-278,82
Sommer (1/5-30/9):	4,00	2,01	1.339,79	14,80	1.360,60	715,57	-350,57	-77,01	-371,47	294,46
1994 Jan	2,10	0,54	439,02	16,80	458,46	397,33	26,84	-38,96	-126,93	87,97
Feb	2,10	0,49	352,93	17,80	373,32	313,79	72,74	22,33	-109,94	132,27
Mar	2,10	0,54	384,06	19,40	406,10	357,11	23,52	-16,90	-89,41	72,51
Apr	2,10	0,53	269,36	9,90	281,89	488,72	77,81	59,21	188,23	-129,02
Maj	2,10	0,54	192,60	3,90	199,14	533,71	2,51	223,69	555,75	-332,06
Jun	2,10	0,53	122,38	2,60	127,61	161,69	-61,99	-15,81	80,26	-96,07
Jul	2,10	0,54	63,65	2,10	68,39	66,12	-98,66	279,89	376,28	-96,39
Aug	2,10	0,54	68,90	1,90	73,44	21,04	-135,26	-238,65	-155,79	-82,86
Sep	2,10	0,53	220,89	7,00	230,52	195,58	-170,73	-151,48	-15,69	-135,79
Okt	2,10	0,54	91,85	5,00	99,49	42,39	-112,55	83,86	139,31	-55,45
Nov	2,10	0,53	117,62	4,20	124,45	426,70	10,42	-109,99	181,84	-291,83
Dec	2,10	0,54	166,14	7,70	176,48	394,49	13,99	-105,15	98,87	-204,02
Hele året:	25,20	6,39	2.489,40	98,30	2.619,29	3.398,67	-351,36	-7,96	1.122,78	-1130,74
Sommer (1/5-30/9):	10,50	2,68	668,42	17,50	699,10	978,14	-464,13	97,64	840,81	-743,17
1995 Jan	2,00	0,54	217,89	11,60	232,03	381,30	13,73	-19,30	116,23	-135,54
Feb	2,00	0,49	250,76	24,10	277,35	374,40	107,84	-18,83	-29,62	10,79
Mar	2,00	0,54	195,98	10,20	208,72	261,09	72,00	12,99	-6,64	19,63
Apr	2,00	0,53	198,39	9,30	210,22	301,32	6,74	1,23	85,59	-84,36
Maj	2,00	0,54	188,04	5,90	196,48	333,25	-9,43	347,94	494,14	-146,2
Jun	2,00	0,53	130,57	4,30	137,40	351,84	-41,39	-139,65	116,18	-255,83
Jul	2,00	0,54	45,47	1,80	49,81	62,53	-41,98	58,14	112,83	-54,7
Aug	2,00	0,54	13,19	1,10	16,83	10,67	-40,12	-57,39	-23,44	-33,96
Sep	2,00	0,53	42,00	2,00	46,53	6,07	-58,76	-35,14	-16,84	-18,3
Okt	2,00	0,54	40,88	2,10	45,52	4,59	-50,18	-28,42	-19,18	-9,25
Nov	2,00	0,53	53,66	2,00	58,19	56,74	-54,69	-27,55	25,69	-53,24
Dec	2,00	0,54	39,44	1,50	43,48	126,78	5,01	-1,96	76,33	-78,29
Hele året:	24,00	6,39	1.416,27	75,90	1.522,56	2.270,58	-91,23	92,06	931,27	-839,25
Sommer (1/5-30/9):	10,00	2,68	419,27	15,10	447,05	764,36	-191,68	173,90	682,87	-508,99
1996 Jan	1,92	0,54	38,95	1,60	43,01	233,10	6,60	54,67	238,19	-183,49
Feb	1,92	0,51	40,35	1,70	44,48	234,88	10,08	-121,56	58,76	-180,32
Mar	1,92	0,54	63,75	2,70	68,91	198,27	14,11	-66,29	48,96	-115,25
Apr	1,92	0,52	65,43	2,90	70,77	126,91	11,95	24,27	68,46	-44,19
Maj	1,92	0,54	95,58	3,00	101,04	139,81	17,91	40,55	61,40	-20,86
Jun	1,92	0,52	60,54	2,00	64,98	85,04	0,66	72,57	91,96	-19,4
Jul	1,92	0,54	27,71	1,30	31,47	30,24	-14,08	61,51	74,36	-12,85
Aug	1,92	0,54	9,95	0,70	13,11	7,39	-13,79	80,85	88,92	-8,07
Sep	1,92	0,52	9,76	0,80	13,00	2,22	-30,24	-19,04	0,42	-19,46
Okt	1,92	0,54	16,86	1,60	20,92	3,00	-51,28	-109,78	-76,42	-33,36
Nov	1,92	0,52	52,20	1,50	56,14	6,31	-95,23	-47,01	-1,61	-45,4
Dec	1,92	0,54	25,39	1,30	29,15	56,07	-10,69	-8,26	27,05	-37,61
Hele året:	23,04	6,37	506,47	21,10	556,98	1.123,24	-154,00	-37,52	680,45	-720,26
Sommer (1/5-30/9):	9,60	2,66	259,21	7,80	223,60	264,70	30,55	236,44	317,06	-10,55

	Punktkilde (kg)	Atm. deposition (kg)	Målt tilløb (kg)	Umålt opland (kg)	Samlet ekstern belastning (kg)	Fraløb (kg)	"Grundvand" (kg)	Magasin (kg)	Intern belastning (kg)	Retention (kg)
1997 Jan	0,60	0,54	12,51	0,40	14,05	66,02	8,78	-26,38	16,81	-43,19
Feb	0,60	0,49	48,39	3,50	52,98	103,91	-3,28	-52,67	1,54	-54,21
Mar	0,60	0,54	47,75	2,50	51,39	109,17	36,68	-4,39	16,70	-21,1
Apr	0,60	0,53	30,92	1,30	33,35	45,51	-4,17	43,13	59,46	-16,33
Maj	0,60	0,54	56,73	1,70	59,57	62,65	-10,78	9,83	23,69	-13,86
Jun	0,60	0,53	61,54	1,90	64,57	77,35	-17,24	85,50	115,52	-30,02
Jul	0,60	0,54	36,72	1,90	39,76	86,63	-10,48	189,48	246,83	-57,35
Aug	0,60	0,54	8,21	0,50	9,85	16,87	-8,79	-46,82	-31,01	-15,81
Sep	0,60	0,53	11,53	0,90	13,56	4,51	-30,29	-181,90	-160,66	-21,24
Okt	0,60	0,54	20,10	2,10	23,34	2,06	-47,81	-71,59	-45,07	-26,53
Nov	0,60	0,53	15,35	0,70	17,18	22,83	-5,34	21,80	32,80	-10,99
Dec	0,60	0,54	37,75	2,10	40,99	100,64	3,16	-16,90	39,58	-56,49
Hele året:	7,20	6,39	387,50	19,50	420,59	698,15	-89,56	-50,91	316,19	-367,12
Sommer (1/5-30/9):	3,00	2,68	194,12	6,90	187,31	248,01	-5,99	56,09	194,37	-66,69

Stofbalance Gundsømagle Sø 1989-97

TOTAL FOSFOR

ÅR	MÅNED	Punkt- kilder (mg/m2/d)	Atmosf. deposition (mg/m2/d)	Målt tilløb (mg/m2/d)	Umålt opland (mg/m2/d)	Samlet ekstern belastning (mg/m2/d)	Fraløb (mg/m2/d)	"Grundvand" (mg/m2/d)	Magasin (mg/m2/d)	Intern belastning (mg/m2/d)	Retention (mg/m2/d)
1989	Jan	0,24	0,04	83,40	0,36	84,04	91,89	38,38	5,22	-25,31	30,53
	Feb	0,27	0,04	73,85	0,49	74,65	32,75	5,06	-1,45	-48,40	46,95
	Mar	0,24	0,04	79,55	0,55	80,38	51,84	4,37	-14,87	-47,79	32,91
	Apr	0,25	0,04	88,96	0,35	89,60	46,41	-2,86	-3,38	-43,71	40,33
	Maj	0,24	0,04	46,85	0,08	47,22	5,72	-3,76	-1,17	-38,91	37,74
	Jun	0,25	0,04	25,83	0,01	26,14	11,51	0,95	-3,09	-18,66	15,57
	Jul	0,24	0,04	18,37	0,01	18,67	0,00	-2,34	5,88	-10,67	16,32
	Aug	0,24	0,04	67,98	0,03	68,30	0,00	-9,31	48,51	-10,69	58,99
	Sep	0,25	0,04	78,27	0,02	78,58	0,00	-17,15	-2,38	-63,81	61,43
	Okt	0,24	0,04	67,68	0,00	67,97	7,92	-16,96	13,38	-29,72	43,09
	Nov	0,25	0,04	99,03	0,00	99,32	0,00	-36,75	-5,42	-67,98	62,57
	Dec	0,24	0,04	240,56	0,30	241,14	70,13	-84,34	-9,62	-96,29	86,67
	Hele året (g/m2)	0,09	0,02	29,57	0,07	29,74	9,71	-3,83	1,00	-15,22	16,21
	Sommer (g/m2) (1/5-30/9)	0,04	0,01	7,25	0,00	7,30	0,52	-0,96	1,49	-4,34	5,81
1990	Jan	0,23	0,04	114,97	0,15	115,40	107,39	33,26	-25,61	-66,88	41,27
	Feb	0,26	0,04	89,71	0,48	90,48	123,80	61,64	-30,46	-58,78	28,32
	Mar	0,23	0,04	100,48	0,38	101,13	153,71	78,27	1,60	-24,09	25,69
	Apr	0,24	0,04	41,09	0,20	41,57	24,03	-0,96	-3,05	-19,64	16,58
	Maj	0,23	0,04	56,35	0,08	56,70	18,88	-0,10	-3,49	-41,20	37,71
	Jun	0,24	0,04	42,62	0,01	42,91	10,45	-0,55	10,68	-21,22	31,91
	Jul	0,23	0,04	19,18	0,01	19,46	5,58	-1,99	27,53	15,65	11,89
	Aug	0,23	0,04	20,58	0,00	20,85	0,00	-5,80	-31,59	-47,16	15,06
	Sep	0,24	0,04	46,07	0,05	46,40	5,31	-4,45	23,14	-13,50	36,64
	Okt	0,23	0,04	63,48	0,04	63,79	10,89	-14,08	21,58	-17,24	38,82
	Nov	0,24	0,04	75,56	0,12	75,96	53,96	-1,87	-5,43	-25,56	20,13
	Dec	0,23	0,04	53,51	0,12	53,91	90,20	28,03	-24,34	-16,08	-8,26
	Hele året (g/m2)	0,09	0,02	21,96	0,05	22,11	18,26	5,14	-1,16	-10,15	8,98
	Sommer (g/m2) (1/5-30/9)	0,04	0,01	5,64	0,00	5,69	1,23	-0,39	0,78	-3,30	4,06
1991	Jan	0,13	0,04	93,06	0,44	93,66	169,47	36,47	-8,25	31,08	-39,33
	Feb	0,15	0,04	75,12	0,22	75,53	41,10	-0,49	4,01	-29,93	33,94
	Mar	0,13	0,04	56,95	0,31	57,44	80,44	53,71	1,35	-29,35	30,70
	Apr	0,14	0,04	66,58	0,22	66,98	31,88	-4,74	-12,52	-42,88	30,36
	Maj	0,13	0,04	92,30	0,06	92,53	92,96	-1,37	6,94	8,75	-1,80
	Jun	0,14	0,04	38,59	0,04	38,81	38,46	24,21	-4,05	-28,61	24,55
	Jul	0,13	0,04	40,77	0,03	40,97	33,30	7,06	9,37	-5,36	14,73
	Aug	0,13	0,04	60,02	0,00	60,20	33,55	-1,87	-8,74	-33,51	24,77
	Sep	0,14	0,04	34,14	0,05	34,36	5,93	-4,64	12,40	-11,38	23,78
	Okt	0,13	0,04	39,54	0,17	39,88	32,74	-5,40	8,72	6,36	1,74
	Nov	0,14	0,04	52,47	0,23	52,87	91,49	19,39	-7,74	9,87	-19,24
	Dec	0,13	0,04	67,58	0,34	68,09	68,58	-2,31	-13,81	-12,28	-2,80
	Hele året (g/m2)	0,05	0,02	21,81	0,06	21,94	22,03	3,69	-0,38	-4,09	3,60
	Sommer (g/m2) (1/5-30/9)	0,02	0,01	8,17	0,01	8,20	6,29	0,71	0,49	-2,13	2,62
1992	Jan	0,21	0,05	37,46	0,46	38,19	68,59	12,48	-10,10	7,83	-17,93
	Feb	0,23	0,05	31,02	0,47	31,77	47,22	4,09	-7,83	3,53	-11,36
	Mar	0,21	0,05	29,74	0,29	30,30	43,59	7,52	11,90	17,67	-5,76
	Apr	0,22	0,05	21,35	0,58	22,20	24,05	5,88	-0,56	-4,59	4,03
	Maj	0,21	0,05	23,79	0,64	24,69	19,04	-7,23	23,12	24,69	-1,57
	Jun	0,22	0,05	3,66	0,37	4,30	1,40	-4,18	6,66	7,93	-1,28
	Jul	0,21	0,05	4,23	0,06	4,56	1,63	-3,02	-16,85	-16,75	-0,10
	Aug	0,21	0,05	3,22	0,00	3,48	1,80	-1,17	-10,07	-10,59	0,52
	Sep	0,22	0,05	3,72	0,00	3,99	1,69	-1,16	5,59	4,44	1,14
	Okt	0,21	0,05	15,44	0,00	15,71	1,15	-3,49	7,06	-4,00	11,07
	Nov	0,22	0,05	32,71	0,05	33,03	8,03	-25,38	-6,01	-5,63	-0,38
	Dec	0,21	0,05	33,32	0,11	33,70	59,05	8,98	-8,35	8,02	-16,37
	Hele året (g/m2)	0,08	0,02	7,31	0,09	7,50	8,46	-0,19	-0,16	1,00	-1,16
	Sommer (g/m2) (1/5-30/9)	0,03	0,01	1,19	0,03	1,26	0,79	-0,51	0,25	0,29	-0,04

ÅR	MÅNED	Punkt- kilder	Atmosf. deposition	Målt tilløb	Umålt opland	Samlet ekstern belastning	Fraløb	"Grundvand"	Magasin	Intern belastning	Retention
		(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)
1993	Jan	0,08	0,04	24,10	0,51	24,74	41,08	0,77	-11,52	4,06	-15,58
	Feb	0,09	0,04	18,78	0,60	19,51	23,04	3,79	-5,15	-5,42	0,27
	Mar	0,08	0,04	27,64	0,22	27,98	20,14	6,16	5,54	-8,47	14,01
	Apr	0,08	0,04	17,41	0,13	17,66	10,66	-0,82	19,55	13,37	6,18
	Maj	0,08	0,04	23,20	0,06	23,38	1,26	-4,92	0,05	-17,15	17,20
	Jun	0,08	0,04	30,88	0,05	31,06	0,90	-3,84	-6,04	-32,36	26,32
	Jul	0,08	0,04	17,31	0,08	17,51	0,80	-2,99	27,10	13,38	13,72
	Aug	0,08	0,04	31,97	0,20	32,30	2,55	-15,93	-3,33	-17,15	13,82
	Sep	0,08	0,04	33,78	1,14	35,04	68,87	-8,05	-26,60	15,28	-41,88
	Okt	0,08	0,04	30,22	2,66	33,00	63,15	-4,15	-14,19	20,10	-34,29
	Nov	0,08	0,04	19,19	0,68	19,99	35,19	-3,60	4,21	23,02	-18,80
	Dec	0,08	0,04	33,40	1,46	34,99	52,97	8,02	-7,63	2,33	-9,96
	Hele året (g/m2)	0,03	0,02	9,39	0,24	9,67	9,75	-0,79	-0,53	0,34	-0,87
	Sommer (g/m2) (1/5-30/9)	0,01	0,01	4,19	0,05	4,25	2,24	-1,10	-0,24	-1,16	0,92
1994	Jan	0,21	0,05	44,26	1,69	46,22	40,05	2,71	-3,93	-12,80	8,87
	Feb	0,23	0,05	39,39	1,99	41,67	35,02	8,12	2,49	-12,27	14,76
	Mar	0,21	0,05	38,72	1,96	40,94	36,00	2,37	-1,70	-9,01	7,31
	Apr	0,22	0,06	28,06	1,03	29,36	50,91	8,11	6,17	19,61	-13,44
	Maj	0,21	0,05	19,42	0,39	20,07	53,80	0,25	22,55	56,02	-33,47
	Jun	0,22	0,06	12,75	0,27	13,29	16,84	-6,46	-1,65	8,36	-10,01
	Jul	0,21	0,05	6,42	0,21	6,89	6,67	-9,95	28,21	37,93	-9,72
	Aug	0,21	0,05	6,95	0,19	7,40	2,12	-13,64	-24,06	-15,70	-8,35
	Sep	0,22	0,06	23,01	0,73	24,01	20,37	-17,78	-15,78	-1,63	-14,14
	Okt	0,21	0,05	9,26	0,50	10,03	4,27	-11,35	8,45	14,04	-5,59
	Nov	0,22	0,06	12,25	0,44	12,96	44,45	1,09	-11,46	18,94	-30,40
	Dec	0,21	0,05	16,75	0,78	17,79	39,77	1,41	-10,60	9,97	-20,57
	Hele året (g/m2)	0,08	0,02	7,78	0,31	8,19	10,62	-1,10	-0,02	3,51	-3,53
	Sommer (g/m2) (1/5-30/9)	0,03	0,01	2,09	0,05	2,18	3,06	-1,45	0,31	2,63	-2,32
1995	Jan	0,20	0,05	21,96	1,17	23,39	38,44	1,38	-1,95	11,72	-13,66
	Feb	0,22	0,05	27,99	2,69	30,95	41,79	12,04	-2,10	-3,31	1,20
	Mar	0,20	0,05	19,76	1,03	21,04	26,32	7,26	1,31	-0,67	1,98
	Apr	0,21	0,06	20,67	0,97	21,90	31,39	0,70	0,13	8,92	-8,79
	Maj	0,20	0,05	18,96	0,59	19,81	33,59	-0,95	35,07	49,81	-14,74
	Jun	0,21	0,06	13,60	0,45	14,31	36,65	-4,31	-14,55	12,10	-26,65
	Jul	0,20	0,05	4,58	0,18	5,02	6,30	-4,23	5,86	11,37	-5,51
	Aug	0,20	0,05	1,33	0,11	1,70	1,08	-4,04	-5,79	-2,36	-3,42
	Sep	0,21	0,06	4,38	0,21	4,85	0,63	-6,12	-3,66	-1,75	-1,91
	Okt	0,20	0,05	4,12	0,21	4,59	0,46	-5,06	-2,86	-1,93	-0,93
	Nov	0,21	0,06	5,59	0,21	6,06	5,91	-5,70	-2,87	2,68	-5,55
	Dec	0,20	0,05	3,98	0,15	4,38	12,78	0,51	-0,20	7,69	-7,89
	Hele året (g/m2)	0,08	0,02	4,43	0,24	4,76	7,10	-0,29	0,29	2,91	-2,62
	Sommer (g/m2) (1/5-30/9)	0,03	0,01	1,31	0,05	1,40	2,39	-0,60	0,54	2,13	-1,59
1996	Jan	0,19	0,05	3,93	0,16	4,34	23,50	0,67	5,51	24,01	-18,50
	Feb	0,21	0,06	4,50	0,19	4,96	26,21	1,13	-13,57	6,56	-20,13
	Mar	0,19	0,05	6,43	0,27	6,95	19,99	1,42	-6,68	4,94	-11,62
	Apr	0,20	0,05	6,82	0,30	7,37	13,22	1,24	2,53	7,13	-4,60
	Maj	0,19	0,05	9,64	0,30	10,19	14,09	1,81	4,09	6,19	-2,10
	Jun	0,20	0,05	6,31	0,21	6,77	8,86	0,07	7,56	9,58	-2,02
	Jul	0,19	0,05	2,79	0,13	3,17	3,05	-1,42	6,20	7,50	-1,30
	Aug	0,19	0,05	1,00	0,07	1,32	0,74	-1,39	8,15	8,96	-0,81
	Sep	0,20	0,05	1,02	0,08	1,35	0,23	-3,15	-1,98	0,04	-2,03
	Okt	0,19	0,05	1,70	0,16	2,11	0,30	-5,17	-11,07	-7,70	-3,36
	Nov	0,20	0,05	5,44	0,16	5,85	0,66	-9,92	-4,90	-0,17	-4,73
	Dec	0,19	0,05	2,56	0,13	2,94	5,65	-1,08	-0,83	2,73	-3,79
	Hele året (g/m2)	0,07	0,02	1,58	0,07	1,74	3,51	-0,48	-0,12	2,13	-2,25
	Sommer (g/m2) (1/5-30/9)	0,03	0,01	0,81	0,02	0,70	0,83	0,10	0,74	0,99	-0,03

ÅR	MÅNED	Punkt- kilder (mg/m2/d)	Atmosf. deposition (mg/m2/d)	Målt tilløb (mg/m2/d)	Umålt opland (mg/m2/d)	Samlet ekstern belastning (mg/m2/d)	Fraløb (mg/m2/d)	"Grundvand" (mg/m2/d)	Magasin (mg/m2/d)	Intern belastning (mg/m2/d)	Retention (mg/m2/d)
1997	Jan	0,06	0,05	1,26	0,04	1,42	6,66	0,89	-2,66	1,69	-4,35
	Feb	0,07	0,05	5,40	0,39	5,91	11,60	-0,37	-5,88	0,17	-6,05
	Mar	0,06	0,05	4,81	0,25	5,18	11,01	3,70	-0,44	1,68	-2,13
	Apr	0,06	0,06	3,22	0,14	3,47	4,74	-0,43	4,49	6,19	-1,70
	Maj	0,06	0,05	5,72	0,17	6,01	6,32	-1,09	0,99	2,39	-1,40
	Jun	0,06	0,06	6,41	0,20	6,73	8,06	-1,80	8,91	12,03	-3,13
	Jul	0,06	0,05	3,70	0,19	4,01	8,73	-1,06	19,10	24,88	-5,78
	Aug	0,06	0,05	0,83	0,05	0,99	1,70	-0,89	-4,72	-3,13	-1,59
	Sep	0,06	0,06	1,20	0,09	1,41	0,47	-3,16	-18,95	-16,74	-2,21
	Okt	0,06	0,05	2,03	0,21	2,35	0,21	-4,82	-7,22	-4,54	-2,67
	Nov	0,06	0,06	1,60	0,07	1,79	2,38	-0,56	2,27	3,42	-1,14
	Dec	0,06	0,05	3,81	0,21	4,13	10,15	0,32	-1,70	3,99	-5,69
	Hele året (g/m2)	0,02	0,02	1,21	0,06	1,31	2,18	-0,28	-0,16	0,99	-1,15
	Sommer (g/m2) (1/5-30/9)	0,01	0,01	0,61	0,02	0,59	0,78	-0,02	0,18	0,61	-0,21

	Punktkilde	Atm.	Målt tilløb	Umålt	Samlet ekster	Fraløb	"Grundvand"	Magasin	Intern	Retention
	deposition			opland	belastning				belastning	
	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
1989 Jan	1,90	0,41	762,38	2,86	767,55	841,70	339,27	61,27	-203,85	265,12
Feb	1,90	0,37	618,50	3,66	624,43	283,93	40,37	-52,52	-433,39	380,87
Mar	1,90	0,41	683,27	4,34	689,92	384,77	38,63	-34,96	-378,74	343,78
Apr	1,90	0,39	643,34	2,62	648,25	302,77	-26,00	-294,65	-614,13	319,48
Maj	1,90	0,41	431,31	0,64	434,26	26,61	-9,29	-30,88	-429,24	398,36
Jun	1,90	0,39	240,05	0,09	242,43	61,83	8,11	138,53	-50,18	188,71
Jul	1,90	0,41	180,25	0,12	182,68	0,00	-13,94	-22,06	-192,14	168,74
Aug	1,90	0,41	604,00	0,28	606,59	0,00	-42,03	530,42	-35,10	564,56
Sep	1,90	0,39	665,57	0,13	667,99	14,81	-133,49	-170,17	-689,86	519,69
Okt	1,90	0,41	619,84	0,01	622,16	88,40	-106,50	194,02	-233,24	427,26
Nov	1,90	0,39	910,77	0,00	913,06	5,78	-262,76	-1,29	-645,81	644,52
Dec	1,90	0,41	2.071,48	2,73	2.076,52	660,39	-656,60	-84,55	-844,08	759,53
Hele året:	22,80	4,80	8.430,76	17,48	8.475,84	2.670,99	-824,23	233,16	-4.749,75	4.980,62
Sommer (1/5-30/9):	9,50	2,01	2.121,18	1,26	2.133,95	103,25	-190,64	445,84	-1.396,51	1.840,06
1990 Jan	1,80	0,41	1.020,76	1,40	1.024,37	945,47	298,74	-201,74	-579,38	377,64
Feb	1,80	0,37	746,01	3,97	752,15	953,17	499,98	-214,25	-513,21	298,96
Mar	1,80	0,41	868,88	3,35	874,44	906,34	702,88	-186,58	-857,56	670,98
Apr	1,80	0,39	365,57	1,50	369,26	64,93	-1,60	-15,07	-317,80	302,73
Maj	1,80	0,41	519,27	0,59	522,07	137,76	-0,14	-26,64	-410,81	384,17
Jun	1,80	0,39	331,42	0,05	333,66	97,67	-0,35	91,00	-144,25	235,64
Jul	1,80	0,41	189,16	0,05	191,42	62,93	-5,65	223,96	101,12	122,84
Aug	1,80	0,41	194,31	0,00	196,52	0,00	-29,17	-219,61	-389,54	167,35
Sep	1,80	0,39	421,67	0,37	424,23	67,66	-14,16	221,83	-120,58	342,41
Okt	1,80	0,41	579,05	0,31	581,57	117,29	-82,78	273,89	-107,61	381,50
Nov	1,80	0,39	649,83	0,94	652,96	465,82	-14,01	-17,33	-190,46	173,13
Dec	1,80	0,41	472,92	1,03	476,16	754,77	251,74	-219,86	-192,99	-26,87
Hele året:	21,60	4,80	6.358,85	13,56	6.398,81	4.573,81	1.605,48	-290,40	-3.723,07	3.430,48
Sommer (1/5-30/9):	9,00	2,01	1.655,83	1,06	1.667,90	366,02	-49,47	290,54	-964,06	1.252,41
1991 Jan	1,00	0,54	792,98	3,70	798,22	1.066,45	320,58	-45,99	-98,34	52,35
Feb	1,00	0,49	629,46	1,71	632,66	339,61	-3,56	32,51	-256,98	289,49
Mar	1,00	0,54	513,19	2,60	517,33	671,55	472,06	-118,78	-436,62	317,84
Apr	1,00	0,53	596,17	1,55	599,25	252,68	-22,82	-18,11	-341,86	323,75
Maj	1,00	0,54	842,15	0,39	844,08	775,48	-8,78	-160,99	-220,81	59,82
Jun	1,00	0,53	325,34	0,26	327,13	177,13	205,90	65,10	-290,80	355,90
Jul	1,00	0,54	367,82	0,23	369,59	250,40	62,04	105,36	-75,87	181,23
Aug	1,00	0,54	550,09	0,03	551,66	298,72	-8,87	-80,04	-324,11	244,07
Sep	1,00	0,53	308,74	0,42	310,69	56,66	-16,07	105,50	-132,46	237,96
Okt	1,00	0,54	354,05	1,45	357,04	271,60	-26,77	127,54	65,81	58,67
Nov	1,00	0,53	364,64	1,81	367,98	733,70	164,90	21,19	208,14	-200,82
Dec	1,00	0,54	543,39	2,38	547,31	567,66	-18,53	-104,46	-75,68	-38,88
Hele året:	12,00	6,39	6.188,02	16,53	6.222,94	5.461,64	1.120,08	-71,17	-1.979,58	1.881,38
Sommer (1/5-30/9):	5,00	2,68	2.394,14	1,33	2.403,15	1.558,39	234,22	34,93	-1.044,05	1.078,98
1992 Jan	1,70	0,54	257,83	2,67	262,74	529,99	90,03	-107,08	70,14	-177,22
Feb	1,70	0,51	177,16	1,61	180,98	255,48	27,57	-130,10	-83,17	-46,93
Mar	1,70	0,54	190,42	1,51	194,17	277,25	54,28	-56,84	-28,04	-28,80
Apr	1,70	0,52	140,48	2,93	145,63	70,06	41,05	39,09	-77,52	116,62
Maj	1,70	0,54	165,95	3,81	172,00	29,70	-11,16	36,51	-94,64	131,14
Jun	1,70	0,52	29,87	2,15	34,24	9,00	-6,30	-14,36	-33,29	18,94
Jul	1,70	0,54	39,78	0,39	42,41	15,75	-3,49	94,85	71,67	23,17
Aug	1,70	0,54	24,72	0,00	26,96	15,60	-4,40	-56,17	-63,13	6,96
Sep	1,70	0,52	32,03	0,00	34,25	14,85	-3,63	20,20	4,43	15,77
Okt	1,70	0,54	136,63	0,01	138,88	10,14	-11,52	136,98	19,75	117,22
Nov	1,70	0,52	264,77	0,44	267,43	65,38	-141,70	25,93	-34,41	60,35
Dec	1,70	0,54	240,48	1,07	243,79	495,14	64,79	-39,43	147,12	-186,56
Hele året:	20,40	6,37	1.700,12	16,59	1.743,48	1.788,34	95,52	-50,42	-101,09	50,66
Sommer (1/5-30/9):	8,50	2,66	292,35	6,35	309,86	84,90	-28,98	81,03	-114,96	195,98

	Punktkilde	Atm. deposition	Målt tilløb	Umålt opland	Samlet ekster belastning	Fraløb	"Grundvand"	Magasin	Intern belastning	Retention
	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
1993 Jan	0,60	0,41	140,63	3,80	145,44	294,12	5,80	-107,18	35,71	-142,88
Feb	0,60	0,37	113,03	3,90	117,90	135,57	25,96	-75,14	-83,43	8,29
Mar	0,60	0,41	218,75	1,70	221,46	55,06	46,70	23,95	-189,15	213,10
Apr	0,60	0,39	119,29	0,80	121,08	35,61	-2,74	-0,46	-83,19	82,73
Maj	0,60	0,41	193,93	0,40	195,34	8,72	-7,88	-39,02	-217,75	178,74
Jun	0,60	0,39	284,34	0,30	285,63	6,43	-1,87	47,57	-229,77	277,33
Jul	0,60	0,41	136,18	0,50	137,69	6,76	-6,59	315,01	190,67	124,34
Aug	0,60	0,41	295,08	1,80	297,89	20,89	-106,62	-22,91	-193,28	170,38
Sep	0,60	0,39	234,77	9,60	245,36	482,88	-52,03	-184,66	104,88	-289,55
Okt	0,60	0,41	219,44	22,90	243,35	439,66	-25,81	-88,24	133,89	-222,12
Nov	0,60	0,39	122,62	5,40	129,01	263,72	-21,73	61,35	217,79	-156,44
Dec	0,60	0,41	216,24	11,90	229,15	399,52	60,74	-69,16	40,48	-109,63
Hele året:	7,20	4,80	2.294,30	63,00	2.369,30	2.148,94	-86,07	-138,89	-273,15	134,29
Sommer (1/5-30/9):	3,00	2,01	1.144,30	12,60	1.161,91	525,68	-174,99	115,99	-345,25	461,24
1994 Jan	1,70	0,54	264,28	12,70	279,22	268,24	15,85	-37,26	-64,09	26,83
Feb	1,70	0,49	169,23	12,90	184,32	200,40	42,96	2,42	-24,46	26,88
Mar	1,70	0,54	196,55	15,00	213,79	173,37	13,90	-29,95	-84,27	54,32
Apr	1,70	0,53	179,54	6,60	188,37	63,05	45,96	-9,91	-181,19	171,28
Maj	1,70	0,54	115,16	2,50	119,90	153,82	1,48	126,31	158,75	-32,44
Jun	1,70	0,53	71,83	1,60	75,66	103,85	-23,55	31,94	83,68	-51,74
Jul	1,70	0,54	44,33	1,50	48,07	50,26	-48,53	203,04	253,76	-50,72
Aug	1,70	0,54	59,16	1,60	63,00	18,76	-80,82	-120,97	-84,39	-36,58
Sep	1,70	0,53	177,27	6,20	185,70	155,77	-111,73	-77,59	4,21	-81,80
Okt	1,70	0,54	49,99	4,30	56,53	28,42	-84,25	28,29	84,43	-56,14
Nov	1,70	0,53	61,41	3,50	67,14	318,01	6,16	-58,23	186,48	-244,71
Dec	1,70	0,54	86,43	6,40	95,07	298,90	8,27	-72,44	123,12	-195,56
Hele året:	20,40	6,39	1.475,18	74,80	1.576,77	1.832,85	-214,30	-14,35	456,03	-470,38
Sommer (1/5-30/9):	8,50	2,68	467,75	13,40	492,33	482,46	-263,15	162,73	416,01	-253,28
1995 Jan	1,60	0,54	105,22	8,80	116,16	269,13	6,34	-25,31	121,31	-146,63
Feb	1,60	0,49	127,57	17,50	147,16	238,21	49,83	-27,76	13,46	-41,22
Mar	1,60	0,54	79,19	7,90	89,23	65,01	33,27	-12,24	-69,73	57,49
Apr	1,60	0,53	65,15	6,20	73,48	10,85	3,12	0,53	-65,21	65,75
Maj	1,60	0,54	71,93	3,80	77,87	88,82	-0,41	236,26	247,62	-11,36
Jun	1,60	0,53	69,17	2,70	74,00	201,61	-23,57	-135,40	15,79	-151,18
Jul	1,60	0,54	25,98	1,30	29,42	51,37	-15,56	49,70	87,21	-37,51
Aug	1,60	0,54	10,75	1,00	13,89	8,30	-18,20	-10,73	1,88	-12,61
Sep	1,60	0,53	30,81	1,70	34,64	4,50	-29,85	-42,72	-43,01	0,29
Okt	1,60	0,54	23,17	1,90	27,21	3,67	-20,43	10,10	6,99	3,11
Nov	1,60	0,53	30,12	1,60	33,85	33,86	-27,70	0,57	28,28	-27,71
Dec	1,60	0,54	16,98	1,30	20,42	88,05	2,31	27,84	93,15	-65,32
Hele året:	19,20	6,39	656,04	55,70	737,33	1.063,38	-40,85	70,84	437,74	-366,90
Sommer (1/5-30/9):	8,00	2,68	208,64	10,50	229,82	354,60	-87,59	97,11	309,49	-212,37
1996 Jan	1,50	0,54	16,04	1,20	19,28	196,02	2,83	47,31	221,22	-173,91
Feb	1,50	0,51	16,72	1,30	20,03	203,25	4,32	-108,06	70,85	-178,90
Mar	1,50	0,54	24,61	2,10	28,75	83,05	6,05	-69,17	-20,92	-48,25
Apr	1,50	0,52	24,85	1,90	28,77	19,21	5,12	-2,74	-17,42	14,68
Maj	1,50	0,54	37,80	1,90	41,74	22,08	7,66	-0,41	-27,74	27,32
Jun	1,50	0,52	18,67	1,30	21,99	19,75	0,28	9,85	7,32	2,52
Jul	1,50	0,54	9,49	0,90	12,43	14,28	-1,05	36,34	39,23	-2,90
Aug	1,50	0,54	6,13	0,60	8,77	5,40	-2,77	21,49	20,89	0,60
Sep	1,50	0,52	6,30	0,70	9,02	1,68	-6,57	19,04	18,27	0,77
Okt	1,50	0,54	11,22	1,40	14,66	2,13	-14,93	-0,44	1,95	-2,40
Nov	1,50	0,52	28,25	1,20	31,47	3,73	-42,59	-1,64	13,21	-14,85
Dec	1,50	0,54	16,08	1,10	19,22	41,04	-4,79	19,30	45,91	-26,61
Hele året:	18,00	6,37	216,16	15,60	256,13	611,62	-46,44	-29,13	372,77	-401,93
Sommer (1/5-30/9):	7,50	2,66	78,39	5,40	93,95	63,19	-2,45	86,31	57,97	28,31

	Punktkilde	Atm.	Målt tilløb	Umålt	Samlet ekster	Fraløb	"Grundvand"	Magasin	Intern	Retention
	(kg)	deposition	(kg)	opland	belastning	(kg)	(kg)	(kg)	belastning	(kg)
	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
1997 Jan	0,40	0,54	3,97	0,30	5,21	48,45	3,96	-49,63	-10,34	-39,28
Feb	0,40	0,49	20,53	2,60	24,02	46,02	-3,10	-43,95	-18,84	-25,10
Mar	0,40	0,54	17,57	1,90	20,41	10,26	16,09	-8,90	-35,15	26,24
Apr	0,40	0,53	9,50	0,80	11,23	5,56	-0,12	22,39	16,84	5,55
Maj	0,40	0,54	22,24	1,10	24,28	24,96	-2,87	-8,01	-4,48	-3,55
Jun	0,40	0,53	39,22	1,20	41,35	33,15	-2,62	13,96	8,38	5,58
Jul	0,40	0,54	19,30	1,30	21,54	42,91	-1,86	73,84	97,07	-23,23
Aug	0,40	0,54	4,20	0,50	5,64	9,17	-2,47	-47,51	-41,52	-6,00
Sep	0,40	0,53	7,14	0,80	8,87	1,87	-5,02	17,81	15,83	1,98
Okt	0,40	0,54	12,29	1,80	15,03	1,42	-22,44	-62,60	-53,77	-8,83
Nov	0,40	0,53	8,90	0,60	10,43	11,82	-0,76	32,67	34,83	-2,15
Dec	0,40	0,54	19,72	1,70	22,36	60,85	0,61	7,93	45,80	-37,88
Hele året:	4,80	6,39	184,58	14,60	210,37	296,44	-20,60	-52,00	54,65	-106,67
Sommer (1/5-30/9):	2,00	2,68	92,10	4,90	101,68	112,06	-14,84	50,09	75,28	-25,22

ÅR	MÅNED	Punkt- kilder (mg/m2/d)	Atmosf. deposition (mg/m2/d)	Målt tilløb (mg/m2/d)	Umålt opland (mg/m2/d)	Samlet ekstern belastning (mg/m2/d)	Fraløb (mg/m2/d)	"Grundvar Magasin (mg/m2/d)	Intern belastning (mg/m2/d)	Retention (mg/m2/d)
1989	Jan	0,19	0,04	76,85	0,29	77,37	84,85	34,20	6,18	-20,55
	Feb	0,21	0,04	69,03	0,41	69,69	31,69	4,51	-5,86	-48,37
	Mar	0,19	0,04	68,88	0,44	69,55	38,79	3,89	-3,52	-38,18
	Apr	0,20	0,04	67,01	0,27	67,53	31,54	-2,71	-30,69	-63,97
	Maj	0,19	0,04	43,48	0,06	43,78	2,68	-0,94	-3,11	-43,27
	Jun	0,20	0,04	25,01	0,01	25,25	6,44	0,84	14,43	-5,23
	Jul	0,19	0,04	18,17	0,01	18,42	0,00	-1,41	-2,22	-19,37
	Aug	0,19	0,04	60,89	0,03	61,15	0,00	-4,24	53,47	-3,54
	Sep	0,20	0,04	69,33	0,01	69,58	1,54	-13,91	-17,73	-71,86
	Okt	0,19	0,04	62,48	0,00	62,72	8,91	-10,74	19,56	-23,51
	Nov	0,20	0,04	94,87	0,00	95,11	0,60	-27,37	-0,13	-67,27
	Dec	0,19	0,04	208,82	0,28	209,33	66,57	-66,19	-8,52	-85,09
Hele året:		0,07	0,02	26,35	0,05	26,49	8,35	-2,58	0,73	-14,84
Sommer (1/5-30/9):		0,03	0,01	6,63	0,00	6,67	0,32	-0,60	1,39	-4,36
1990	Jan	0,18	0,04	102,90	0,14	103,26	95,31	30,11	-20,34	-58,41
	Feb	0,20	0,04	83,26	0,44	83,95	106,38	55,80	-23,91	-57,28
	Mar	0,18	0,04	87,59	0,34	88,15	91,36	70,85	-18,81	-86,45
	Apr	0,19	0,04	38,08	0,16	38,46	6,76	-0,17	-1,57	-33,10
	Maj	0,18	0,04	52,35	0,06	52,63	13,89	-0,01	-2,69	-41,41
	Jun	0,19	0,04	34,52	0,01	34,76	10,17	-0,04	9,48	-15,03
	Jul	0,18	0,04	19,07	0,01	19,30	6,34	-0,57	22,58	10,19
	Aug	0,18	0,04	19,59	0,00	19,81	0,00	-2,94	-22,14	-39,27
	Sep	0,19	0,04	43,92	0,04	44,19	7,05	-1,48	23,11	-12,56
	Okt	0,18	0,04	58,37	0,03	58,63	11,82	-8,34	27,61	-10,85
	Nov	0,19	0,04	67,69	0,10	68,02	48,52	-1,46	-1,81	-19,84
	Dec	0,18	0,04	47,67	0,10	48,00	76,09	25,38	-22,16	-19,45
Hele året:		0,07	0,02	19,87	0,04	20,00	14,29	5,02	-0,91	-11,63
Sommer (1/5-30/9):		0,03	0,01	5,17	0,00	5,21	1,14	-0,15	0,91	-3,01
1991	Jan	0,10	0,05	79,94	0,37	80,47	107,51	32,32	-4,64	-9,91
	Feb	0,11	0,05	70,25	0,19	70,61	37,90	-0,40	3,63	-28,68
	Mar	0,10	0,05	51,73	0,26	52,15	67,70	47,59	-11,97	-44,01
	Apr	0,10	0,06	62,10	0,16	62,42	26,32	-2,38	-1,89	-35,61
	Maj	0,10	0,05	84,89	0,04	85,09	78,17	-0,89	-16,23	-22,26
	Jun	0,10	0,06	33,89	0,03	34,08	18,45	21,45	6,78	-30,29
	Jul	0,10	0,05	37,08	0,02	37,26	25,24	6,25	10,62	-7,65
	Aug	0,10	0,05	55,45	0,00	55,61	30,11	-0,89	-8,07	-32,67
	Sep	0,10	0,06	32,16	0,04	32,36	5,90	-1,67	10,99	-13,80
	Okt	0,10	0,05	35,69	0,15	35,99	27,38	-2,70	12,86	6,63
	Nov	0,10	0,06	37,98	0,19	38,33	76,43	17,18	2,21	21,68
	Dec	0,10	0,05	54,78	0,24	55,17	57,22	-1,87	-10,53	-7,63
Hele året:		0,04	0,02	19,34	0,05	19,45	17,07	3,50	-0,22	-6,19
Sommer (1/5-30/9):		0,02	0,01	7,48	0,00	7,51	4,87	0,73	0,11	-3,26
1992	Jan	0,17	0,05	25,99	0,27	26,49	53,43	9,08	-10,79	7,07
	Feb	0,18	0,05	19,09	0,17	19,50	27,53	2,97	-14,02	-8,96
	Mar	0,17	0,05	19,20	0,15	19,57	27,95	5,47	-5,73	-2,83
	Apr	0,18	0,05	14,63	0,31	15,17	7,30	4,28	4,07	-8,08
	Maj	0,17	0,05	16,73	0,38	17,34	2,99	-1,13	3,68	-9,54
	Jun	0,18	0,05	3,11	0,22	3,57	0,94	-0,66	-1,50	-3,47
	Jul	0,17	0,05	4,01	0,04	4,28	1,59	-0,35	9,56	7,22
	Aug	0,17	0,05	2,49	0,00	2,72	1,57	-0,44	-5,66	-6,36
	Sep	0,18	0,05	3,34	0,00	3,57	1,55	-0,38	2,10	0,46
	Okt	0,17	0,05	13,77	0,00	14,00	1,02	-1,16	13,81	1,99
	Nov	0,18	0,05	27,58	0,05	27,86	6,81	-14,76	2,70	-3,58
	Dec	0,17	0,05	24,24	0,11	24,58	49,91	6,53	-3,97	14,83
Hele året:		0,06	0,02	5,31	0,05	5,45	5,59	0,30	-0,16	-0,32
Sommer (1/5-30/9):		0,03	0,01	0,91	0,02	0,97	0,27	-0,09	0,25	-0,36

		Punkt- kilder	Atmosf. deposition	Målt tilløb	Umålt opland	Samlet ekstern belastning	Fraløb	"Grundvar	Magasin	Intern belastning	Retention
ÅR	MÅNED	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)
1993	Jan	0,06	0,04	14,18	0,38	14,66	29,65	0,58	-10,80	3,60	-14,40
	Feb	0,07	0,04	12,61	0,44	13,16	15,13	2,90	-8,39	-9,31	0,93
	Mar	0,06	0,04	22,05	0,17	22,32	5,55	4,71	2,41	-19,07	21,48
	Apr	0,06	0,04	12,43	0,08	12,61	3,71	-0,29	-0,05	-8,67	8,62
	Maj	0,06	0,04	19,55	0,04	19,69	0,88	-0,79	-3,93	-21,95	18,02
	Jun	0,06	0,04	29,62	0,03	29,75	0,67	-0,19	4,96	-23,93	28,89
	Jul	0,06	0,04	13,73	0,05	13,88	0,68	-0,66	31,76	19,22	12,53
	Aug	0,06	0,04	29,75	0,18	30,03	2,11	-10,75	-2,31	-19,48	17,18
	Sep	0,06	0,04	24,46	1,00	25,56	50,30	-5,42	-19,24	10,93	-30,16
	Okt	0,06	0,04	22,12	2,31	24,53	44,32	-2,60	-8,90	13,50	-22,39
	Nov	0,06	0,04	12,77	0,56	13,44	27,47	-2,26	6,39	22,69	-16,30
	Dec	0,06	0,04	21,80	1,20	23,10	40,27	6,12	-6,97	4,08	-11,05
Hele året:		0,02	0,02	7,17	0,20	7,40	6,72	-0,27	-0,43	-0,85	0,42
Sommer (1/5-30/9):		0,01	0,01	3,58	0,04	3,63	1,64	-0,55	0,36	-1,08	1,44
1994	Jan	0,17	0,05	26,64	1,28	28,15	27,04	1,60	-3,76	-6,46	2,70
	Feb	0,19	0,05	18,89	1,44	20,57	22,37	4,79	0,27	-2,73	3,00
	Mar	0,17	0,05	19,81	1,51	21,55	17,48	1,40	-3,02	-8,49	5,48
	Apr	0,18	0,06	18,70	0,69	19,62	6,57	4,79	-1,03	-18,87	17,84
	Maj	0,17	0,05	11,61	0,25	12,09	15,51	0,15	12,73	16,00	-3,27
	Jun	0,18	0,06	7,48	0,17	7,88	10,82	-2,45	3,33	8,72	-5,39
	Jul	0,17	0,05	4,47	0,15	4,85	5,07	-4,89	20,47	25,58	-5,11
	Aug	0,17	0,05	5,96	0,16	6,35	1,89	-8,15	-12,19	-8,51	-3,69
	Sep	0,18	0,06	18,47	0,65	19,34	16,23	-11,64	-8,08	0,44	-8,52
	Okt	0,17	0,05	5,04	0,43	5,70	2,86	-8,49	2,85	8,51	-5,66
	Nov	0,18	0,06	6,40	0,36	6,99	33,13	0,64	-6,07	19,43	-25,49
	Dec	0,17	0,05	8,71	0,65	9,58	30,13	0,83	-7,30	12,41	-19,71
Hele året:		0,06	0,02	4,61	0,23	4,93	5,73	-0,67	-0,04	1,43	-1,47
Sommer (1/5-30/9):		0,03	0,01	1,46	0,04	1,54	1,51	-0,82	0,51	1,30	-0,79
1995	Jan	0,16	0,05	10,61	0,89	11,71	27,13	0,64	-2,55	12,23	-14,78
	Feb	0,18	0,05	14,24	1,95	16,42	26,59	5,56	-3,10	1,50	-4,60
	Mar	0,16	0,05	7,98	0,80	8,99	6,55	3,35	-1,23	-7,03	5,80
	Apr	0,17	0,06	6,79	0,65	7,65	1,13	0,33	0,06	-6,79	6,85
	Maj	0,16	0,05	7,25	0,38	7,85	8,95	-0,04	23,82	24,96	-1,15
	Jun	0,17	0,06	7,21	0,28	7,71	21,00	-2,46	-14,10	1,64	-15,75
	Jul	0,16	0,05	2,62	0,13	2,97	5,18	-1,57	5,01	8,79	-3,78
	Aug	0,16	0,05	1,08	0,10	1,40	0,84	-1,83	-1,08	0,19	-1,27
	Sep	0,17	0,06	3,21	0,18	3,61	0,47	-3,11	-4,45	-4,48	0,03
	Okt	0,16	0,05	2,34	0,19	2,74	0,37	-2,06	1,02	0,70	0,31
	Nov	0,17	0,06	3,14	0,17	3,53	3,53	-2,89	0,06	2,95	-2,89
	Dec	0,16	0,05	1,71	0,13	2,06	8,88	0,23	2,81	9,39	-6,58
Hele året:		0,06	0,02	2,05	0,17	2,30	3,32	-0,13	0,22	1,37	-1,15
Sommer (1/5-30/9):		0,03	0,01	0,65	0,03	0,72	1,11	-0,27	0,30	0,97	-0,66
1996	Jan	0,15	0,05	1,62	0,12	1,94	19,76	0,29	4,77	22,30	-17,53
	Feb	0,17	0,06	1,87	0,15	2,24	22,68	0,48	-12,06	7,91	-19,97
	Mar	0,15	0,05	2,48	0,21	2,90	8,37	0,61	-6,97	-2,11	-4,86
	Apr	0,16	0,05	2,59	0,20	3,00	2,00	0,53	-0,29	-1,81	1,53
	Maj	0,15	0,05	3,81	0,19	4,21	2,23	0,77	-0,04	-2,80	2,75
	Jun	0,16	0,05	1,94	0,14	2,29	2,06	0,03	1,03	0,76	0,26
	Jul	0,15	0,05	0,96	0,09	1,25	1,44	-0,11	3,66	3,95	-0,29
	Aug	0,15	0,05	0,62	0,06	0,88	0,54	-0,28	2,17	2,11	0,06
	Sep	0,16	0,05	0,66	0,07	0,94	0,18	-0,68	1,98	1,90	0,08
	Okt	0,15	0,05	1,13	0,14	1,48	0,21	-1,51	-0,04	0,20	-0,24
	Nov	0,16	0,05	2,94	0,13	3,28	0,39	-4,44	-0,17	1,38	-1,55
	Dec	0,15	0,05	1,62	0,11	1,94	4,14	-0,48	1,95	4,63	-2,68
Hele året:		0,06	0,02	0,68	0,05	0,80	1,91	-0,15	-0,09	1,16	-1,26
Sommer (1/5-30/9):		0,02	0,01	0,24	0,02	0,29	0,20	-0,01	0,27	0,18	0,09

ÅR	MÅNED	Punkt- kilder (mg/m2/d)	Atmosf. deposition (mg/m2/d)	Målt tilløb (mg/m2/d)	Umålt opland (mg/m2/d)	Samlet ekstern belastning (mg/m2/d)	Fraløb (mg/m2/d)	"Grundvar (mg/m2/d)	Magasin (mg/m2/d)	Intern belastning (mg/m2/d)	Retention (mg/m2/d)
1997	Jan	0,04	0,05	0,40	0,03	0,53	4,88	0,40	-5,00	-1,04	-3,96
	Feb	0,04	0,05	2,29	0,29	2,68	5,14	-0,35	-4,91	-2,10	-2,80
	Mar	0,04	0,05	1,77	0,19	2,06	1,03	1,62	-0,90	-3,54	2,65
	Apr	0,04	0,06	0,99	0,08	1,17	0,58	-0,01	2,33	1,75	0,58
	Maj	0,04	0,05	2,24	0,11	2,45	2,52	-0,29	-0,81	-0,45	-0,36
	Jun	0,04	0,06	4,09	0,13	4,31	3,45	-0,27	1,45	0,87	0,58
	Jul	0,04	0,05	1,95	0,13	2,17	4,33	-0,19	7,44	9,79	-2,34
	Aug	0,04	0,05	0,42	0,05	0,57	0,92	-0,25	-4,79	-4,19	-0,60
	Sep	0,04	0,06	0,74	0,08	0,92	0,19	-0,52	1,86	1,65	0,21
	Okt	0,04	0,05	1,24	0,18	1,52	0,14	-2,26	-6,31	-5,42	-0,89
	Nov	0,04	0,06	0,93	0,06	1,09	1,23	-0,08	3,40	3,63	-0,22
	Dec	0,04	0,05	1,99	0,17	2,25	6,13	0,06	0,80	4,62	-3,82
Hele året:		0,02	0,02	0,58	0,05	0,66	0,93	-0,06	-0,16	0,17	-0,33
Sommer (1/5-30/9):		0,01	0,01	0,29	0,02	0,32	0,35	-0,05	0,16	0,24	-0,08

	Punktkilder	Atm. deposition	Målt tilløb	Umålt opland	Samlet ekstern belastning	Frøløb	"Grundvand"	Magasin	Intern belastning	Retention
	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
1989 Jan	5,3	37,51	4503,37	120,72	4666,9	3639,34	1421,54	-433,03	-2882,13	2449,1
Feb	5,3	33,88	2469,63	68,85	2577,66	1087,47	169,17	-857,53	-2516,89	1659,36
Mar	5,3	37,51	3464,94	78,89	3586,64	1195,48	161,87	216,03	-2337	2553,03
Apr	5,3	36,3	3148,78	57,26	3247,64	1330,21	-139,17	-413,85	-2192,11	1778,26
Maj	5,3	37,51	1325,28	14,44	1382,53	193,92	-164,65	-83,02	-1106,98	1023,96
Jun	5,3	36,3	575,47	1,96	619,03	720,35	33,98	142,62	209,96	-67,34
Jul	5,3	37,51	375,79	2,83	421,43	0	-119,33	-440,57	-754,12	302,1
Aug	5,3	37,51	1016,41	6,84	1066,06	0	-300,83	943,82	171,75	765,23
Sep	5,3	36,3	1350,19	3,16	1394,95	0	-419,12	-977,36	-1953,19	975,83
Okt	5,3	37,51	1675,8	0,22	1718,83	48,18	-246,97	383,66	-1040,02	1423,68
Nov	5,3	36,3	3062,6	0	3104,2	0	-585,57	775,44	-1743,19	2518,63
Dec	5,3	37,51	12358,26	75,11	12476,18	1455,72	-2160,86	1.272,46	-7587,14	8859,6
Hele året:	63,6	441,65	35326,52	430,28	36262,05	9670,67	-2349,94	528,67	-23.731,06	24241,44
Sommer (1/5-30/9):	26,5	185,13	4643,14	29,23	4884	914,27	-969,95	-414,51	-3.432,58	2999,78
1990 Jan	5,5	37,51	7689,14	39,71	7771,86	5435,25	2221,04	400,47	-4157,18	4557,65
Feb	5,5	33,88	9970,77	117,31	10127,46	9994,56	3717,23	281,89	-3568,24	3850,13
Mar	5,5	37,51	11334,05	155,59	11532,65	13382,52	5225,72	-1.367,23	-4743,08	3375,85
Apr	5,5	36,3	2536,16	10,78	2588,74	1150,6	-83,21	-1.274,12	-2629,05	1354,93
Maj	5,5	37,51	1781,96	4,17	1829,14	650,3	-5,96	-484,75	-1657,63	1172,88
Jun	5,5	36,3	777,55	0,56	819,91	235,72	-25,97	126,70	-431,52	558,22
Jul	5,5	37,51	341,19	0,61	384,81	61,87	-77,73	363,89	118,68	245,21
Aug	5,5	37,51	374,52	0	417,53	0	-164,09	-590,61	-858,54	253,44
Sep	5,5	36,3	887,29	9,68	938,77	40,36	-159,33	415,12	-323,96	739,08
Okt	5,5	37,51	1954,11	10,24	2007,36	199,37	-419,39	438,00	-950,6	1388,6
Nov	5,5	36,3	3931,25	43,12	4016,17	1115,31	-49,17	1.020,18	-1831,51	2851,69
Dec	5,5	37,51	5704,36	67,02	5814,39	3518,42	1871,59	2.200,79	-1966,77	4167,56
Hele året:	66	441,65	47282,35	458,79	48248,79	35784,28	12050,73	1.530,33	-22.999,40	24515,24
Sommer (1/5-30/9):	27,5	185,13	4162,51	15,02	4390,16	988,25	-433,08	-169,65	-3.152,97	2968,83
1991 Jan	4,8	37,51	14329,11	321,86	14693,28	12439,74	3156,82	-99,03	-5509,39	5410,36
Feb	4,8	33,88	5119,83	164,28	5322,79	4113,58	-60,31	-1.427,84	-2576,74	1148,9
Mar	4,8	37,51	5910,27	229,34	6181,92	7499,12	4648,51	-807,11	-4138,42	3331,31
Apr	4,8	36,3	4080,94	57,59	4179,63	1381,67	-301,23	537,00	-1959,73	2496,73
Maj	4,8	37,51	5716,24	32,46	5791,01	2932,64	-151,9	-1.885,19	-4591,66	2706,47
Jun	4,8	36,3	1552,68	8,26	1602,04	1486,13	2027,53	-52,90	-2196,34	2143,44
Jul	4,8	37,51	2293,62	6,01	2341,94	914,6	610,88	-20,91	-2059,13	2038,22
Aug	4,8	37,51	2657,44	0,72	2700,47	723,06	-58,68	-609,48	-2528,21	1918,73
Sep	4,8	36,3	1777,72	7,5	1826,32	114,61	-95,53	1.821,48	205,3	1616,18
Okt	4,8	37,51	2528,73	13,05	2584,09	944,66	-301,77	-747,45	-2.119,65	1337,66
Nov	4,8	36,3	6270,32	86,73	6398,15	4032,61	1623,86	453,22	-3.672,72	3989,4
Dec	4,8	37,51	8684,72	214,53	8941,56	5251,11	-110,94	1.270,31	-2.369,66	3579,51
Hele året:	57,6	441,65	60921,62	1142,33	62563,2	41833,53	10987,24	-1.567,90	-33.516,36	31716,91
Sommer (1/5-30/9):	24	185,13	13997,7	54,95	14261,78	6171,04	2332,3	-747,00	-11.170,04	10423,04
1992 Jan	8,3	40,66	9824,59	495,42	10368,97	9589,13	3119,35	1.165,67	-2733,52	3899,19
Feb	8,3	38,03	7684,87	321,35	8052,55	7693,85	955,3	-764,67	-2078,68	1314
Mar	8,3	40,66	8767,13	314,66	9130,75	8297,57	1880,73	-825,28	-3539,18	2713,91
Apr	8,3	39,34	5828,49	374,65	6250,78	5292,9	1422,21	-911,23	-3291,31	2380,09
Maj	8,3	40,66	3933,84	350,26	4333,06	1207,17	-650,28	-1.355,56	-3831,18	2475,61
Jun	8,3	39,34	559,47	205,23	812,34	59,63	-106,91	227,32	-418,49	645,8
Jul	8,3	40,66	542,33	37,51	628,8	35,72	-82,8	-27,56	-537,84	510,28
Aug	8,3	40,66	314,01	0	362,97	34,48	-43,57	-664,02	-948,93	284,92
Sep	8,3	39,34	545,96	0,36	593,96	32,94	-32,29	255,70	-273,04	528,73
Okt	8,3	40,66	1560,7	1,07	1610,73	45,93	-109,3	1.091,42	-364,06	1455,5
Nov	8,3	39,34	5907,47	42,32	5997,43	766,32	-1233,31	3.293,95	-703,85	3997,8
Dec	8,3	40,66	13480,55	103,42	13632,93	9824,16	2244,9	967,06	-5086,61	6053,67
Hele året:	99,6	480,01	58949,41	2246,25	61775,27	42879,8	7364,03	2.452,80	-23806,69	26259,5
Sommer (1/5-30/9):	41,5	200,66	5895,61	593,36	6731,13	1369,94	-915,85	-1.564,12	-6009,48	4445,34

	Punktkilder	Atm. deposition	Målt tilløb	Umålt opland	Samlet ekstern belastning	Frøløb	"Grundvand"	Magasin	Intern belastning	Retention
	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
1993 Jan	4,3	40,77	14486	353,7	14884,77	10905,71	188,73	-176,53	-4344,31	4167,79
Feb	4,3	36,82	9601,9	239,8	9882,82	9300,84	844,52	-1.459,15	-2885,65	1426,5
Mar	4,3	40,77	3881,1	114,6	4040,77	4239,77	1519,13	-1.263,66	-2583,78	1320,13
Apr	4,3	39,45	1570,4	47,5	1661,65	869,35	-131,55	-953,24	-1613,99	660,75
Maj	4,3	40,77	1055,3	26,3	1126,67	44,86	-249,54	31,84	-800,43	832,27
Jun	4,3	39,45	1062,4	24,8	1130,95	32,34	-191,43	-260,48	-1167,67	907,18
Jul	4,3	40,77	109,38	31,3	185,75	33,18	-158,28	-231,01	-225,29	-5,71
Aug	4,3	40,77	190,72	42,2	277,99	53,11	-376,37	-229,14	-77,65	-151,49
Sep	4,3	39,45	4836,5	215,9	5096,15	2159,9	-162,1	1.077,32	-1696,84	2774,15
Okt	4,3	40,77	8476,1	314,1	8835,27	7082,65	-327,1	98,21	-1327,3	1425,52
Nov	4,3	39,45	7152,1	293,9	7489,75	4672,39	-587,52	205,70	-2024,15	2229,84
Dec	4,3	40,77	22127	763,1	22935,17	20468,94	1975,88	2.100,18	-2341,93	4442,11
Hele året:	51,6	480,01	74548,9	2467,2	77547,71	59863,04	2344,37	-1.059,96	-21088,99	20029,04
Sommer (1/5-30/9):	21,5	201,21	7254,3	340,5	7817,51	2323,39	-1137,72	388,53	-3967,88	4356,4
1994 Jan	11,3	54,36	27623	1169,3	28857,96	28053,37	1035,19	722,05	-1117,73	1839,78
Feb	11,3	49,1	20332	879,2	21271,6	23865,88	2805,45	-1.551,36	-1762,53	211,17
Mar	11,3	54,36	21003	990,3	22058,96	19469,84	907,33	-1.174,06	-4670,51	3496,45
Apr	11,3	52,6	8770,1	395,5	9229,5	9666,53	3001,31	-1.173,49	-3737,77	2564,28
Maj	11,3	54,36	2439,4	184,6	2689,66	2545,96	96,87	-559,70	-800,27	240,57
Jun	11,3	52,6	1016,6	142,5	1223	533,69	-234,76	-202,38	-656,93	454,55
Jul	11,3	54,36	500,1	86,1	651,86	132,41	-332,2	-55,48	-242,73	187,25
Aug	11,3	54,36	200,73	39	305,39	41,16	-237,31	-191,18	-218,1	26,92
Sep	11,3	52,6	1477,6	143,8	1685,3	705,09	-401,71	900,41	321,91	578,5
Okt	11,3	54,36	977,2	59,1	1101,96	206,47	-883,34	-540,12	-552,27	12,15
Nov	11,3	52,6	3695,4	196,5	3955,8	2217,03	402,09	1.284,14	-856,72	2140,86
Dec	11,3	54,36	8184,2	406,9	8656,76	7159,38	539,72	1.241,25	-795,85	2037,1
Hele året:	135,6	640,02	96219,33	4692,8	101687,75	94596,81	6698,64	-1.299,92	-15089,5	13789,58
Sommer (1/5-30/9):	56,5	268,28	5634,43	596	6555,21	3958,31	-1109,11	-108,33	-1596,12	1487,79
1995 Jan	12,6	54,36	16671	807,5	17545,46	15673,26	641,51	679,71	-1834	2513,71
Feb	12,6	49,1	22307	1076,5	23445,2	27330,72	5040,29	-647,21	-1801,98	1154,77
Mar	12,6	54,36	10205	521,8	10793,76	12890,33	3365,06	-1.645,03	-2913,52	1268,49
Apr	12,6	52,6	7865,3	359,9	8290,4	6281,82	315,24	-553,25	-2877,07	2323,82
Maj	12,6	54,36	4143,8	279,4	4490,16	2223,92	-208,01	-243,93	-2302,16	2058,23
Jun	12,6	52,6	1711,7	228,7	2005,6	1185,53	-133,39	-360,24	-1046,92	686,68
Jul	12,6	54,36	470,02	76,4	613,38	169,07	-148,74	364,20	68,63	295,57
Aug	12,6	54,36	137,3	23,4	227,66	43,21	-160,87	-61,32	-84,9	23,58
Sep	12,6	52,6	290,66	39,1	394,96	48,13	-270,85	64,17	-11,81	75,98
Okt	12,6	54,36	328,66	25,5	421,12	24,44	-277,36	-117,91	-237,23	119,32
Nov	12,6	52,6	1097,3	89	1251,5	377,5	-312,15	167,42	-394,43	561,85
Dec	12,6	54,36	893,09	81,2	1041,25	768,8	234,03	161,07	-345,41	506,48
Hele året:	151,2	640,02	66120,83	3608,4	70520,45	67016,73	8084,76	-2.192,32	-13780,8	11588,48
Sommer (1/5-30/9):	63	268,28	6753,48	647	7731,76	3669,86	-921,86	-237,12	-3377,16	3140,04
1996 Jan	12,00	54,21	1.362,10	112,30	1540,61	1.088,53	149,12	416,11	-185,08	601,2
Feb	12,00	50,71	1.030,10	78,00	1170,81	892,39	227,72	208,00	-298,15	506,14
Mar	12,00	54,21	1.797,70	138,50	2002,41	1.764,33	318,96	-947,76	-1.504,80	557,04
Apr	12,00	52,46	1.580,80	112,50	1757,76	1.415,52	269,78	98,28	-513,74	612,02
Maj	12,00	54,21	1.675,10	143,30	1884,61	1.948,92	404,22	-273,79	-613,69	339,91
Jun	12,00	52,46	696,54	108,60	869,6	542,74	14,53	227,40	-113,99	341,39
Jul	12,00	54,21	271,07	55,30	392,58	191,07	-97,40	754,56	650,46	104,11
Aug	12,00	54,21	63,53	14,80	144,54	40,49	-113,11	1226,13	1235,18	-9,06
Sep	12,00	52,46	88,72	15,30	168,48	15,93	-300,59	-414,75	-266,72	-148,04
Okt	12,00	54,21	233,84	18,80	318,85	25,11	-471,65	-1131,86	-953,95	-177,91
Nov	12,00	52,46	1152,10	67,50	1284,06	94,53	-819,84	266,88	-102,80	369,69
Dec	12,00	54,21	1462,80	68,80	1597,81	819,40	-138,17	158,40	-481,84	640,24
Hele året:	144,00	640,02	11.414,40	933,70	13.132,12	8.838,96	-556,43	587,60	-3.149,12	3.736,73
Sommer (1/5-30/9):	60,00	267,55	2.794,96	337,30	3.459,81	2.739,15	-92,35	1.519,55	891,24	628,31

	Punktkilder	Atm. deposition	Målt tilløb	Umålt opland	Samlet ekstern belastning	Fraløb	"Grundvand"	Magasin	Intern belastning	Retention
	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
1997 Jan	2,20	54,36	242,45	24,70	323,71	557,84	280,63	-348,11	-394,61	46,5
Feb	2,20	49,10	3.514,70	157,20	3723,2	1.922,25	-103,79	554,43	-1.142,73	1697,16
Mar	2,20	54,36	2.370,00	126,70	2553,26	2.512,11	1.141,09	-984,25	-2.166,49	1182,24
Apr	2,20	52,60	504,82	49,00	608,62	422,39	-115,00	-603,98	-675,21	71,23
Maj	2,20	54,36	590,60	78,40	725,56	387,43	-94,59	88,81	-154,73	243,54
Jun	2,20	52,60	836,24	101,30	992,34	357,75	-145,04	383,18	-106,38	489,55
Jul	2,20	54,36	690,14	77,60	824,3	374,77	-78,58	408,57	37,62	370,95
Aug	2,20	54,36	96,18	11,20	163,94	88,28	-39,70	2063,23	2027,27	35,96
Sep	2,20	52,60	95,30	18,50	168,6	42,26	-333,86	-1990,85	-1783,32	-207,52
Okt	2,20	54,36	316,10	25,00	397,66	27,40	-527,91	-323,49	-165,84	-157,65
Nov	2,20	52,60	739,97	31,90	826,67	179,60	-95,64	-371,69	-923,13	551,43
Dec	2,20	54,36	3180,00	110,90	3347,46	1110,07	43,46	2601,83	320,98	2280,85
Hele året:	26,40	640,02	13.176,50	812,40	14.655,32	7.982,15	-68,93	1.477,68	-5.126,57	6.604,24
Sommer (1/5-30/9):	11,00	268,28	2.308,46	287,00	2.874,74	1.250,49	-691,77	952,94	20,46	932,48

Stofbalance Gundsømagle Sø 1989-97

TOTAL KVÆLSTOF

ÅR	MÅNED	Punkt- kilder (mg/m2/d)	Atmosf. deposition (mg/m2/d)	Målt tilløb (mg/m2/d)	Umålt opland (mg/m2/d)	Samlet ekstern belastning (mg/m2/d)	Fraløb (mg/m2/d)	"Grundvand" (mg/m2/d)	Magasin (mg/m2/d)	Intern belastning (mg/m2/d)	Retention (mg/m2/d)
1989	Jan	0,53	3,78	453,97	12,17	470,45	366,87	143,30	-43,65	-290,54	246,89
	Feb	0,59	3,78	275,63	7,68	287,69	121,37	18,88	-95,71	-280,90	185,20
	Mar	0,53	3,78	349,29	7,95	361,56	120,51	16,32	21,78	-235,58	257,36
	Apr	0,55	3,78	328,00	5,96	338,30	138,56	-14,50	-43,11	-228,34	185,24
	Maj	0,53	3,78	133,60	1,46	139,37	19,55	-16,60	-8,37	-111,59	103,22
	Jun	0,55	3,78	59,94	0,20	64,48	75,04	3,54	14,86	21,87	-7,01
	Jul	0,53	3,78	37,88	0,29	42,48	0,00	-12,03	-44,41	-76,02	30,45
	Aug	0,53	3,78	102,46	0,69	107,47	0,00	-30,33	95,14	17,31	77,14
	Sep	0,55	3,78	140,64	0,33	145,31	0,00	-43,66	-101,81	-203,46	101,65
	Okt	0,53	3,78	168,93	0,02	173,27	4,86	-24,90	38,68	-104,84	143,52
	Nov	0,55	3,78	319,02	0,00	323,35	0,00	-61,00	80,78	-181,58	262,36
	Dec	0,53	3,78	1.245,79	7,57	1.257,68	146,75	-217,83	128,27	-764,83	893,10
Hele året:		0,20	1,38	110,40	1,34	113,32	30,22	-7,34	1,65	-74,16	75,75
Sommer (1/5-30/9):		0,08	0,58	14,51	0,09	15,26	2,86	-3,03	-1,30	-10,73	9,37
1990	Jan	0,55	3,78	775,11	4,00	783,45	547,91	223,90	40,37	-419,07	459,44
	Feb	0,61	3,78	1.112,81	13,09	1.130,30	1.115,46	414,87	31,46	-398,24	429,70
	Mar	0,55	3,78	1.142,55	15,68	1.162,57	1.349,04	526,79	-137,83	-478,13	340,31
	Apr	0,57	3,78	264,18	1,12	269,66	119,85	-8,67	-132,72	-273,86	141,14
	Maj	0,55	3,78	179,63	0,42	184,39	65,55	-0,60	-48,87	-167,10	118,23
	Jun	0,57	3,78	80,99	0,06	85,41	24,55	-2,71	13,20	-44,95	58,15
	Jul	0,55	3,78	34,39	0,06	38,79	6,24	-7,84	36,68	11,96	24,72
	Aug	0,55	3,78	37,75	0,00	42,09	0,00	-16,54	-59,54	-86,55	25,55
	Sep	0,57	3,78	92,43	1,01	97,79	4,20	-16,60	43,24	-33,75	76,99
	Okt	0,55	3,78	196,99	1,03	202,35	20,10	-42,28	44,15	-95,83	139,98
	Nov	0,57	3,78	409,51	4,49	418,35	116,18	-5,12	106,27	-190,78	297,05
	Dec	0,55	3,78	575,04	6,76	586,13	354,68	188,67	221,85	-198,26	420,12
Hele året:		0,21	1,38	147,76	1,43	150,78	111,83	37,66	4,78	-71,87	76,61
Sommer (1/5-30/9):		0,09	0,58	13,01	0,05	13,72	3,09	-1,35	-0,53	-9,85	9,28
1991	Jan	0,48	3,78	1.444,47	32,45	1.481,18	1.254,01	318,23	-9,98	-555,38	545,40
	Feb	0,54	3,78	571,41	18,33	594,06	459,10	-6,73	-159,36	-287,58	128,23
	Mar	0,48	3,78	595,79	23,12	623,18	755,96	468,60	-81,36	-417,18	335,82
	Apr	0,50	3,78	425,10	6,00	435,38	143,92	-31,38	55,94	-204,14	260,08
	Maj	0,48	3,78	576,23	3,27	583,77	295,63	-15,31	-190,04	-462,87	272,83
	Jun	0,50	3,78	161,74	0,86	166,88	154,81	211,20	-5,51	-228,79	223,27
	Jul	0,48	3,78	231,21	0,61	236,08	92,20	61,58	-2,11	-207,57	205,47
	Aug	0,48	3,78	267,89	0,07	272,22	72,89	-5,92	-61,44	-254,86	193,42
	Sep	0,50	3,78	185,18	0,78	190,24	11,94	-9,95	189,74	21,39	168,35
	Okt	0,48	3,78	254,91	1,32	260,49	95,23	-30,42	-75,35	-213,67	134,84
	Nov	0,50	3,78	653,16	9,03	666,47	420,06	169,15	47,21	-382,57	415,56
	Dec	0,48	3,78	875,48	21,63	901,37	529,35	-11,18	128,06	-238,88	360,84
Hele året:		0,18	1,38	190,38	3,57	195,51	130,73	34,34	-4,90	-104,74	99,12
Sommer (1/5-30/9):		0,08	0,58	43,74	0,17	44,57	19,28	7,29	-2,33	-34,91	32,57
1992	Jan	0,84	4,10	990,38	49,94	1.045,26	966,65	314,45	117,51	-275,56	393,06
	Feb	0,89	4,10	828,11	34,63	867,73	829,08	102,94	-82,40	-224,00	141,59
	Mar	0,84	4,10	883,78	31,72	920,44	836,45	189,59	-83,19	-356,77	273,58
	Apr	0,86	4,10	607,13	39,03	651,12	551,34	148,15	-94,92	-342,84	247,93
	Maj	0,84	4,10	396,56	35,31	436,80	121,69	-65,55	-136,65	-386,21	249,56
	Jun	0,86	4,10	58,28	21,38	84,62	6,21	-11,14	23,68	-43,59	67,27
	Jul	0,84	4,10	54,67	3,78	63,39	3,60	-8,35	-2,78	-54,22	51,44
	Aug	0,84	4,10	31,65	0,00	36,59	3,48	-4,39	-66,94	-95,66	28,72
	Sep	0,86	4,10	56,87	0,04	61,87	3,43	-3,36	26,64	-28,44	55,08
	Okt	0,84	4,10	157,33	0,11	162,37	4,63	-11,02	110,02	-36,70	146,72
	Nov	0,86	4,10	615,36	4,41	624,73	79,83	-128,47	343,12	-73,32	416,44
	Dec	0,84	4,10	1.358,93	10,43	1.374,29	990,34	226,30	97,49	-512,76	610,25
Hele året:		0,31	1,50	184,22	7,02	193,05	134,00	23,01	7,67	-74,40	82,06
Sommer (1/5-30/9):		0,13	0,63	18,42	1,85	21,03	4,28	-2,86	-4,89	-18,78	13,89

Stofbalance Gundsørmagle Sø 1989-97

TOTAL KVÆLSTOF

ÅR	MÅNED	Punkt- kilder (mg/m2/d)	Atmosf. deposition (mg/m2/d)	Målt tilløb (mg/m2/d)	Umålt opland (mg/m2/d)	Samlet ekstern belastning (mg/m2/d)	Fraløb (mg/m2/d)	"Grundvand" (mg/m2/d)	Magasin (mg/m2/d)	Intern belastning (mg/m2/d)	Retention (mg/m2/d)
1993	Jan	0,43	4,11	1.460,28	35,66	1.500,48	1.099,37	19,03	-17,80	-437,93	420,14
	Feb	0,48	4,11	1.071,64	26,76	1.102,99	1.038,04	94,25	-162,85	-322,06	159,21
	Mar	0,43	4,11	391,24	11,55	407,34	427,40	153,14	-127,39	-260,46	133,08
	Apr	0,45	4,11	163,58	4,95	173,09	90,56	-13,70	-99,30	-168,12	68,83
	Maj	0,43	4,11	106,38	2,65	113,58	4,52	-25,16	3,21	-80,69	83,90
	Jun	0,45	4,11	110,67	2,58	117,81	3,37	-19,94	-27,13	-121,63	94,50
	Jul	0,43	4,11	11,03	3,16	18,72	3,34	-15,96	-23,29	-22,71	-0,58
	Aug	0,43	4,11	19,23	4,25	28,02	5,35	-37,94	-23,10	-7,83	-15,27
	Sep	0,45	4,11	503,80	22,49	530,85	224,99	-16,89	112,22	-176,75	288,97
	Okt	0,43	4,11	854,45	31,66	890,65	713,98	-32,97	9,90	-133,80	143,70
	Nov	0,45	4,11	745,01	30,61	780,18	486,71	-61,20	21,43	-210,85	232,27
	Dec	0,43	4,11	2.230,54	76,93	2.312,01	2.063,40	199,18	211,71	-236,08	447,79
Hele året:		0,16	1,50	232,97	7,71	242,34	187,07	7,33	-3,31	-65,90	62,59
Sommer (1/5-30/9):		0,07	0,63	22,67	1,06	24,43	7,26	-3,56	1,21	-12,40	13,61
1994	Jan	1,14	5,48	2.784,58	117,87	2.909,07	2.827,96	104,35	72,79	-112,67	185,46
	Feb	1,26	5,48	2.269,20	98,13	2.374,06	2.663,60	313,11	-173,14	-196,71	23,57
	Mar	1,14	5,48	2.117,24	99,83	2.223,69	1.962,69	91,46	-118,35	-470,82	352,46
	Apr	1,18	5,48	913,55	41,20	961,41	1.006,93	312,64	-122,24	-389,35	267,11
	Maj	1,14	5,48	245,91	18,61	271,14	256,65	9,77	-56,42	-80,67	24,25
	Jun	1,18	5,48	105,90	14,84	127,40	55,59	-24,45	-21,08	-68,43	47,35
	Jul	1,14	5,48	50,41	8,68	65,71	13,35	-33,49	-5,59	-24,47	18,88
	Aug	1,14	5,48	20,23	3,93	30,79	4,15	-23,92	-19,27	-21,99	2,71
	Sep	1,18	5,48	153,92	14,98	175,55	73,45	-41,84	93,79	33,53	60,26
	Okt	1,14	5,48	98,51	5,96	111,08	20,81	-89,05	-54,45	-55,67	1,22
	Nov	1,18	5,48	384,94	20,47	412,06	230,94	41,88	133,76	-89,24	223,01
	Dec	1,14	5,48	825,02	41,02	872,66	721,71	54,41	125,13	-80,23	205,35
Hele året:		0,42	2,00	300,69	14,66	317,77	295,62	20,93	-4,06	-47,15	43,09
Sommer (1/5-30/9):		0,18	0,84	17,61	1,86	20,49	12,37	-3,47	-0,34	-4,99	4,65
1995	Jan	1,27	5,48	1.680,54	81,40	1.768,70	1.579,97	64,67	68,52	-184,88	253,40
	Feb	1,41	5,48	2.489,62	120,15	2.616,65	3.050,30	562,53	-72,23	-201,11	128,88
	Mar	1,27	5,48	1.028,73	52,60	1.088,08	1.299,43	339,22	-165,83	-293,70	127,87
	Apr	1,31	5,48	819,30	37,49	863,58	654,36	32,84	-57,63	-299,69	242,06
	Maj	1,27	5,48	417,72	28,17	452,64	224,19	-20,97	-24,59	-232,07	207,48
	Jun	1,31	5,48	178,30	23,82	208,92	123,49	-13,89	-37,53	-109,05	71,53
	Jul	1,27	5,48	47,38	7,70	61,83	17,04	-14,99	36,71	6,92	29,80
	Aug	1,27	5,48	13,84	2,36	22,95	4,36	-16,22	-6,18	-8,56	2,38
	Sep	1,31	5,48	30,28	4,07	41,14	5,01	-28,21	6,68	-1,23	7,91
	Okt	1,27	5,48	33,13	2,57	42,45	2,46	-27,96	-11,89	-23,91	12,03
	Nov	1,31	5,48	114,30	9,27	130,36	39,32	-32,52	17,44	-41,09	58,53
	Dec	1,27	5,48	90,03	8,19	104,96	77,50	23,59	16,24	-34,82	51,06
Hele året:		0,47	2,00	206,63	11,28	220,38	209,43	25,26	-6,85	-43,06	36,21
Sommer (1/5-30/9):		0,20	0,84	21,10	2,02	24,16	11,47	-2,88	-0,74	-10,55	9,81
1996	Jan	1,21	5,46	137,31	11,32	155,30	109,73	15,03	41,95	-18,66	60,60
	Feb	1,34	5,66	114,97	8,71	130,67	99,60	25,42	23,21	-33,28	56,49
	Mar	1,21	5,46	181,22	13,96	201,86	177,86	32,15	-95,54	-151,69	56,15
	Apr	1,25	5,46	164,67	11,72	183,10	147,45	28,10	10,24	-53,51	63,75
	Maj	1,21	5,46	168,86	14,45	189,98	196,46	40,75	-27,60	-61,86	34,27
	Jun	1,25	5,46	72,56	11,31	90,58	56,54	1,51	23,69	-11,87	35,56
	Jul	1,21	5,46	27,33	5,57	39,57	19,26	-9,82	76,06	65,57	10,49
	Aug	1,21	5,46	6,40	1,49	14,57	4,08	-11,40	123,60	124,51	-0,91
	Sep	1,25	5,46	9,24	1,59	17,55	1,66	-31,31	-43,20	-27,78	-15,42
	Okt	1,21	5,46	23,57	1,90	32,14	2,53	-47,55	-114,10	-96,16	-17,93
	Nov	1,25	5,46	120,01	7,03	133,76	9,85	-85,40	27,80	-10,71	38,51
	Dec	1,21	5,46	147,46	6,94	161,07	82,60	-13,93	15,97	-48,57	64,54
Hele året:		0,45	2,00	35,67	2,92	41,04	27,62	-1,74	1,84	-9,84	11,68
Sommer (1/5-30/9):		0,19	0,84	8,73	1,05	10,81	8,56	-0,29	4,75	2,79	1,96

ÅR	MÅNED	Punkt- kilder (mg/m2/d)	Atmosf. deposition (mg/m2/d)	Målt tilløb (mg/m2/d)	Umålt opland (mg/m2/d)	Samlet ekstern belastning (mg/m2/d)	Fraløb (mg/m2/d)	"Grundvand" (mg/m2/d)	Magasin (mg/m2/d)	Intern belastning (mg/m2/d)	Retention (mg/m2/d)
1997	Jan	0,22	5,48	24,44	2,49	32,63	56,23	28,29	-35,09	-39,78	4,69
	Feb	0,25	5,48	392,27	17,54	415,54	214,54	-11,58	61,88	-127,54	189,42
	Mar	0,22	5,48	238,91	12,77	257,39	253,24	115,03	-99,22	-218,40	119,18
	Apr	0,23	5,48	52,59	5,10	63,40	44,00	-11,98	-62,91	-70,33	7,42
	Maj	0,22	5,48	59,54	7,90	73,14	39,06	-9,54	8,95	-15,60	24,55
	Jun	0,23	5,48	87,11	10,55	103,37	37,27	-15,11	39,91	-11,08	50,99
	Jul	0,22	5,48	69,57	7,82	83,09	37,78	-7,92	41,19	3,79	37,39
	Aug	0,22	5,48	9,70	1,13	16,53	8,90	-4,00	207,99	204,36	3,62
	Sep	0,23	5,48	9,93	1,93	17,56	4,40	-34,78	-207,38	-185,76	-21,62
	Okt	0,22	5,48	31,86	2,52	40,09	2,76	-53,22	-32,61	-16,72	-15,89
	Nov	0,23	5,48	77,08	3,32	86,11	18,71	-9,96	-38,72	-96,16	57,44
	Dec	0,22	5,48	320,56	11,18	337,45	111,90	4,38	262,28	32,36	229,92
Hele året:		0,08	2,00	41,18	2,54	45,80	24,94	-0,22	4,62	-16,02	20,64
Sommer (1/5-30/9):		0,03	0,84	7,21	0,90	8,98	3,91	-2,16	2,98	0,06	2,91

	Punktkilde	Atm.	Målt tilløb	Umålt	Samlet ekster	Fraløb	"Grundvand"	Magasin	Intern	Retention
	(kg)	deposition (kg)	(kg)	opland (kg)	belastning (kg)	(kg)	(kg)	(kg)	belastning (kg)	(kg)
1990 Jan	0,00	0,00	274,70	0,13	274,83	98,70	77,01	50,98	-202,16	253,14
Feb	0,00	0,00	424,65	0,38	425,03	190,38	128,88	14,33	-349,20	363,53
Mar	0,00	0,00	424,54	0,38	424,92	738,88	181,18	-15,48	117,30	-132,78
Apr	0,00	0,00	70,26	0,11	70,37	50,66	-2,17	35,99	18,45	17,54
Maj	0,00	0,00	46,62	0,05	46,67	28,48	-0,38	73,80	55,99	17,81
Jun	0,00	0,00	94,22	0,00	94,22	8,71	-3,59	-102,74	-184,66	81,92
Jul	0,00	0,00	7,39	0,00	7,39	3,95	-4,57	-18,98	-17,85	-1,13
Aug	0,00	0,00	3,87	0,00	3,87	0,00	-6,13	-18,21	-16,49	-2,26
Sep	0,00	0,00	9,26	0,06	9,32	1,21	-6,43	31,29	29,61	1,68
Okt	0,00	0,00	86,81	0,06	86,87	8,90	-20,49	163,38	105,90	57,48
Nov	0,00	0,00	83,66	0,26	83,92	38,02	-5,66	-171,09	-211,33	40,24
Dec	0,00	0,00	112,87	0,38	113,25	72,86	64,89	-29,12	-134,40	105,28
Hele året:	0,00	0,00	1.638,85	1,81	1.640,66	1.240,75	402,54	14,15	-788,84	802,45
Sommer (1/5-30/9):	0,00	0,00	161,36	0,11	161,47	42,35	-21,10	-34,84	-133,40	98,02
1992 Jan	0,00	0,00	476,28	5,91	482,19	246,27	162,35	-2,68	-400,94	398,27
Feb	0,00	0,00	523,07	3,31	526,38	237,37	49,72	61,72	-277,01	338,73
Mar	0,00	0,00	527,33	3,82	531,15	289,84	97,88	-47,00	-386,20	339,19
Apr	0,00	0,00	368,78	7,03	375,81	169,62	74,02	26,00	-254,21	280,21
Maj	0,00	0,00	166,03	6,25	172,28	86,98	-31,89	13,25	-40,16	53,41
Jun	0,00	0,00	9,82	2,28	12,10	6,11	-11,20	-67,47	-62,26	-5,21
Jul	0,00	0,00	12,41	0,37	12,78	1,70	-4,12	-46,85	-53,82	6,96
Aug	0,00	0,00	54,37	0,00	54,37	1,98	-0,95	88,06	36,62	51,44
Sep	0,00	0,00	25,97	0,00	25,97	3,32	-4,13	-62,24	-80,75	18,52
Okt	0,00	0,00	21,58	0,01	21,59	2,96	-5,49	45,22	32,08	13,14
Nov	0,00	0,00	180,55	0,19	180,74	16,65	-56,83	-28,53	-135,79	107,26
Dec	0,00	0,00	703,72	0,40	704,12	170,80	116,84	27,47	-622,69	650,16
Hele året:	0,00	0,00	3.069,91	29,57	3.099,48	1.233,60	386,20	6,95	-2.245,13	2.252,08
Sommer (1/5-30/9):	0,00	0,00	268,60	8,90	277,50	100,09	-52,29	-75,25	-200,37	125,12
1993 Jan	0,00	0,00	619,08	3,70	622,78	211,54	9,96	33,77	-387,43	421,20
Feb	0,00	0,00	352,99	1,90	354,89	133,78	44,56	-45,33	-311,00	265,67
Mar	0,00	0,00	212,65	1,00	213,65	76,05	80,16	45,67	-172,10	217,76
Apr	0,00	0,00	68,77	0,90	69,67	40,09	-5,08	-38,31	-62,81	24,50
Maj	0,00	0,00	28,50	0,50	29,00	2,46	-9,43	32,87	15,76	17,11
Jun	0,00	0,00	17,98	0,30	18,28	2,16	-10,54	-29,05	-34,63	5,58
Jul	0,00	0,00	54,22	0,30	54,52	2,70	-7,24	32,23	-12,36	44,58
Aug	0,00	0,00	36,94	0,40	37,34	4,25	-29,20	-30,96	-34,86	3,89
Sep	0,00	0,00	296,56	2,00	298,56	135,27	-10,66	19,23	-133,41	152,63
Okt	0,00	0,00	770,54	4,10	774,64	338,80	-13,80	29,39	-392,64	422,04
Nov	0,00	0,00	566,04	2,30	568,34	254,22	-31,27	-11,98	-294,83	282,85
Dec	0,00	0,00	906,55	4,90	911,45	560,69	104,26	-7,53	-462,55	455,02
Hele året:	0,00	0,00	3.930,82	22,30	3.953,12	1.762,01	121,72	30,00	-2.282,86	2.312,83
Sommer (1/5-30/9):	0,00	0,00	434,20	3,50	437,70	146,84	-67,07	24,32	-199,50	223,79
1994 Jan	0,00	0,00	1.436,10	12,20	1.448,30	715,35	82,60	101,01	-714,55	815,55
Feb	0,00	0,00	1.689,70	6,30	1.696,00	846,89	223,86	-15,54	-1.088,52	1.072,97
Mar	0,00	0,00	1.643,70	8,60	1.652,30	792,34	72,40	-62,73	-995,09	932,36
Apr	0,00	0,00	634,83	7,20	642,03	594,87	239,49	239,74	-46,91	286,65
Maj	0,00	0,00	404,04	3,30	407,34	631,77	7,73	-248,00	-31,30	-216,70
Jun	0,00	0,00	271,66	1,60	273,26	56,64	-21,85	-13,69	-208,46	194,77
Jul	0,00	0,00	63,73	0,90	64,63	19,52	-32,41	-26,43	-39,13	12,70
Aug	0,00	0,00	34,45	0,40	34,85	1,70	-18,56	-50,65	-65,23	14,59
Sep	0,00	0,00	174,91	1,30	176,21	30,07	-15,39	22,30	-108,45	130,75
Okt	0,00	0,00	228,64	0,80	229,44	11,73	-27,84	34,58	-155,29	189,87
Nov	0,00	0,00	396,67	1,50	398,17	128,11	32,08	4,97	-297,18	302,14
Dec	0,00	0,00	703,05	2,60	705,65	272,59	43,07	28,91	-447,22	476,13
Hele året:	0,00	0,00	7.681,48	46,70	7.728,18	4.101,58	585,18	14,47	-4.197,33	4.211,78
Sommer (1/5-30/9):	0,00	0,00	948,79	7,50	956,29	739,70	-80,48	-316,47	-452,57	136,11

	Punktkilde	Atm.	Målt tilløb	Umålt	Samlet ekster	Fraløb	"Grundvand"	Magasin	Intern	Retention
	(kg)	deposition	(kg)	opland	belastning	(kg)	(kg)	(kg)	belastning	(kg)
1995 Jan	0,00	0,00	1.218,80	8,40	1.227,20	654,33	55,66	108,37	-520,16	628,53
Feb	0,00	0,00	1.079,00	8,60	1.087,60	884,47	437,32	-152,26	-792,71	640,45
Mar	0,00	0,00	797,32	4,50	801,82	399,80	291,97	37,18	-656,80	693,99
Apr	0,00	0,00	852,84	6,70	859,54	316,34	27,35	-20,28	-590,84	570,55
Maj	0,00	0,00	803,64	4,90	808,54	194,62	-12,98	28,13	-572,80	600,94
Jun	0,00	0,00	478,43	2,70	481,13	143,33	-12,59	-18,24	-343,45	325,21
Jul	0,00	0,00	86,13	0,80	86,93	13,38	-16,40	-67,14	-124,30	57,15
Aug	0,00	0,00	7,54	0,30	7,84	2,00	-5,04	14,27	13,47	0,80
Sep	0,00	0,00	45,59	0,40	45,99	1,92	-11,86	9,37	-22,85	32,21
Okt	0,00	0,00	80,15	0,30	80,45	1,84	-13,48	5,96	-59,16	65,13
Nov	0,00	0,00	141,82	0,70	142,52	21,52	-18,10	2,94	-99,95	102,90
Dec	0,00	0,00	151,09	0,50	151,59	46,31	20,31	-2,46	-128,04	125,59
Hele året:	0,00	0,00	5.742,35	38,80	5.781,15	2.679,86	742,16	-54,16	-3.897,59	3.843,45
Sommer (1/5-30/9):	0,00	0,00	1.421,33	9,10	1.430,43	355,25	-58,87	-33,61	-1.049,93	1.016,31
1996 Jan	0,00	0,00	134,49	1,20	135,69	41,13	26,63	13,90	-107,29	121,19
Feb	0,00	0,00	117,11	0,60	117,71	42,57	40,66	3,62	-112,18	115,80
Mar	0,00	0,00	256,40	1,20	257,60	104,62	56,95	7,03	-202,90	209,93
Apr	0,00	0,00	328,02	2,10	330,12	93,47	48,17	-19,20	-304,03	284,82
Maj	0,00	0,00	483,20	2,50	485,70	139,82	72,18	53,00	-365,06	418,06
Jun	0,00	0,00	297,10	1,30	298,40	57,70	2,59	-63,06	-306,35	243,29
Jul	0,00	0,00	144,26	0,60	144,86	20,13	-4,94	174,65	54,87	119,79
Aug	0,00	0,00	20,55	0,20	20,75	4,58	-13,22	-152,17	-155,13	2,95
Sep	0,00	0,00	14,49	0,10	14,59	0,76	-8,12	-39,59	-45,28	5,71
Okt	0,00	0,00	48,05	0,20	48,25	2,35	-8,09	119,32	81,51	37,81
Nov	0,00	0,00	104,43	0,50	104,93	5,48	-79,53	-106,87	-126,80	19,92
Dec	0,00	0,00	88,94	0,40	89,34	25,85	-3,27	31,67	-28,56	60,22
Hele året:	0,00	0,00	2.037,04	10,90	2.047,94	538,46	130,01	22,30	-1.617,20	1.639,49
Sommer (1/5-30/9):	0,00	0,00	959,60	4,70	964,30	222,99	48,49	-27,17	-816,95	789,80
1997 Jan	0,00	0,00	57,43	0,30	57,73	44,03	36,40	-39,26	-89,35	50,10
Feb	0,00	0,00	275,43	1,20	276,63	78,37	-3,34	32,67	-162,24	194,92
Mar	0,00	0,00	294,47	1,10	295,57	100,68	147,99	62,75	-280,14	342,88
Apr	0,00	0,00	231,63	0,90	232,53	65,76	-12,75	-50,20	-204,22	154,02
Maj	0,00	0,00	280,69	1,40	282,09	39,63	-12,51	-27,41	-257,36	229,95
Jun	0,00	0,00	186,37	1,20	187,57	33,55	-12,68	33,93	-107,40	141,34
Jul	0,00	0,00	115,82	0,80	116,62	29,77	-6,90	-33,87	-113,82	79,95
Aug	0,00	0,00	24,95	0,10	25,05	3,30	-1,82	37,20	17,28	19,93
Sep	0,00	0,00	27,26	0,20	27,46	0,77	-10,18	-74,14	-90,65	16,51
Okt	0,00	0,00	53,53	0,30	53,83	0,58	-12,01	8,95	-32,30	41,24
Nov	0,00	0,00	48,00	0,20	48,20	7,07	-3,28	-6,19	-44,04	37,85
Dec	0,00	0,00	112,05	0,70	112,75	44,95	5,64	7,52	-65,93	73,44
Hele året:	0,00	0,00	1.707,63	8,40	1.716,03	448,46	114,56	-48,05	-1.430,17	1.382,13
Sommer (1/5-30/9):	0,00	0,00	635,09	3,70	638,79	107,02	-44,09	-64,29	-551,95	487,68

Stofbalance Gundsømagle Sø 1989-97 JERN

		Punkt- kilder	Atmosf. deposition	Målt tilløb	Umålt opland	Samlet ekstern	Fraløb	"Grundvar	Magasin	Intern belastning	Retention
ÅR	MÅNED	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)
1990	Jan	0,00	0,00	27,69	0,01	27,70	9,95	7,76	5,14	-20,38	25,52
	Feb	0,00	0,00	47,39	0,04	47,44	21,25	14,38	1,60	-38,97	40,57
	Mar	0,00	0,00	42,80	0,04	42,83	74,48	18,26	-1,56	11,82	-13,39
	Apr	0,00	0,00	7,32	0,01	7,33	5,28	-0,23	3,75	1,92	1,83
	Maj	0,00	0,00	4,70	0,01	4,70	2,87	-0,04	7,44	5,64	1,80
	Jun	0,00	0,00	9,81	0,00	9,81	0,91	-0,37	-10,70	-19,24	8,53
	Jul	0,00	0,00	0,74	0,00	0,74	0,40	-0,46	-1,91	-1,80	-0,11
	Aug	0,00	0,00	0,39	0,00	0,39	0,00	-0,62	-1,84	-1,66	-0,23
	Sep	0,00	0,00	0,96	0,01	0,97	0,13	-0,67	3,26	3,08	0,18
	Okt	0,00	0,00	8,75	0,01	8,76	0,90	-2,07	16,47	10,68	5,79
	Nov	0,00	0,00	8,71	0,03	8,74	3,96	-0,59	-17,82	-22,01	4,19
	Dec	0,00	0,00	11,38	0,04	11,42	7,34	6,54	-2,94	-13,55	10,61
Hele året:		0,00	0,00	5,12	0,01	5,13	3,88	1,26	0,04	-2,47	2,51
Sommer (1/5-30/9):		0,00	0,00	0,50	0,00	0,50	0,13	-0,07	-0,11	-0,42	0,31
1992	Jan	0,00	0,00	48,01	0,60	48,61	24,83	16,37	-0,27	-40,42	40,15
	Feb	0,00	0,00	58,38	0,37	58,75	26,49	5,55	6,89	-30,92	37,80
	Mar	0,00	0,00	53,16	0,39	53,54	29,22	9,87	-4,74	-38,93	34,19
	Apr	0,00	0,00	38,41	0,73	39,15	17,67	7,71	2,71	-26,48	29,19
	Maj	0,00	0,00	16,74	0,63	17,37	8,77	-3,21	1,34	-4,05	5,38
	Jun	0,00	0,00	1,02	0,24	1,26	0,64	-1,17	-7,03	-6,49	-0,54
	Jul	0,00	0,00	1,25	0,04	1,29	0,17	-0,42	-4,72	-5,43	0,70
	Aug	0,00	0,00	5,48	0,00	5,48	0,20	-0,10	8,88	3,69	5,19
	Sep	0,00	0,00	2,71	0,00	2,71	0,35	-0,43	-6,48	-8,41	1,93
	Okt	0,00	0,00	2,18	0,00	2,18	0,30	-0,55	4,56	3,23	1,32
	Nov	0,00	0,00	18,81	0,02	18,83	1,73	-5,92	-2,97	-14,14	11,17
	Dec	0,00	0,00	70,94	0,04	70,98	17,22	11,78	2,77	-62,77	65,54
Hele året:		0,00	0,00	9,59	0,09	9,69	3,86	1,21	0,02	-7,02	7,04
Sommer (1/5-30/9):		0,00	0,00	0,84	0,03	0,87	0,31	-0,16	-0,24	-0,63	0,39
1993	Jan	0,00	0,00	62,41	0,37	62,78	21,32	1,00	3,40	-39,06	42,46
	Feb	0,00	0,00	39,40	0,21	39,61	14,93	4,97	-5,06	-34,71	29,65
	Mar	0,00	0,00	21,44	0,10	21,54	7,67	8,08	4,60	-17,35	21,95
	Apr	0,00	0,00	7,16	0,09	7,26	4,18	-0,53	-3,99	-6,54	2,55
	Maj	0,00	0,00	2,87	0,05	2,92	0,25	-0,95	3,31	1,59	1,72
	Jun	0,00	0,00	1,87	0,03	1,90	0,23	-1,10	-3,03	-3,61	0,58
	Jul	0,00	0,00	5,47	0,03	5,50	0,27	-0,73	3,25	-1,25	4,49
	Aug	0,00	0,00	3,72	0,04	3,76	0,43	-2,94	-3,12	-3,51	0,39
	Sep	0,00	0,00	30,89	0,21	31,10	14,09	-1,11	2,00	-13,90	15,90
	Okt	0,00	0,00	77,68	0,41	78,09	34,15	-1,39	2,96	-39,58	42,54
	Nov	0,00	0,00	58,96	0,24	59,20	26,48	-3,26	-1,25	-30,71	29,46
	Dec	0,00	0,00	91,39	0,49	91,88	56,52	10,51	-0,76	-46,63	45,87
Hele året:		0,00	0,00	12,28	0,07	12,35	5,51	0,38	0,09	-7,13	7,23
Sommer (1/5-30/9):		0,00	0,00	1,36	0,01	1,37	0,46	-0,21	0,08	-0,62	0,70
1994	Jan	0,00	0,00	144,77	1,23	146,00	72,11	8,33	10,18	-72,03	82,21
	Feb	0,00	0,00	182,08	0,68	182,76	91,26	24,12	-1,67	-117,30	115,62
	Mar	0,00	0,00	165,70	0,87	166,56	79,87	7,30	-6,32	-100,31	93,99
	Apr	0,00	0,00	66,13	0,75	66,88	61,97	24,95	24,97	-4,89	29,86
	Maj	0,00	0,00	40,73	0,33	41,06	63,69	0,78	-25,00	-3,16	-21,84
	Jun	0,00	0,00	28,30	0,17	28,46	5,90	-2,28	-1,43	-21,71	20,29
	Jul	0,00	0,00	6,42	0,09	6,52	1,97	-3,27	-2,66	-3,94	1,28
	Aug	0,00	0,00	3,47	0,04	3,51	0,17	-1,87	-5,11	-6,58	1,47
	Sep	0,00	0,00	18,22	0,14	18,36	3,13	-1,60	2,32	-11,30	13,62
	Okt	0,00	0,00	23,05	0,08	23,13	1,18	-2,81	3,49	-15,65	19,14
	Nov	0,00	0,00	41,32	0,16	41,48	13,34	3,34	0,52	-30,96	31,47
	Dec	0,00	0,00	70,87	0,26	71,13	27,48	4,34	2,91	-45,08	48,00
Hele året:		0,00	0,00	24,00	0,15	24,15	12,82	1,83	0,05	-13,12	13,16
Sommer (1/5-30/9):		0,00	0,00	2,96	0,02	2,99	2,31	-0,25	-0,99	-1,41	0,43

Stofbalance Gundsømagle Sø 1989-97 JERN

		Punkt- kilder	Atmosf. deposition	Målt tilløb	Umålt opland	Samlet ekstern belastning	Fraløb	"Grundvar	Magasin	Intern belastning	Retention
ÅR	MÅNED	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)	(mg/m2/d)
1995	Jan	0,00	0,00	122,86	0,85	123,71	65,96	5,61	10,92	-52,44	63,36
	Feb	0,00	0,00	120,42	0,96	121,38	98,71	48,81	-16,99	-88,47	71,48
	Mar	0,00	0,00	80,38	0,45	80,83	40,30	29,43	3,75	-66,21	69,96
	Apr	0,00	0,00	88,84	0,70	89,54	32,95	2,85	-2,11	-61,55	59,43
	Maj	0,00	0,00	81,01	0,49	81,51	19,62	-1,31	2,84	-57,74	60,58
	Jun	0,00	0,00	49,84	0,28	50,12	14,93	-1,31	-1,90	-35,78	33,88
	Jul	0,00	0,00	8,68	0,08	8,76	1,35	-1,65	-6,77	-12,53	5,76
	Aug	0,00	0,00	0,76	0,03	0,79	0,20	-0,51	1,44	1,36	0,08
	Sep	0,00	0,00	4,75	0,04	4,79	0,20	-1,24	0,98	-2,38	3,36
	Okt	0,00	0,00	8,08	0,03	8,11	0,19	-1,36	0,60	-5,96	6,57
	Nov	0,00	0,00	14,77	0,07	14,85	2,24	-1,89	0,31	-10,41	10,72
	Dec	0,00	0,00	15,23	0,05	15,28	4,67	2,05	-0,25	-12,91	12,66
Hele året:		0,00	0,00	17,94	0,12	18,07	8,37	2,32	-0,17	-12,18	12,01
Sommer (1/5-30/9):		0,00	0,00	4,44	0,03	4,47	1,11	-0,18	-0,11	-3,28	3,18
1996	Jan	0,00	0,00	13,56	0,12	13,68	4,15	2,68	1,40	-10,82	12,22
	Feb	0,00	0,00	13,07	0,07	13,14	4,75	4,54	0,40	-12,52	12,92
	Mar	0,00	0,00	25,85	0,12	25,97	10,55	5,74	0,71	-20,45	21,16
	Apr	0,00	0,00	34,17	0,22	34,39	9,74	5,02	-2,00	-31,67	29,67
	Maj	0,00	0,00	48,71	0,25	48,96	14,09	7,28	5,34	-36,80	42,14
	Jun	0,00	0,00	30,95	0,14	31,08	6,01	0,27	-6,57	-31,91	25,34
	Jul	0,00	0,00	14,54	0,06	14,60	2,03	-0,50	17,61	5,53	12,08
	Aug	0,00	0,00	2,07	0,02	2,09	0,46	-1,33	-15,34	-15,64	0,30
	Sep	0,00	0,00	1,51	0,01	1,52	0,08	-0,85	-4,12	-4,72	0,59
	Okt	0,00	0,00	4,84	0,02	4,86	0,24	-0,82	12,03	8,22	3,81
	Nov	0,00	0,00	10,88	0,05	10,93	0,57	-8,28	-11,13	-13,21	2,08
	Dec	0,00	0,00	8,97	0,04	9,01	2,61	-0,33	3,19	-2,88	6,07
Hele året:		0,00	0,00	6,37	0,03	6,40	1,68	0,41	0,07	-5,05	5,12
Sommer (1/5-30/9):		0,00	0,00	3,00	0,01	3,01	0,70	0,15	-0,08	-2,55	2,47
1997	Jan	0,00	0,00	5,79	0,03	5,82	4,44	3,67	-3,96	-9,01	5,05
	Feb	0,00	0,00	30,74	0,13	30,87	8,75	-0,37	3,65	-18,11	21,75
	Mar	0,00	0,00	29,68	0,11	29,80	10,15	14,92	6,33	-28,24	34,56
	Apr	0,00	0,00	24,13	0,09	24,22	6,85	-1,33	-5,23	-21,27	16,04
	Maj	0,00	0,00	28,30	0,14	28,44	3,99	-1,26	-2,76	-25,94	23,18
	Jun	0,00	0,00	19,41	0,13	19,54	3,49	-1,32	3,53	-11,19	14,72
	Jul	0,00	0,00	11,68	0,08	11,76	3,00	-0,70	-3,41	-11,47	8,06
	Aug	0,00	0,00	2,52	0,01	2,53	0,33	-0,18	3,75	1,74	2,01
	Sep	0,00	0,00	2,84	0,02	2,86	0,08	-1,06	-7,72	-9,44	1,72
	Okt	0,00	0,00	5,40	0,03	5,43	0,06	-1,21	0,90	-3,26	4,16
	Nov	0,00	0,00	5,00	0,02	5,02	0,74	-0,34	-0,64	-4,59	3,94
	Dec	0,00	0,00	11,30	0,07	11,37	4,53	0,57	0,76	-6,65	7,40
Hele året:		0,00	0,00	5,34	0,03	5,36	1,40	0,36	-0,15	-4,47	4,32
Sommer (1/5-30/9):		0,00	0,00	1,98	0,01	2,00	0,33	-0,14	-0,20	-1,72	1,52

Bilag 6

- Gundsømagle sø

År	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Årge-tal i 1000 m³									
Nedbør x søareal	170	208	214	188	250	252	170	164	234
Fordampning x søareal	200	197	181	205	174	189	192	210	210
Dir. vandtilførsel	6	6	6	6	6	4	4	4	1
Tilløb	2.736	3.593	4.974	4.524	7.466	12.926	9.759	2.583	2.159
Fraløb	2.019	4.398	5.903	4.948	7.685	13.869	10.953	2.565	2.178
Ualmålt opl.	37	30	74	161	190	328	248	67	56
Ekstern tilførsel	2.750	3.641	5.087	4.654	7.738	13.320	9.989	2.607	2.240
Magasin	16	3	-6	10	38	-32	-22	-3	-16
Indsvining/udsvining (+/-)	-715	760	810	303	-15	517	942	-44	-78
Samlet tilførsel									
(ekst. tilf. + evt. indsvining)	2.750	4.401	5.897	4.958	7.738	13.837	10.931	2.607	2.240
Samlet fraførsel									
(søafløb + evt. udsivning)	2.734	4.398	5.903	4.948	7.700	13.869	10.953	2.610	2.256
Stighøjder i m/år									
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Ekstern tilførsel	8,6	11,4	15,9	14,5	24,2	41,6	31,2	8,1	7,0
Fraløb (i søafløb)	6,3	13,7	18,4	15,5	24,0	43,3	34,2	8,0	6,8
Opholdstid (dage)									
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Ar (1/1-31/12)	73	35	25	32	19	12	15	59	68
Sommer (1/5-30/9)	525	408	46	195	77	55	47	74	124
Max. måned	uendelig	uendelig	255	1.052	1.227	675	1.200	2.794	2.911
Min. måned	23	11	11	13	5	5	5	24	22
Opholdstid (år)									
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Ar (1/1-31/12)	0,199	0,097	0,068	0,088	0,051	0,033	0,040	0,162	0,186
Sommer (1/5-30/9)	1,437	1,118	0,125	0,534	0,211	0,152	0,129	0,202	0,339
Max. måned			0,700	2,881	3,361	1,850	3,288	7,855	7,975
Min. måned	0,062	0,029	0,029	0,036	0,015	0,015	0,013	0,067	0,060

Årsopgørelse TOTAL-P

Gundsømagle Sø

Punkt- kilder (kg)	Atm. dep. (kg)	Målt tilløb (kg)	Umålt opland (kg)	Samlet overfl. tilf. (kg)	Frøløb (kg)	"Grund- vand" (kg)	Magasin (kg)	Int. belast. (kg)	Retention (kg)	Retention %	Samlet tilførsel (kg)	Samlet fratørsel (kg)	Samlet tilførsel (g/m2/år)	Retention (g/m2/år)	Retention (mg/m2/dag)	Vandføringsvægtet indløbskoncentration (mg/l)
1980									5,400	45,8	11,880		37,1			1,616
1986									1,900	19,8	11,880	6,400	37,1	16,9	46,2	1,590
1988											9,300	7,400	29,1	5,9	16,3	0,891
1989	29	5	9,461	21	9,516	3,106	-1,224	319	-4,871		9,516	4,330	29,7	16,2	44,4	3,460
1990	28	5	7,026	16	7,074	5,845	1,644	-370	-3,248		8,718	5,845	27,2	9,0	24,6	1,943
1991	16	5	6,980	20	7,021	7,048	1,180	-122	-1,309		8,201	7,048	25,6	3,7	10,2	1,380
1992	25	6	2,338	30	2,399	2,709	-61	-51	320	-371	2,399	2,770	7,5	-1,2	-3,2	0,515
1993	10	5	3,004	76	3,094	3,121	-252	-171	108	-279	3,094	3,373	9,7	-0,9	-2,4	0,400
1994	25	6	2,489	98	2,619	3,399	-351	-8	1,123	-1,131	2,619	3,750	8,2	-3,5	-9,7	0,197
1995	24	6	1,416	76	1,523	2,271	-91	92	931	-839	1,523	2,362	4,8	-2,6	-7,2	0,152
1996	23	6	506	21	557	1,123	-154	-38	680	-718	557	1,277	1,7	-2,2	-6,1	0,214
1997	7	6	387	20	421	698	-90	-51	316	-367	421	788	1,3	-1,1	-3,1	0,187

Sommeropgørelse TOTAL-P

Gundsømagle Sø

Punkt- kilder (kg)	Atm. dep. (kg)	Målt tilløb (kg)	Umålt opland (kg)	Samlet overfl. tilf. (kg)	Frøløb (kg)	"Grund- vand" (kg)	Magasin (kg)	Int. belast. (kg)	Retention (kg)	Retention %	Samlet tilførsel (kg)	Samlet fratørsel (kg)	Samlet tilførsel (g/m2/år)	Retention (g/m2/år)	Retention (mg/m2/dag)	Vandføringsvægtet indløbskoncentration (mg/l)
1980											2,250		7,0			3,237
1986																
1988																
1989	12	2	2,321	2	2,336	167	-308	475	-1,390	1,865	2,336	476	7,3	5,8	16,0	7,114
1990	12	2	1,805	1	1,820	394	-126	250	-1,055	1,305	1,820	520	5,7	4,1	11,2	7,276
1991	7	2	2,614	2	2,624	2,011	226	155	-683	838	2,850	2,011	8,9	2,6	7,2	2,283
1992	11	3	381	10	404	253	-164	80	93	-13	404	417	1,3	-0,0	-0,1	0,956
1993	4	2	1,340	15	1,361	716	-351	-77	-371	294	1,361	1,066	4,3	0,9	2,5	1,308
1994	11	3	668	18	699	978	-464	98	841	-743	699	1,442	2,2	-2,3	-6,4	0,451
1995	10	3	419	15	447	764	-192	174	683	-509	447	956	1,4	-1,6	-4,4	0,284
1996	10	3	259	8	224	265	31	236	317	-81	254	265	0,8	-0,3	-0,7	0,294
1997	3	3	194	7	187	248	-6	56	194	-138	187	254	0,6	-0,4	-1,2	0,299

Arsopgørelse Ortho-P

Gundsømagle Sø

Punkt- kilder (kg)	Atm. dep. (kg)	Målt tilløb (kg)	Umålt opløst (kg)	Samlet overfl. tilf. (kg)	Frøløb (kg)	"Grund- vand" (kg)	Magasin (kg)	Int. belast. (kg)	Retention (kg)	Retention %	Samlet tilførsel (kg)	Samlet fratørsel (kg)	Samlet tilførsel (g/m2/år)	Retention (g/m2/år)	Retention (mg/m2/dag)	Vandføringsvægtet indløbskoncentration (mg/l)
1989	23	5	8.431	17	8.476	2.671	-824	233	-4.750	4.981	8.476	3.495	26,5	15,6	42,6	3,082
1990	22	5	6.359	14	6.399	4.574	1.605	-290	-3.723	3.430	8.004	4.574	25,0	10,7	29,4	1,757
1991	12	6	6.188	17	6.223	5.462	1.120	-71	-1.980	1.881	7.343	5.462	22,9	5,9	16,1	1,223
1992	20	6	1.700	17	1.743	1.788	96	-50	-101	51	1.839	1.788	5,7	0,2	0,4	0,375
1993	7	5	2.294	63	2.369	2.149	-86	-139	-273	134	2.369	2.235	7,4	0,4	1,1	0,306
1994	20	6	1.475	75	1.577	1.833	-214	-14	456	-470	1.577	2.047	4,9	-1,5	-4,0	0,118
1995	19	6	656	56	737	1.063	-41	71	438	-367	737	1.104	2,3	-1,1	-3,1	0,074
1996	18	6	216	16	256	612	-46	-29	373	-403	256	658	0,8	-1,3	-3,5	0,098
1997	5	6	185	15	210	296	-21	-52	55	-107	210	317	0,7	-0,3	-0,9	0,093

Arsopgørelse Ortho-P

Gundsømagle Sø

Punkt- kilder (kg)	Atm. dep. (kg)	Målt tilløb (kg)	Umålt opløst (kg)	Samlet overfl. tilf. (kg)	Frøløb (kg)	"Grund- vand" (kg)	Magasin (kg)	Int. belast. (kg)	Retention (kg)	Retention %	Samlet tilførsel (kg)	Samlet fratørsel (kg)	Samlet tilførsel (g/m2/år)	Retention (g/m2/år)	Retention (mg/m2/dag)	Vandføringsvægtet indløbskoncentration (mg/l)
1989	10	2	2.121	1	2.134	103	-191	446	-1.397	1.840	2.134	294	6,7	5,8	15,8	6,497
1990	9	2	1.656	1	1.668	366	-49	291	-964	1.252	1.668	415	5,2	3,9	10,7	6,669
1991	5	3	2.394	1	2.403	1.558	234	35	-1.044	1.079	2.637	1.558	8,2	3,4	9,2	2,091
1992	9	3	292	6	310	85	-29	81	-115	196	310	114	1,0	0,6	1,7	0,733
1993	3	2	1.144	13	1.162	526	-175	116	-345	461	1.162	701	3,6	1,4	3,9	1,118
1994	9	3	468	13	492	482	-263	163	416	-253	492	746	1,5	-0,8	-2,2	0,318
1995	8	3	209	11	230	355	-88	97	309	-212	230	442	0,7	-0,7	-1,8	0,146
1996	8	3	78	5	94	63	-2	86	58	28	94	66	0,3	0,1	0,2	0,123
1997	2	3	92	5	102	112	-15	50	75	-25	102	127	0,3	-0,1	-0,2	0,162

Årsopgørelse TOTAL-N

Gundsømagle Sø

Punkt- kilder (kg)	Atm. dep. (kg)	Målt tilløb (kg)	Umålt opland (kg)	Samlet overfl. tilf. (kg)	Fraløb (kg)	"Grund- vand" (kg)	Magasin (kg)	Int. belast. (kg)	Retention (kg)	Retention %	Samlet tilførsel (kg)	Samlet fratørsel (kg)	Samlet tilførsel (g/m2/år)	Retention (g/m2/år)	Retention (mg/m2/dag)	Vandføringsvægtet indløbskoncentration (mg/l)
1980									31.200	44,1	105.600		330,0	97,5	267,1	14,365
1986									20.700	19,8	70.700	39.500	220,9	64,7	177,2	9,526
1988									24.241	71,5	104.600	83.900	326,9	75,8	207,5	10,018
1989	64	442	35.327	430	36.262	9.671	-2.350	529	-23.731		36.262	12.021	113,3	76,6	209,9	13,185
1990	66	442	47.282	459	48.249	35.784	12.051	1.530	-22.999	40,7	60.300	35.784	188,4	99,1	271,5	13,251
1991	58	442	60.922	1.142	62.563	41.834	10.987	-1.568	-33.516	43,1	73.550	41.834	229,8	82,1	224,8	12,298
1992	100	480	58.949	2.246	61.775	42.880	7.384	2.453	-23.807	38,0	69.139	42.880	216,1	62,6	171,5	10,022
1993	52	480	74.549	2.467	77.548	59.863	2.344	-1.060	-21.089	25,1	79.892	59.863	249,7	43,1	118,1	7,634
1994	136	640	96.219	4.693	101.688	94.597	6.699	-1.300	-15.090	12,7	108.386	94.597	338,7	36,2	99,2	7,060
1995	151	640	86.121	3.608	70.520	67.017	8.085	-2.192	-13.781	14,7	78.605	67.017	245,6	11,7	32,0	5,038
1996	144	640	11.414	934	13.132	8.839	-556	588	-3.149	29,7	13.132	9.395	41,0	20,6	56,5	6,499
1997	26	640	13.177	812	14.655	7.982	-69	1.478	-5.127	45,3	14.655	8.051	45,8			

Sommeropgørelse TOTAL-N

Gundsømagle Sø

Punkt- kilder (kg)	Atm. dep. (kg)	Målt tilløb (kg)	Umålt opland (kg)	Samlet overfl. tilf. (kg)	Fraløb (kg)	"Grund- vand" (kg)	Magasin (kg)	Int. belast. (kg)	Retention (kg)	Retention %	Samlet tilførsel (kg)	Samlet fratørsel (kg)	Samlet tilførsel (g/m2/år)	Retention (g/m2/år)	Retention (mg/m2/dag)	Vandføringsvægtet indløbskoncentration (mg/l)
1980											21.100		65,9			30,360
1986																
1988																
1989	27	185	4.643	29	4.884	914	-970	-415	-3.433	3.000	4.884	1.884	15,3	9,4	25,7	14,870
1990	28	185	4.163	15	4.390	988	-433	-170	-3.153	2.969	4.390	1.421	13,7	9,3	25,4	17,554
1991	24	185	13.998	55	14.262	6.171	2.332	-747	-11.170	10.423	16.594	6.171	51,9	32,6	89,2	12,407
1992	42	201	5.896	593	6.731	1.370	-916	-1.564	-6.009	4.445	6.731	2.286	21,0	13,9	38,1	15,917
1993	22	201	7.254	341	7.818	2.323	-1.138	389	-3.968	4.356	7.818	3.461	24,4	13,6	37,3	7,517
1994	57	268	5.634	596	6.555	3.958	-1.109	-108	-1.596	1.488	6.555	5.067	20,5	4,6	12,7	4,233
1995	63	268	6.753	647	7.732	3.670	-922	-237	-3.377	3.140	7.732	4.592	24,2	9,8	26,9	4,920
1996	60	268	2.795	337	3.460	2.739	-92	1.520	891	628	3.460	2.831	10,8	2,0	5,4	4,547
1997	11	268	2.308	267	2.875	1.250	-692	953	20	932	2.875	1.942	9,0	2,9	8,0	4,591

Arsopgørelse Total-Jern

Gundsømagle Sø

1989	0	0	1.639	2	1.641	1.241	403	14	-789	802	39,3	2.043	1.241	6,4	2,5	6,9	0,451
1990	0	0	3.070	30	3.099	1.234	386	7	-2.245	2.252	64,6	3.486	1.234	10,9	7,0	19,3	0,666
1991	0	0	3.931	22	3.953	1.762	122	30	-2.283	2.313	56,8	4.075	1.762	12,7	7,2	19,8	0,511
1992	0	0	7.681	47	7.728	4.102	585	14	-4.197	4.212	50,7	8.313	4.102	26,0	13,2	36,1	0,580
1993	0	0	5.742	39	5.781	2.680	742	-54	-3.898	3.843	58,9	6.523	2.680	20,4	12,0	32,9	0,579
1994	0	0	2.037	11	2.048	538	130	22	-1.617	1.639	75,2	2.178	538	6,8	5,1	14,0	0,786
1995	0	0	1.708	8	1.716	448	115	-48	-1.430	1.382	75,5	1.831	448	5,7	4,3	11,8	0,761

Sommeropgørelse Total-Jern

Gundsømagle Sø

1989	0	0	161	0	161	42	-21	-35	-133	98	69,8	161	63	0,5	0,3	0,8	0,646
1990	0	0	269	9	278	100	-52	-75	-200	125	55,6	278	152	0,9	0,4	1,1	0,656
1991	0	0	434	4	438	147	-67	24	-200	224	60,4	438	214	1,4	0,7	1,9	0,421
1992	0	0	949	8	956	740	-80	-316	-453	136	15,5	956	820	3,0	0,4	1,2	0,617
1993	0	0	1.421	9	1.430	355	-59	-34	-1.050	1.016	74,1	1.430	414	4,5	3,2	8,7	0,910
1994	0	0	960	5	964	223	48	-27	-817	790	78,0	1.013	223	3,2	2,5	6,8	1,267
1995	0	0	635	4	639	107	-44	-64	-552	488	82,0	639	151	2,0	1,5	4,2	1,020

Bilag 7

- Gundsømagle sø

Gundsømagle Sø - Vand- og stofbalanceberegninger

Vand- og stofbalanceberegningerne er udført ved hjælp af EDB-programmet STOQ-sømodul version 3.30. De anvendte beregningsmetoder er udførligt beskrevet i de tidligere års rapporter, eksempelvis i rapporten "Gundsømagle Sø 1989-95". For en gennemgang af programmets beregningsmetoder henvises der derfor til eksempelvis nævnte rapport.

Til de beregnede værdier i samleskemaerne knytter sig følgende forklaringer:

Vandbalancer

1. I 1980 er bidrag fra det umålte opland ikke medregnet.
2. Vandbalancer for perioden 1989-97 er beregnet under hensyntagen til vandstandsændringer, nedbør og fordampning.
3. Opholdstiden er beregnet på grundlag af fraførte vandmængder undtagen i 1980, hvor tilførte vandmængder er anvendt..

Stofbalancer

1. I 1989-97 er indsivet stofmængde via grundvandsindsivning lagt til tilførslen; udsivet stofmængde via grundvandsudsivning er lagt til fraførslen.
2. I 1989-97 er tilbageholdelsen beregnet som tilført stofmængde - fraført stofmængde, hvor *tilført stofmængde* er: transport i tilløb + bidrag fra punktkilder + bidrag fra andre kilder + atm. deposition + transport i grundvand. *Fraført stofmængde*: transport i søafløb.
3. I 1980 er stofbidrag fra umålt opland ikke medregnet.
4. Vandføringsvægtet indløbskoncentration er beregnet som periodens eksterne stoftilførsel / periodens eksterne vandtilførsel.

Vand- og stoftilførsel fra det umålte opland

For årene 1989-92 er vand- og stoftilførslen fra det umålte opland ($Q_{\text{umålt}}$, $T_{\text{umålt}}$) beregnet ved at vægte vandtilførslen i det mindre tilløb Østrup Bæk, st. 783 (Q_{783}) med forholdet mellem arealet af det umålte opland til søen ($\text{Areal}_{\text{umålt}}$) og det målte opland til st. 783 (Areal_{783}); dvs.:

$$Q_{\text{umålt}}(\text{l/s}) (1989-92) = Q_{783}(\text{l/s}) \times \text{Areal}_{\text{umålt}} / \text{Areal}_{783} = Q_{783}(\text{l/s}) \times 2,13$$

Som følge af at Østrup Bæk, st. 783 udgik af overvågningen i 1993, er beregningen af afstrømningen fra det "nye" umålte opland til søen ($Q_{\text{umålt, ny}}$) fra og med 1993 ændret i forhold til perioden 1989-92.

Størrelsen af afstrømningen fra det umålte opland i 1993-97 er beregnet ud fra kendskabet til afstrømningen i Østrup Bæk, st. 783 i 1989-92; dvs. den i afsnit 3 nævnte Q/Q-korrelation mellem enkeltmålinger af vandføringen i Østrup Bæk og de målte døgnmiddelvandføringer i Hove Å, st. 777. I korrelationen er værdierne for månedsmiddelvandføringen i Hove Å, st. 777 i 1993-97 indsat, hvorefter den resulterende månedsmiddelvandføring er vægtet ud fra forholdet mellem arealet af det nye umålte opland ($\text{Areal}_{\text{umålt, ny}}$) og arealet af oplandet til Østrup Bæk, st. 783 (Areal_{783}); dvs.:

$$Q_{\text{umålt, ny, månedsmiddel}}(\text{l/s}) = [(8,08 \times 10^{-3} \times Q_{777, \text{månedsmiddel}}(\text{l/s})) + (1,32 \times 10^{-2})(\text{l/s})] \times [(\text{Areal}_{\text{umålt, ny}}) / (\text{Areal}_{783})]$$

Stofkoncentrationerne i det afstrømmende vand fra det "nye" umålte opland i 1993-97 er estimeret ved brug af gennemsnitlige vandføringsvægtede månedsmiddelkoncentrationer fra Østrup Bæk, st. 783, baseret på målinger i 1989-92. De anvendte stofkoncentrationer er angivet i tabel 1.

For hele perioden 1989-97 er det månedlige vand- og stofbidrag fra Kirkerup renseanlæg (beliggende i det umålte opland) medregnet separat i vand- og stofbalancerne for søen.

Stoftransport via ind- og udsivende "grundvand"

Det antages, at beregnede ind- og udsivende grundvandsmængder primært er et udtryk for måleusikkerhed på vandbalancen for søen og derfor er overfladevand fremfor grundvand. Derfor er stoftilførslen til søen via indsivende "grundvand" for alle år (1989-97) beregnet på månedsbasis ved brug af vandføringsvægtede stofkoncentrationer i de målte overfladiske tilløb til søen. Dette svarer til de anbefalinger, som en teknisk arbejdsgruppe med repræsentanter fra amterne og Danmarks Miljøundersøgelser har givet i.

Da beregningsprogrammet STOQ-Sømodul kun kan anvende en enkelt værdi pr. år for stofkoncentrationen i det indsivende "grundvand", er der anvendt vandføringsvægtede årsmiddelværdier af stofkoncentrationer i de målte tilløb til beregning af den månedlige stoftilførsel som følge af indsivning.

Stoftransporten fra søen via udsivende "grundvand" er beregnet på månedsbasis ved brug af interpolerede stofkoncentrationer i søvandet.

De anvendte stofkoncentrationer i 1989-97 er angivet i tabel 2.

Tabel 1. Vandføringsvægtede månedsmiddelkoncentrationer af fosfor (tot-P), opløst fosfat-fosfor (PO₄-P, filtreret), kvælstof (tot-N) og jern (tot-Fe) fra Østrup Bæk, st. 783, baseret på stoftransportmålinger i 1989-92. Værdierne er anvendt til beregning af den månedlige stoftilførsel fra det umålte opland til Gundsømagle Sø i 1992-97.

Måned	Tot-P (mg P/l)	PO ₄ -P, filtreret (mg P/l)	Tot-N (mg N/l)	Tot-Fe (mg Fe/l)
Januar	0,24	0,18	16,64	0,17
Februar	0,31	0,23	14,02	0,11
Marts	0,27	0,21	13,65	0,12
April	0,26	0,17	9,85	0,18
Maj	0,28	0,18	13,27	0,24
Juni	0,35	0,22	18,93	0,22
Juli	0,49	0,35	20,58	0,22
August	0,63	0,56	13,25	0,14
September	0,61	0,54	12,10	0,11
Oktober	0,72	0,63	8,62	0,11
November	0,28	0,23	12,58	0,10
December	0,27	0,23	14,40	0,09

Tabel 2. Vandføringsvægtede årsmiddelkoncentrationer af fosfor (tot-P), opløst fosfat-fosfor (PO₄-P, filtreret), kvælstof (tot-N) og jern (tot-Fe), baseret på stoftransportmålinger i tilløbene til Gundsømagle Sø i 1989-97. I 1989-92 er der målt i tilløbene Hove Å, st. 777 og Østrup Bæk, st. 783. I 1993-97 er der alene målt i tilløbet Hove Å, st. 777.

Værdierne er anvendt til beregning af den månedlige stoftilførsel via indsivning af "grundvand" til søen i 1989-97.

År	Tot-P (mg P/l)	PO ₄ -P, filtreret (mg P/l)	Tot-N (mg N/l)	Tot-Fe (mg Fe/l)
1989	3,456	3,080	12,905	-
1990	1,954	1,769	13,152	0,456
1991	1,404	1,244	12,250	-
1992	0,517	0,376	13,027	0,678
1993	0,402	0,307	9,987	0,527
1994	0,193	0,114	7,444	0,594
1995	0,145	0,067	6,777	0,588
1996	0,196	0,084	4,430	0,791
1997	0,179	0,086	6,099	0,791

Bilag 8

- Gundsømagle sø

Gundsømagle Sø - kildeopsplitning af kvælstof (N) og fosfor (P)

Forklaring til kildeopsplitningen:

Naturbidraget er beregnet ved multiplikation af den årlige vandtilførsel til søen og vandføringsvægtede mediankoncentrationer, anbefalet af DMU. De anbefalede værdier er:

1989:	Tot-P: 0,055 mg P/l	Tot-N: 1,6 mg N/l
1990:	Tot-P: 0,055 mg P/l	Tot-N: 1,8 mg N/l
1991:	Tot-P: 0,052 mg P/l	Tot-N: 1,5 mg N/l
1992:	Tot-P: 0,050 mg P/l	Tot-N: 1,61 mg N/l
1993:	Tot-P: 0,052 mg P/l	Tot-N: 2,77 mg N/l
1994:	Tot-P: 0,051 mg P/l	Tot-N: 1,6 mg N/l
1995:	Tot-P: 0,048 mg P/l	Tot-N: 1,4 mg N/l
1996:	Tot-P: 0,048 mg P/l	Tot-N: 1,4 mg N/l
1997:	Tot-P: 0,048 mg P/l	Tot-N: 1,4 mg N/l

Tilført stofmængde via beregnet indsivet "grundvand" er medregnet ved multiplikation af beregnet indsivet vandmængde og vandføringsvægtede årsmiddelkoncentrationer i de målte tilløb til søen.

Udviklingen i Punktkilder (PE = personækvivalenter):

Kallerup renseanlæg :	7231 PE, 1992. Ca. 10200 PE, 1995.
Sengeløse renseanlæg :	2636 PE, indtil februar 1992 selvstændig udledning til Hove Å, derefter tilsluttet Kallerup renseanlæg.
Ledøje renseanlæg :	810 PE, afskåret fra Hove Å i november 1989.
Hove renseanlæg :	110 PE. Tilsluttet Kallerup renseanlæg i starten af 1993.
Kirkerup renseanlæg :	35 PE. Afskåret i slutningen af marts 1998.
Marbjerg renseanlæg :	200 PE. Tilsluttet Kallerup renseanlæg i juni 1991. Indtil da udledning til Maglemøse Å-systemet.

I 1989-91 blev antallet af PE i enkeltejendomme i oplandet til søen blev i 1988 vurderet til 1089 PE, baseret på en optælling i 1988.

I 1992-93 blev antallet justeret til 806 PE i forbindelse med kommunernes registrering af enkeltejendomme efter Miljøstyrelsens retningslinier.

I 1994 blev antallet af PE justeret til hhv. 782,5 PE i 287 enkeltejendomme i oplandet.

I 1995 blev antallet af PE justeret til hhv. 779,5 PE i 277 enkeltejendomme i oplandet.

I 1996/97 blev antallet af PE opjusteret.

Fra og med 1994 er enhedsbidraget med fosfor (tot-P) justeret fra 1,5 kg tot-P/PE/år til 1,0 kg tot-P/PE/år efter Miljøstyrelsens retningslinier.

Gundsømagle Sø: Kildeopsplining af Kvælstof (N)
- alle tal i %

[illegible]

Gundsømagle Sø: Kildeopsplining af Fosfor (P)
- alle tal i %

[illegible]

Bilag 9

- Gundsømagle sø

Parameter

Tidsvægtede års- og sommermidler

GUNDØMAGLE SØ

Parameter	AR	Ar 1/1-31/12	Sommer 1/5-30/9	Vinter 1/12-31/3	Ar Max.	Ar Min.	Sommer Max.	Sommer Min.
Total-P mg/l								
80			1,090				1,400	0,800
86			1,060				1,400	0,690
89		1,481	1,314	1,454	2,700	0,550	2,700	0,550
90		1,175	1,037	1,166	2,000	0,630	2,000	0,630
91		0,969	0,946	0,928	1,400	0,500	1,400	0,740
92		0,901	1,136	0,566	1,900	0,370	1,900	0,830
93		0,721	1,155	0,364	1,600	0,270	1,600	0,690
94		0,621	1,055	0,173	1,990	0,115	1,990	0,329
95		0,475	0,729	0,212	1,020	0,109	1,020	0,171
96		0,453	0,564	0,350	0,970	0,116	0,970	0,181
97		0,402	0,644	0,226	1,150	0,102	1,150	0,102

Parameter

Tidsvægtede års- og sommermidler

GUNDØMAGLE SØ

Parameter	AR	Ar 1/1-31/12	Sommer 1/5-30/9	Vinter 1/12-31/3	Ar Max.	Ar Min.	Sommer Max.	Sommer Min.
PO4-P mg/l								
80			0,462				0,940	0,100
86			0,747				1,100	0,270
89		1,002	0,714	1,158	2,400	0,077	2,400	0,077
90		0,668	0,364	0,865	1,500	0,005	1,100	0,005
91		0,540	0,328	0,731	0,880	0,023	0,860	0,023
92		0,327	0,278	0,337	0,790	0,005	0,490	0,130
93		0,339	0,488	0,229	1,100	0,047	1,100	0,047
94		0,368	0,620	0,109	1,300	0,005	1,300	0,022
95		0,215	0,324	0,112	0,582	0,002	0,582	0,008
96		0,159	0,092	0,250	0,437	0,009	0,263	0,009
97		0,116	0,165	0,105	0,503	0,002	0,503	0,033

Parameter

Tidsvægtede års- og sommermidler

GUNDØMAGLE SØ

Parameter	AR	Ar 1/1-31/12	Sommer 1/5-30/9	Vinter 1/12-31/3	Ar Max.	Ar Min.	Sommer Max.	Sommer Min.
Part.-P mg/l								
80			0,628				0,770	0,470
86			0,313				0,590	0,210
89		0,479	0,600	0,296	1,000	0,000	1,000	0,040
90		0,507	0,672	0,301	0,900	0,180	0,900	0,500
91		0,429	0,618	0,197	0,915	0,100	0,915	0,260
92		0,574	0,859	0,229	1,770	0,140	1,770	0,600
93		0,382	0,668	0,136	1,053	0,070	1,053	0,450
94		0,253	0,435	0,063	0,810	0,033	0,810	0,038
95		0,260	0,405	0,100	0,518	0,057	0,518	0,163
96		0,294	0,472	0,100	0,707	0,074	0,707	0,164
97		0,286	0,480	0,121	0,766	0,027	0,766	0,027

Statistik - års- og sommermidler

Type Lin. reg.	Periode	P-værdi	Niveau %	Symbol (+/-)
Ar	1989-97	0,000	0,1	---
Sommer	1989-97	0,006	1	---

Statistik - års- og sommermidler

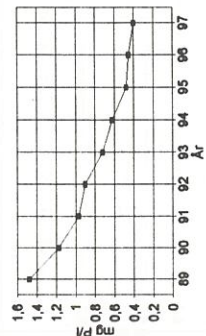
Type Lin. reg.	Periode	P-værdi	Niveau %	Symbol (+/-)
Ar	1989-97	0,000	0,1	---
Sommer	1989-97	0,084	10	-

Statistik - års- og sommermidler

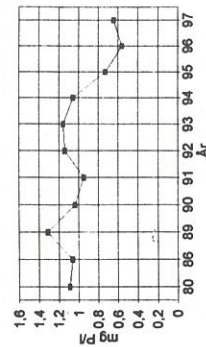
Type Lin. reg.	Periode	P-værdi	Niveau %	Symbol (+/-)
Ar	1989-97	0,010	5	-
Sommer	1989-97	0,084	10	-

Grafik

Total-P, årsmidler

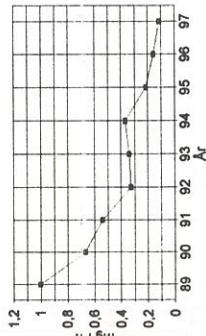


Total-P, sommermidler

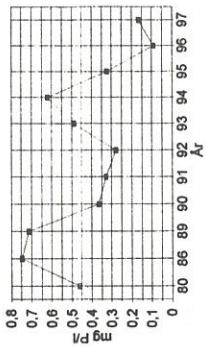


Grafik

PO4-P, årsmidler

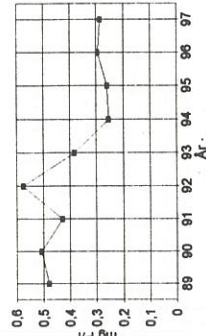


PO4-P, sommermidler

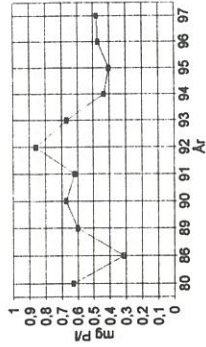


Grafik

Part.-P, årsmidler



Part.-P, sommermidler



Parameter

Tidsvægtede års- og sommermidler

GUNDSØMAGLE SØ

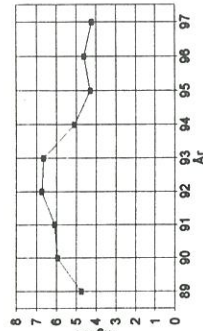
AR	Ar 1/1-31/12	Sommer 1/5-30/9	Vinter 1/12-31/3	Ar Max.	Ar Min.	Sommer Max.	Sommer Min.
80		7,69			11,00	3,50	
86		2,52			4,30	1,60	
89	4,74	4,30	5,75	7,30	3,00	6,30	3,00
90	5,94	3,85	9,32	12,00	2,70	5,10	2,70
91	6,09	4,07	9,39	14,00	1,60	10,00	1,60
92	6,73	3,98	10,50	13,40	2,45	6,10	2,45
93	6,64	4,30	10,17	12,90	2,93	5,76	2,93
94	5,09	3,06	8,42	11,20	2,32	4,78	2,32
95	4,28	3,14	6,34	8,20	2,35	3,76	2,35
96	4,60	4,95	4,38	9,82	2,02	9,82	2,02
97	4,21	4,59	4,61	10,30	1,90	10,30	1,92

Grafik

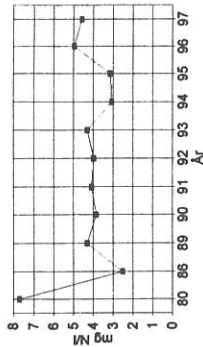
Statistik - års- og sommermidler

Type Lin. reg.	Periode	P-værdi	Niveau %	Symbol (+/-)
Ar	1989-97	0,149		0
Sommer	1989-97	0,751		0

Total-N, årsmidler



Total-N, sommermidler



Parameter

Tidsvægtede års- og sommermidler

GUNDSØMAGLE SØ

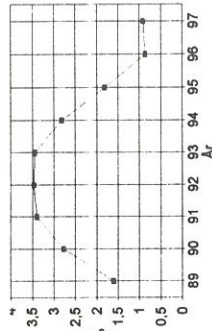
AR	Ar 1/1-31/12	Sommer 1/5-30/9	Vinter 1/12-31/3	Ar Max.	Ar Min.	Sommer Max.	Sommer Min.
80		0,096			0,003	2,600	0,003
86		0,143			0,003	0,022	0,003
89	1,608	0,290	3,721	5,000	0,003	0,003	0,003
90	2,772	0,021	7,163	9,300	0,003	0,003	0,003
91	3,391	0,782	7,375	12,000	0,003	7,200	0,003
92	3,463	0,231	7,689	10,900	0,003	1,600	0,003
93	3,440	0,200	7,541	10,400	0,003	0,291	0,003
94	2,819	0,346	6,644	9,310	0,003	2,760	0,003
95	1,812	0,127	4,638	6,870	0,003	1,190	0,003
96	0,864	0,015	2,146	3,210	0,003	0,036	0,003
97	0,913	0,069	2,371	4,390	0,003	0,286	0,003

Grafik

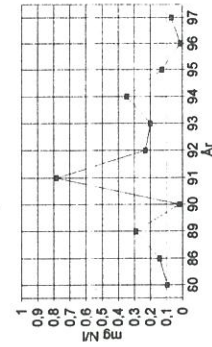
Statistik - års- og sommermidler

Type Lin. reg.	Periode	P-værdi	Niveau %	Symbol (+/-)
Ar	1989-97	0,143		0
Sommer	1989-97	0,281		0

NO2 + NO3, årsmidler



NO2 + NO3, sommermidler



Parameter

Tidsvægtede års- og sommermidler

GUNDSØMAGLE SØ

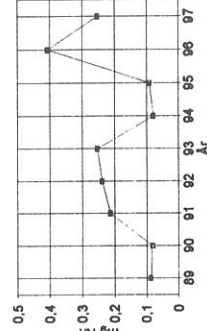
AR	Ar 1/1-31/12	Sommer 1/5-30/9	Vinter 1/12-31/3	Ar Max.	Ar Min.	Sommer Max.	Sommer Min.
80		0,011			0,000	0,120	0,000
86		0,023			0,001	0,030	0,001
89	0,086	0,020	0,209	0,230	0,000	0,120	0,000
90	0,081	0,008	0,226	0,790	0,001	0,030	0,001
91	0,213	0,022	0,423	0,900	0,001	0,130	0,001
92	0,239	0,009	0,629	1,150	0,005	0,016	0,005
93	0,253	0,007	0,720	1,660	0,003	0,010	0,003
94	0,078	0,029	0,138	0,267	0,003	0,113	0,005
95	0,091	0,059	0,127	0,310	0,006	0,310	0,007
96	0,407	0,053	0,831	1,530	0,003	0,466	0,003
97	0,253	0,148	0,456	1,520	0,003	1,520	0,003

Grafik

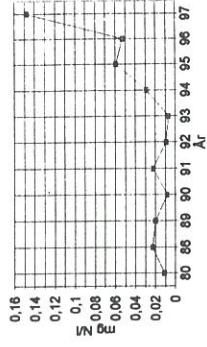
Statistik - års- og sommermidler

Type Lin. reg.	Periode	P-værdi	Niveau %	Symbol (+/-)
Ar	1989-97	0,173		0
Sommer	1989-97	0,019	5	++

NH4-N, årsmidler



NH4-N, sommermidler



Parameter

Tidsvægtede års- og sommermidler

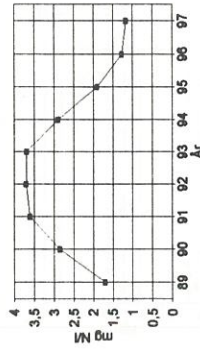
Statistik - års- og sommermidler

Grafik

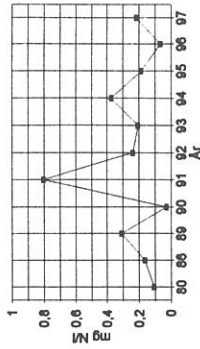
Opl. uorg. N
mg/l

AR	Ar 1/1-31/12	Sommer 1/5-30/9	Vinter 1/12-31/3	Ar Max.	Ar Min.	Sommer Max.	Sommer Min.
80		0,107				0,600	0,010
86		0,165				1,131	0,013
89	1,695	0,310	3,930	5,230	0,003	2,606	0,003
90	2,853	0,029	7,389	9,317	0,003	0,047	0,003
91	3,605	0,798	12,120	0,003	7,330	0,003	0,003
92	3,702	0,241	8,318	11,710	0,008	1,616	0,008
93	3,694	0,207	8,261	11,790	0,006	0,294	0,006
94	2,896	0,375	6,782	9,375	0,008	2,800	0,008
95	1,902	0,186	4,765	6,941	0,014	1,203	0,014
96	1,271	0,067	2,977	3,734	0,008	0,481	0,008
97	1,166	0,217	2,828	4,445	0,010	1,806	0,010

Opl. uorg. N, årsmidler



Opl. uorg. N, sommermidler



Parameter

Tidsvægtede års- og sommermidler

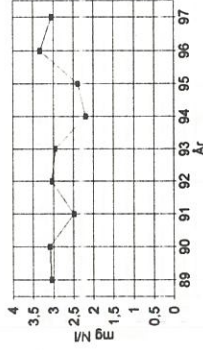
Statistik - års- og sommermidler

Grafik

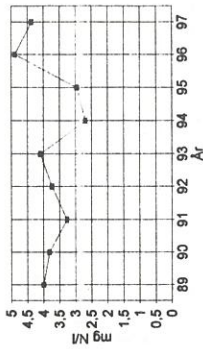
Part.-N
mg/l

AR	Ar 1/1-31/12	Sommer 1/5-30/9	Vinter 1/12-31/3	Ar Max.	Ar Min.	Sommer Max.	Sommer Min.
89	3,046	3,991	1,816	5,064	1,010	5,064	2,956
90	3,089	3,816	1,928	5,053	0,090	5,053	2,697
91	2,481	3,270	1,588	5,141	0,380	4,005	1,597
92	3,032	3,736	2,185	4,488	0,550	4,488	2,440
93	2,950	4,093	1,911	5,752	0,810	5,752	2,923
94	2,195	2,688	1,636	3,163	1,013	3,163	1,980
95	2,381	2,954	1,579	3,729	1,165	3,729	2,272
96	3,328	4,884	1,405	9,796	1,106	9,796	1,539
97	3,045	4,371	1,786	9,916	1,160	9,916	1,897

Part.-N, årsmidler



Part.-N, sommermidler



Parameter

Tidsvægtede års- og sommermidler

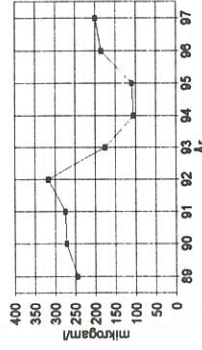
Statistik - års- og sommermidler

Grafik

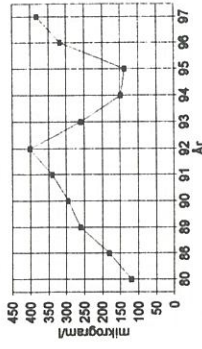
Klorofyl a
mikrogram/l

AR	Ar 1/1-31/12	Sommer 1/5-30/9	Vinter 1/12-31/3	Ar Max.	Ar Min.	Sommer Max.	Sommer Min.
80		119				292	19
86		181				329	109
89	244	260	163	480	119	480	160
90	272	295	142	760	35	540	65
91	275	339	136	600	54	600	100
92	317	401	161	560	58	560	330
93	176	259	76	530	26	450	81
94	106	148	11	313	1	245	73
95	110	138	47	194	7	194	89
96	185	317	35	625	16	625	96
97	200	381	58	990	19	990	74

Klorofyl a, årsmidler



Klorofyl a, sommermidler



Parameter

Tidsvægtede års- og sommermidler

GUNDØMAGLE SØ

pH	AR	Ar		Sommer		Vinter		Ar		Sommer		Sommer	
		1/1-31/12	1/5-30/9	1/12-31/3	Max.	Ar	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
	80		8,9										
	86		9,4										
	88		9,8										
	89	8,8	9,2	8,4	9,6	8,0	9,6	8,0	9,6	8,0	9,6	8,8	8,8
	90	8,9	9,5	8,1	10,4	7,8	10,4	7,8	10,4	8,0	9,8	8,2	8,8
	91	8,7	9,2	8,0	9,8	7,6	9,8	7,6	9,8	8,1	9,9	8,5	8,5
	92	8,9	9,4	8,2	9,9	8,1	9,9	8,1	9,9	8,4	10,1	8,4	8,4
	93	8,6	9,1	8,0	10,1	7,8	10,1	7,8	10,1	8,5	9,0	8,5	8,5
	94	8,5	8,7	8,0	9,0	7,9	9,0	7,9	9,0	8,5	9,3	8,3	8,3
	95	8,6	8,9	8,2	9,3	7,9	9,3	7,9	9,3	8,4	9,6	8,4	8,4
	96	8,5	9,0	8,0	9,6	7,8	9,6	7,8	9,6	8,4	9,5	8,4	8,4
	97	8,5	8,8	8,1	9,5	7,7	9,5	7,7	9,5	8,4	9,5	8,4	8,4

Parameter

Tidsvægtede års- og sommermidler

GUNDØMAGLE SØ

Alkalinitet mmol/l	AR	Ar		Sommer		Vinter		Ar		Sommer		Sommer	
		1/1-31/12	1/5-30/9	1/12-31/3	Max.	Ar	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
	89	4,17	3,43	5,16	5,60	2,13	2,13	4,04	2,13	4,29	2,17	2,17	2,17
	90	3,75	3,18	4,58	5,13	2,17	2,17	4,29	2,17	4,43	2,56	2,56	2,56
	91	4,15	3,37	5,12	5,78	2,56	2,56	4,31	1,79	4,31	1,79	4,31	1,79
	92	3,84	3,23	4,79	5,62	1,79	1,79	4,14	2,08	4,14	2,08	4,14	2,08
	93	3,86	3,10	4,50	5,70	1,78	1,78	4,33	2,00	4,33	2,00	4,33	2,00
	94	4,97	5,36	4,40	6,26	3,35	3,35	6,10	3,92	6,10	3,92	6,10	3,92
	95	4,82	4,79	4,69	6,10	3,92	3,92	6,45	2,00	6,45	2,00	6,45	2,00
	96	4,05	3,16	5,30	6,45	2,00	2,00	4,30	2,82	4,30	2,82	4,30	2,82
	97	3,90	3,57	4,63	6,28	2,82	2,82	4,30	2,82	4,30	2,82	4,30	2,82

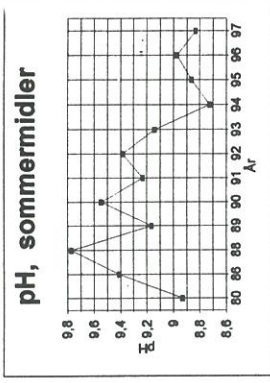
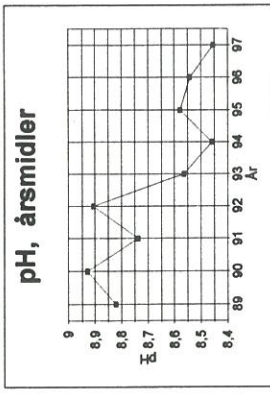
Parameter

Tidsvægtede års- og sommermidler

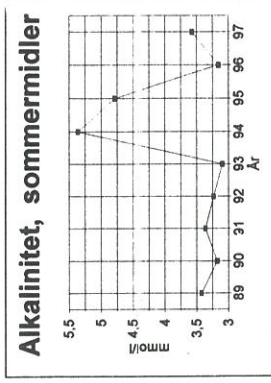
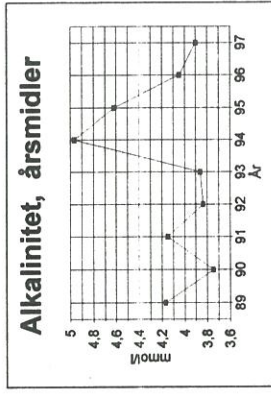
GUNDØMAGLE SØ

Silicium mg/l	AR	Ar		Sommer		Vinter		Ar		Sommer		Sommer	
		1/1-31/12	1/5-30/9	1/12-31/3	Max.	Ar	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
	80		9,48										
	86		9,43										
	89	8,75	10,29	7,57	14,00	0,18	0,18	14,00	0,18	14,00	0,18	14,00	0,18
	90	8,23	10,71	6,18	16,00	0,05	0,05	15,00	0,05	15,00	0,05	15,00	0,05
	91	6,04	7,09	5,82	11,00	0,09	0,09	11,00	0,09	11,00	0,09	11,00	0,09
	92	7,47	10,54	4,91	17,00	0,06	0,06	17,00	0,06	17,00	0,06	17,00	0,06
	93	7,45	10,55	5,37	14,00	0,41	0,41	14,00	0,41	14,00	0,41	14,00	0,41
	94	5,64	7,13	4,76	15,00	0,17	0,17	15,00	0,17	15,00	0,17	15,00	0,17
	95	4,88	7,09	4,09	14,00	0,02	0,02	14,00	0,02	14,00	0,02	14,00	0,02
	96	6,70	5,02	7,71	17,00	0,06	0,06	17,00	0,06	17,00	0,06	17,00	0,06
	97	8,48	9,92	7,28	19,00	0,02	0,02	19,00	0,02	19,00	0,02	19,00	0,02

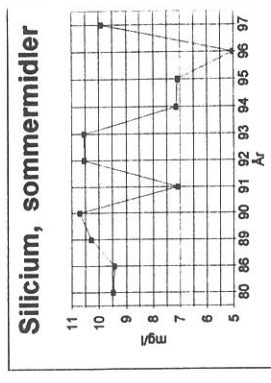
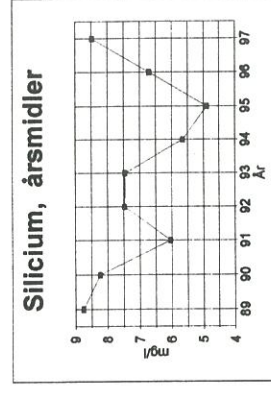
Grafik



Grafik



Grafik



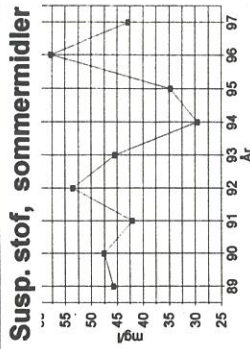
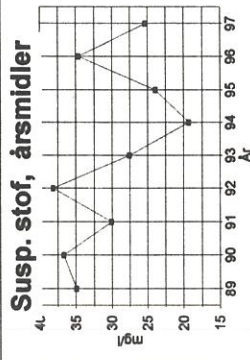
Parameter

Tidsvægtede års- og sommermidler

GUNDSØMAGLE SØ

Suspenderet stof mg/l	AR	Ar 1/1-31/12	Sommer 1/5-30/9	Vinter 1/12-31/3	Ar Max.	Ar Min.	Sommer Max.	Sommer Min.
89		34,9	45,7	22,6	58,0	19,0	58,0	32,0
90		36,7	47,5	21,6	88,0	13,0	60,0	33,0
91		30,1	42,0	12,7	68,0	5,0	68,0	17,0
92		38,1	53,6	20,8	61,0	10,0	61,0	47,0
93		27,5	45,4	10,3	64,0	4,0	64,0	28,0
94		19,3	29,5	7,0	53,0	4,0	53,0	16,0
95		23,9	34,7	9,4	65,0	4,0	65,0	22,0
96		34,6	57,7	5,3	105,0	2,4	105,0	15,0
97		25,3	42,9	10,7	91,0	4,4	91,0	16,5

Grafik



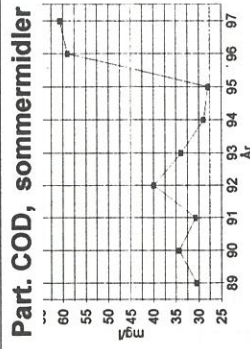
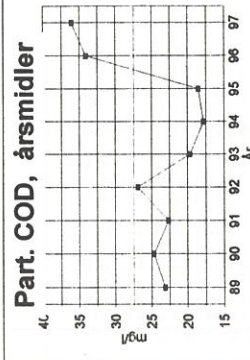
Parameter

Tidsvægtede års- og sommermidler

GUNDSØMAGLE SØ

Part. COD mg/l	AR	Ar 1/1-31/12	Sommer 1/5-30/9	Vinter 1/12-31/3	Ar Max.	Ar Min.	Sommer Max.	Sommer Min.
89		23,1	30,5	14,1	40,0	10,0	40,0	26,0
90		24,6	34,3	12,2	48,0	7,8	48,0	24,0
91		22,7	30,7	9,2	63,0	3,7	63,0	3,7
92		26,9	39,9	12,2	56,0	6,7	56,0	29,0
93		19,7	33,9	6,9	54,0	1,9	54,0	18,0
94		17,8	28,9	4,3	41,0	2,3	41,0	16,7
95		18,5	27,9	6,1	38,0	3,3	38,0	20,0
96		34,1	59,0	6,7	120,0	2,1	120,0	17,0
97		36,1	60,7	19,0	150,0	6,0	150,0	22,0

Grafik



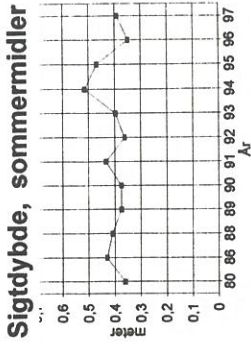
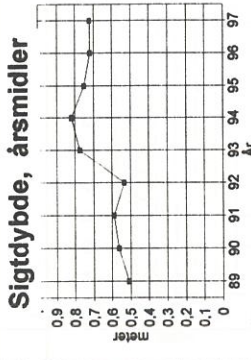
Parameter

Tidsvægtede års- og sommermidler

GUNDSØMAGLE SØ

Sigtdybde m	AR	Ar 1/1-31/12	Sommer 1/5-30/9	Vinter 1/12-31/3	Ar Max.	Ar Min.	Sommer Max.	Sommer Min.
80			0,36				0,40	0,34
86			0,43				0,50	0,25
88			0,41				0,45	0,38
89		0,51	0,37	0,70	0,85	0,30	0,45	0,30
90		0,56	0,37	0,81	1,00	0,30	0,42	0,30
91		0,59	0,43	0,82	0,90	0,33	0,75	0,33
92		0,53	0,36	0,79	1,05	0,28	0,45	0,28
93		0,77	0,40	1,16	1,47	0,27	0,50	0,27
94		0,62	0,52	1,29	2,00	0,40	0,80	0,40
95		0,75	0,47	1,18	1,50	0,39	0,70	0,39
96		0,72	0,35	1,22	1,40	0,15	0,70	0,15
97		0,72	0,39	1,10	1,40	0,15	0,64	0,15

Grafik



Parameter

Tidsvægtede års- og sommermidler

GUNDØMAGLE SØ

Statistik - års- og sommermidler

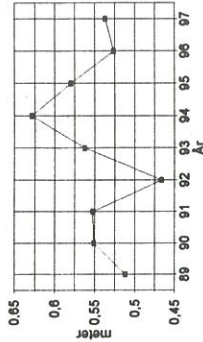
Gråfik

Rel. vandstand
m

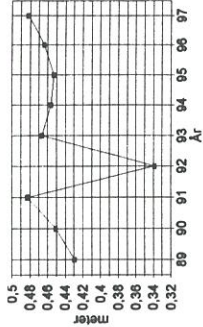
AR	Ar 1/1-31/12	Sommer 1/5-30/9	Vinter 1/12-31/3	Ar Max.	Ar Min.	Sommer Max.	Sommer Min.
89	0,51	0,43	0,60	0,61	0,33	0,52	0,33
90	0,55	0,45	0,66	0,72	0,36	0,52	0,36
91	0,55	0,48	0,60	0,71	0,35	0,59	0,35
92	0,47	0,34	0,63	0,67	0,23	0,46	0,23
93	0,56	0,47	0,65	0,75	0,37	0,57	0,37
94	0,63	0,46	0,85	0,98	0,28	0,58	0,28
95	0,58	0,45	0,75	0,98	0,34	0,51	0,34
96	0,53	0,46	0,62	0,67	0,37	0,55	0,37
97	0,54	0,48	0,60	0,64	0,43	0,54	0,43

Type Lin. reg.	Periode	P-værdi	Niveau %	Symbol (+/-)
Ar	1989-97	0,524		0
Sommer	1989-97	0,399		0

Rel. vandstand, årsmidler



Rel. vandst., sommermidler



Parameter

Tidsvægtede års- og sommermidler

GUNDØMAGLE SØ

Statistik - års- og sommermidler

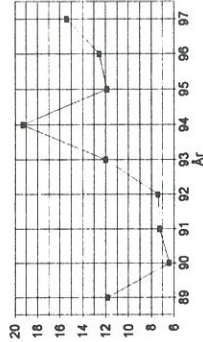
Gråfik

Part.-N/Part.-P

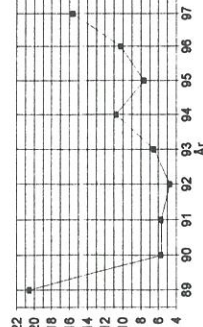
AR	Ar 1/1-31/12	Sommer 1/5-30/9	Vinter 1/12-31/3	Ar Max.	Ar Min.	Sommer Max.	Sommer Min.
89	11,8	20,5	5,7	126,6	3,0	126,6	3,0
90	6,4	5,7	6,6	14,9	0,5	7,2	4,6
91	7,3	5,7	9,6	19,8	0,9	10,3	2,9
92	7,4	4,8	11,6	19,3	2,4	6,9	2,4
93	12,0	6,5	17,9	26,3	5,1	8,3	5,1
94	19,3	10,8	34,3	55,3	3,7	52,1	3,7
95	11,9	7,6	17,4	20,4	5,3	14,8	5,3
96	12,5	10,3	14,9	21,2	7,3	14,0	7,3
97	15,4	15,6	16,3	71,9	5,2	71,9	5,2

Type Lin. reg.	Periode	P-værdi	Niveau %	Symbol (+/-)
Ar	1989-97	0,095	10	+
Sommer	1989-97	0,935		0

Part.-N / Part.-P, års midler



Part.-N / Part.-P, som.-midler



Bilag 10

- Gundsømagle sø

Fytoplanktonbiomasser - tidsvægtede årsgennemsnit

	Blågrønalgler mm3/l	Kiselalger mm3/l	Grønalgler mm3/l	Rekylalger mm3/l	Furealger mm3/l	Øjealger mm3/l	Gulaalger mm3/l	Stilkalger mm3/l	Ubestemt Total mm3/l	Øvrige mm3/l	
1989	1,3	0,7	18,2	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	22,5	1,7
1990	2,1	3,1	18,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	24,3	1,0
1991	0,2	10,7	14,6	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	27,6	0,5
1992	4,4	6,3	16,0	1,2	0,5	0,0	0,0	0,0	1,0	29,3	1,5
1993	8,9	6,3	13,8	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	32,4	1,0
1994	3,2	2,6	3,7	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	11,1	0,9
1995	11,3	5,9	4,0	2,3	0,0	0,1	0,0	0,0	0,4	24,1	0,6
1996	39,2	2,2	3,3	2,6	0,0	0,1	0,0	0,1	0,6	48,2	0,8
1997	13,5	0,6	5,2	2,4	0,3	0	0,0	0,0	0,3	22,3	0,6
Gennemsnit 1989-96	8,8	4,7	11,4	1,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,9	27,4	1,0

Udvikling:
Lineær regressionsanalyse

P-værdi: 0,043 0,566 0,001 0,013
Signifikansniveau: 5% 0,1% 5%
Symbol: ++ 0 --- ++

Udvikling:
Lineær regressionsanalyse

P-værdi: 0,0008 0,613 0,0001 0,0081
Signifikansniveau: 0,1% 0,1% 1%
Symbol: ++++ 0 --- +++

Fytoplanktonbiomasser - %-fordeling årsgennemsnit

	Blågrønalgler %	Kiselalger %	Grønalgler %	Rekylalger %	Furealger %	Øjealger %	Gulaalger %	Stilkalger %	Ubestemt Total %	Øvrige %
1989	5,7	3,0	81,1	2,8	0,2	0,1	0,0	0,0	7,2	100
1990	8,8	12,6	74,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	100
1991	0,8	38,8	52,8	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	100
1992	14,9	21,4	54,5	4,2	1,6	0,0	0,0	0,0	3,4	100
1993	27,6	19,4	42,7	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	100
1994	28,6	23,3	32,9	7,3	0,0	0,0	0,1	0,4	7,3	100
1995	46,8	24,6	16,6	9,5	0,2	0,3	0,2	0,2	1,7	100
1996	81,4	4,7	6,7	5,5	0,1	0,2	0,2	0,0	1,3	100
1997	60,4	2,6	23,5	10,8	1,1	0,0	0,1	0,0	1,4	100
Gennemsnit 1989-96	26,8	18,5	45,2	5,3	0,3	0,1	0,1	0,1	3,7	100

Fytoplanktonbiomasser - tidsvægtede sommergennemsnit

	Blågrønalgler mm3/l	Kiselalger mm3/l	Grønalgler mm3/l	Rekylalger mm3/l	Furealger mm3/l	Øjealger mm3/l	Gulaalger mm3/l	Stilkalger mm3/l	Ubestemt Total mm3/l	Øvrige mm3/l	
1989	2,7	1,2	30,6	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	36,8	1,9
1990	5,0	0,5	31,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	38,6	1,2
1991	0,4	3,3	24,3	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	29,7	0,9
1992	5,8	2,3	27,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	36,5	0,9
1993	20,0	0,5	23,1	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	46,2	1,8
1994	6,3	3,1	8,8	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	19,5	1,8
1995	25,5	4,8	8,2	2,9	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	42,4	1,0
1996	76,7	2,9	3,9	2,7	0,1	0,2	0,0	0,0	0,9	87,5	1,3
1997	31,5	0,3	6,1	1,2	0,1	0	0,0	0,0	0,4	39,7	0,6
Gennemsnit 1989-96	17,8	2,3	19,5	1,2	0,0	0,1	0,0	0,0	1,2	42,2	1,3

Udvikling:
Lineær regressionsanalyse

P-værdi: 0,02900 0,5900 0,0003 0,0197
Signifikansniveau: 5% 0,1% 5%
Symbol: ++ 0 --- ++

Fytoplanktonbiomasser - %-fordeling sommergennemsnit

	Blågrønalgler %	Kiselalger %	Grønalgler %	Rekylalger %	Furealger %	Øjealger %	Gulaalger %	Stilkalger %	Ubestemt Total %	Øvrige %
1989	7,2	3,3	83,1	1,1	0,1	0,1	0,0	0,0	5,1	100
1990	13,0	1,2	82,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	100
1991	1,5	11,1	81,7	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	100
1992	15,9	6,3	74,1	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	100
1993	43,3	1,0	49,9	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	100
1994	32,1	16,0	35,0	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	8,1	100
1995	60,1	11,3	19,4	6,9	0,0	0,4	0,0	0,3	1,5	100
1996	87,7	3,3	4,5	3,1	0,1	0,3	0,0	0,0	1,1	100
1997	79,3	0,7	15,4	3,1	0,3	0,0	0,1	0,0	1,1	100
Gennemsnit 1989-96	32,6	6,7	53,8	3,1	0,0	0,1	0,0	0,0	3,5	100

Udvikling:
Lineær regressionsanalyse

P-værdi: 0,0004 0,9026 0,0001 0,1222
Signifikansniveau: 0,1% 0,1%
Symbol: ++++ 0 --- 0

Dyreplankton biomasser - %-fordeling årsgennemsnit

ijuldyr µg TV/µl	Vandlopper µg TV/µl	Danfier µg TV/µl	Total µg TV/µl
1,9	33,6	64,5	100
0,7	27,9	71,4	100
0,8	47,9	51,3	100
1,1	60,2	38,7	100
1,3	75,5	23,2	100
5,9	69,1	25,0	100
18,4	72,4	9,2	100
25,6	68,6	5,8	100
5,8	76,9	17,2	100

Gennemsnit 1989-96	7,0	56,9	36,1	100
--------------------	-----	------	------	-----

Udvikling:

Lineær regressionsanalyse

P-værdi:

Signifikansniveau:

Symbol:

Dyreplankton biomasser - %-fordeling sommergennemsnit

Hydruyl	Vandlopper	Dafnier	Total
µg TVI/l	µg TVI/l	µg TVI/l	µg TVI/l
1,9	22,9	75,2	100
0,6	23,0	76,3	100
0,4	38,6	61,0	100
1,1	54,4	44,5	100
0,8	74,7	24,5	100
7,2	64,8	28,0	100
11,4	77,9	10,7	100
5,5	87,5	7,1	100
0,5	84,1	15,4	100

	3,6	55,5	40,9	100
Gennemsnit 1989-96				

Udvikling:

Lineær regressionsanalyse

P-værdi:

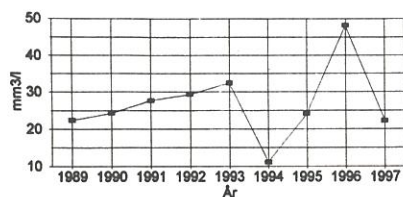
Signifikansniveau:

Symbol:

.....

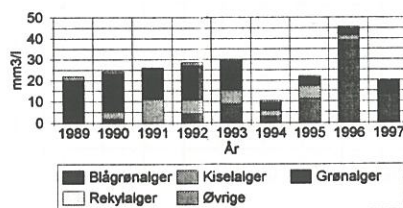
Fytoplanktonbiomasse 1989-97

Tidsvægtede årsmidler



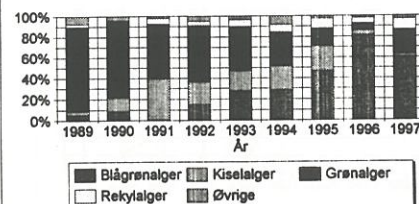
Fytoplanktonbiomasse 1989-97

Tidsvægtede årsmidler



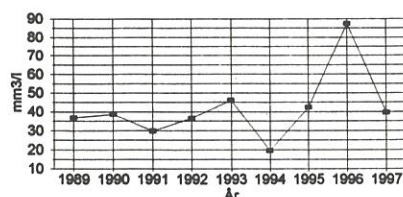
Fytoplanktonbiomasse 1989-97

%-fordeling årsmidler



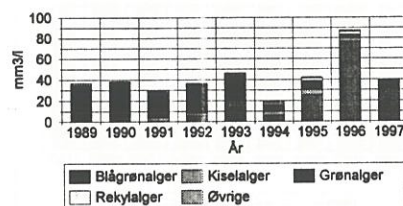
Fytoplanktonbiomasse 1989-97

Tidsvægtede sommermidler



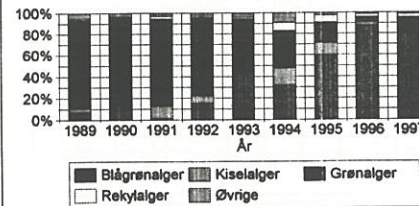
Fytoplanktonbiomasse 1989-97

Tidsvægtede sommermidler



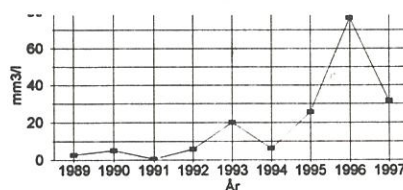
Fytoplanktonbiomasse 1989-97

%-fordeling sommermidler



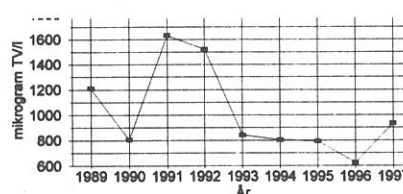
Blågrønalge-biomassen 1989-97

Tidsvægtede sommermidler



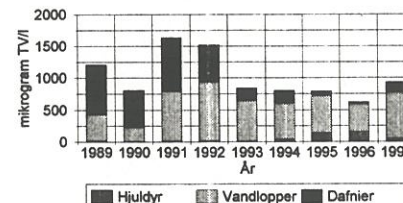
Dyreplanktonbiomasse 1989-97

Tidsvægtede årsmidler



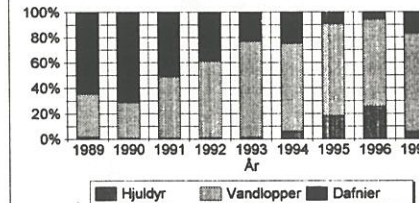
Dyreplanktonbiomasse 1989-97

Tidsvægtede årsmidler



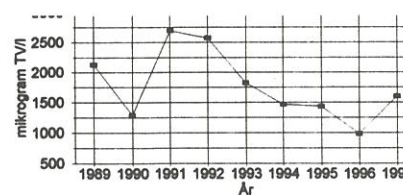
Dyreplanktonbiomasse 1989-97

%-fordeling årsmidler



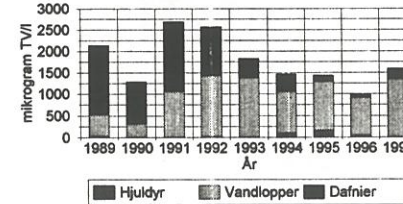
Dyreplanktonbiomasse 1989-97

Tidsvægtede sommermidler



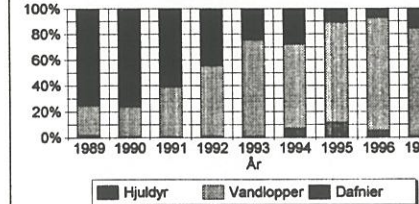
Dyreplanktonbiomasse 1989-97

Tidsvægtede sommermidler



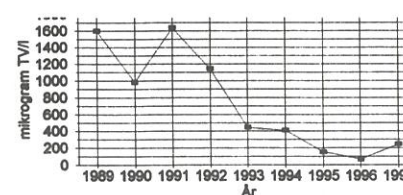
Dyreplanktonbiomasse 1989-97

%-fordeling sommermidler



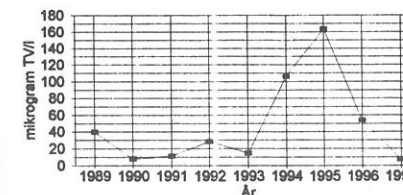
Biomassen af dafnier 1989-97

Tidsvægtede sommermidler



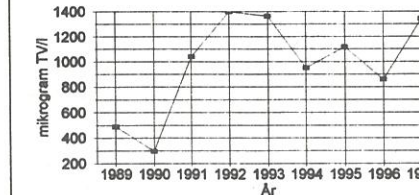
Biomassen af hjuldyr 1989-97

Tidsvægtede sommermidler



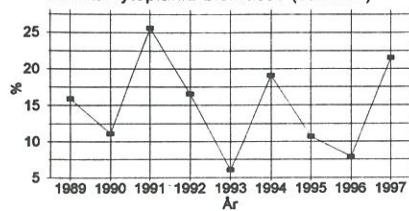
Biomassen af vandlopper 89-97

Tidsvægtede sommermidler



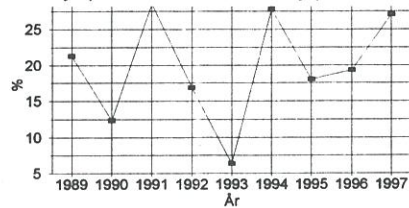
Pot. Græsningstryk 1989-97

Af total fytoplank.-biomasse (sommer)



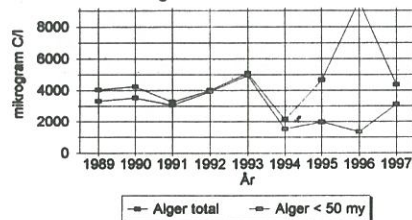
Pot. græsningstryk 1989-97

Af fytoplank.-biomasse < 50 my (sommer)



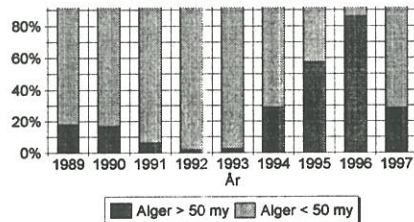
Fytoplanktonbiomasse 1989-97

Tidsvægtede sommermidler



Fytoplanktonbiomasse 1989-97

%-fordeling sommermidler



Bilag 11

- Gundsømagle sø

Oversigt over udførte undersøgelser i Gundsømagle Sø i overvågningsperioden 1989-97.

[illegible]

Oversigt over tidligere undersøgelser i Gundsømagle Sø foretaget af Roskilde Amt før 1989.

År	1975	1979	1980	1986	1988
Emne	x/x = antal målinger	x/x = antal målinger	x/x = antal målinger	x/x = antal målinger	x/x = antal målinger
Søvand: vandkemi / ilt-,temperaturprofil og sigt- dybde	2 / 2	9 / 10	8 / 8	12 / 12	1 / 8
Stoftransport: tilløb / afløb		17 / 11	12 / 5	16 / 23	16 / 15
Bundsediment	1	1		1	
Fytoplankton (art og mængde)			3		
Undervandsvegetation		1	1		
Bundfauna		1			
Fiskebestand		1		1 *	
Publiceret i:	/A/	/A/	/A/	/B/ * dog i /C/	/C/

/A/ Roskilde Amtskommune (1982): Østrup-Gundsømagle Sø 1979-80. Udarbejdet af Roskilde Amtskommunes tekniske forvaltning for Hovedstadsrådet.

/B/ Hovedstadsrådet (1986): Gundsømagle Sø 1980-86. Udarbejdet af Dansk Miljøvern A.m.b.a. for Hovedstadsrådet.

/C/ Hovedstadsrådet (1989): Fiskeribiologisk undersøgelse i Gundsømagle Sø, september 1986. Udarbejdet af Fiskeøkologisk Laboratorium for Hovedstadsrådet.

Roskilde Amt . Køgevej 80 . 4000 Roskilde . Tlf. 46 32 32 32