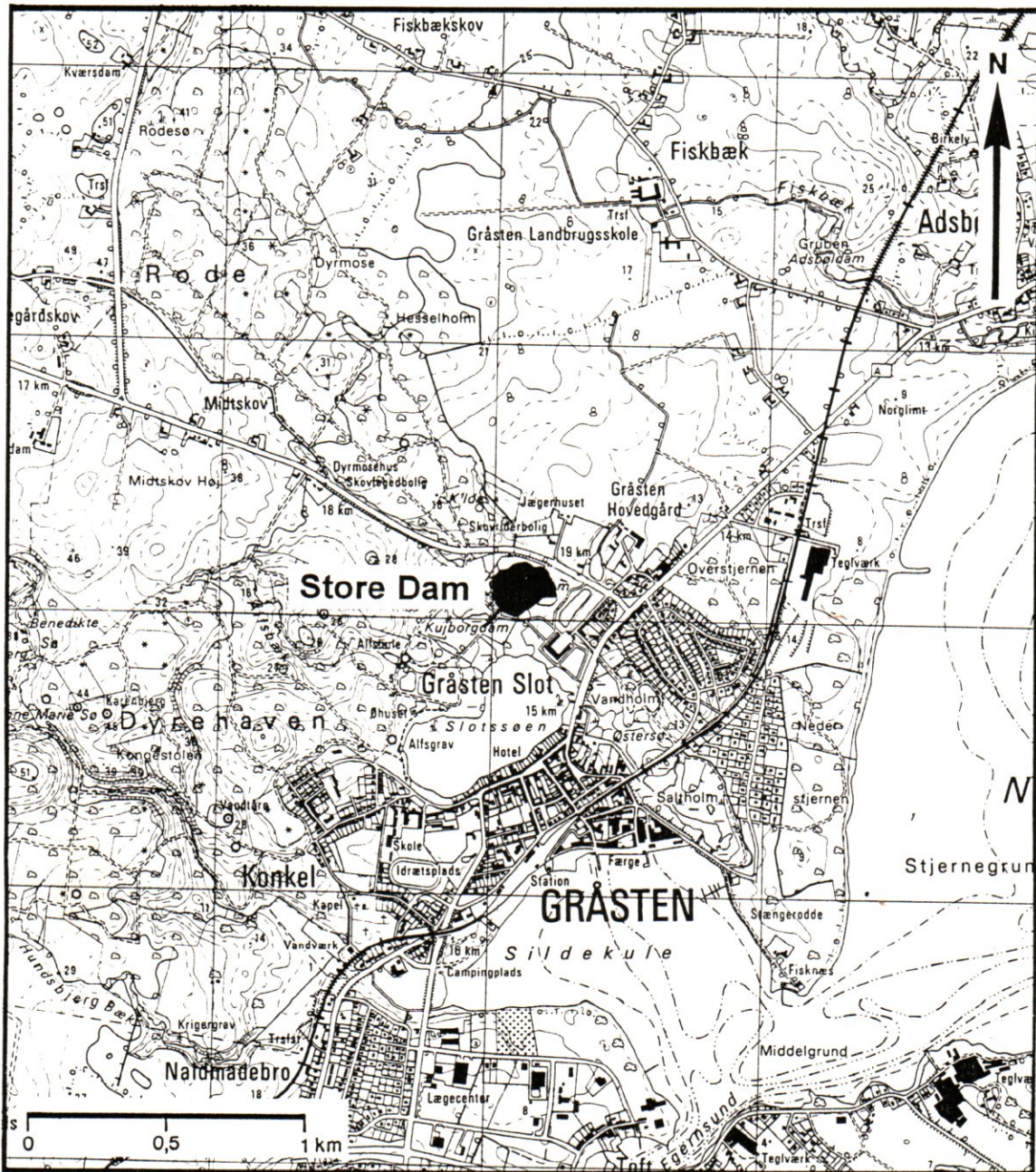


## 7. Store Dam

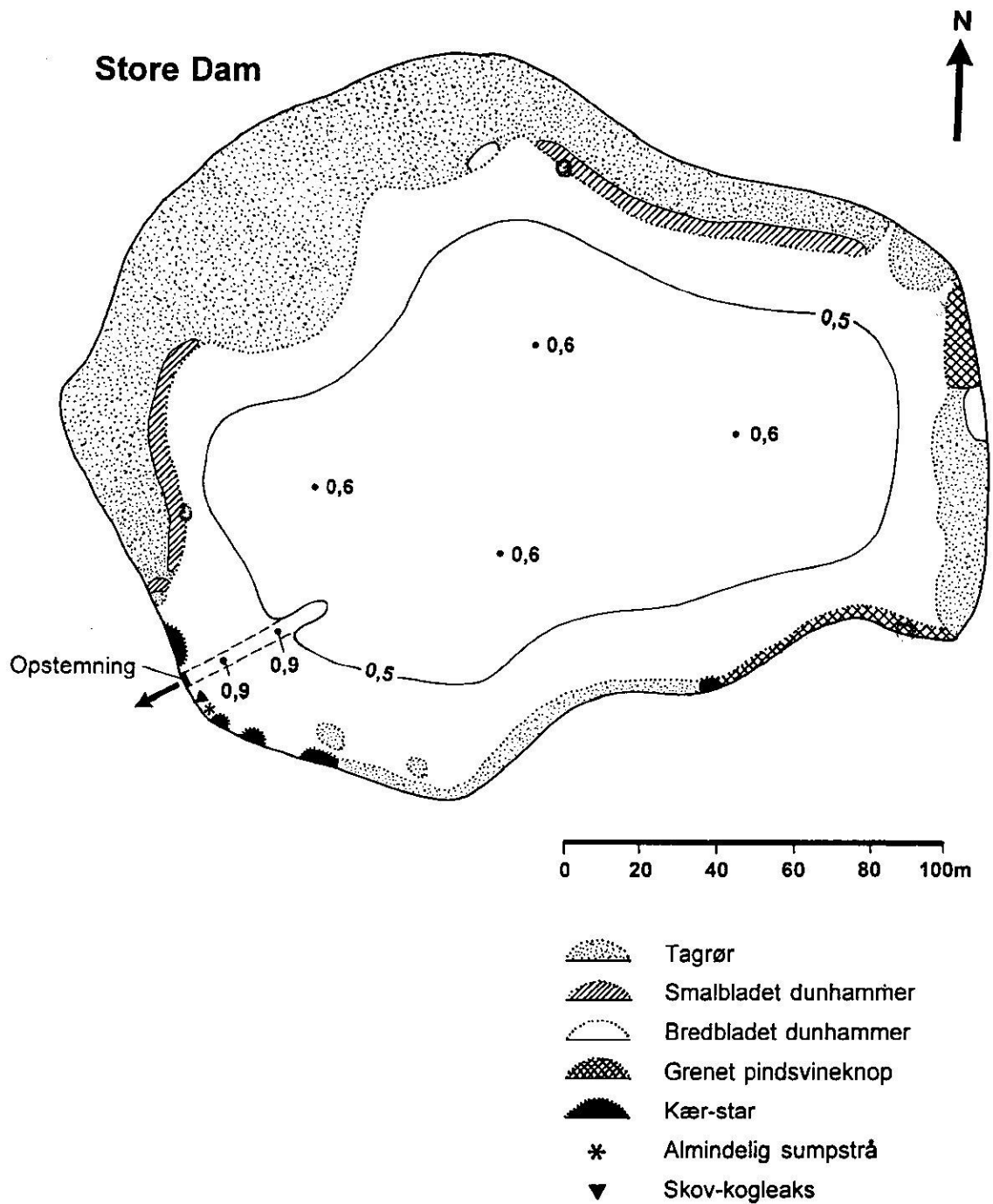
UDKAST

### 7.1. Søens beliggenhed



Figur 9. Store Dam ligger i tilknytning til Gråsten Slotspark og er oprindeligt anlagt som en karpedam for omkring 100 år siden. Det omgivende terræn er svagt bakket med løvskov og slotspark. Mod syd er søen afgrænset fra Kujborg Dam af et lavt dige med en grusvej på. Søen få vand fra en anden dam og nogle småbække, mens afløbet sker til Gråsten Slotssø via en kanal.

## 7.2. Oversigtskort over søen



Figur 10. Store Dam med angivelse af dybdeforhold og rørsumpens udbredelse. Desuden er vist opstemningen i søens sydvestlige hjørne, hvorfra der er afløb til kanalen, der løber til Gråsten Slotssø. Kortet er baseret på undersøgelsen af søen den 9. august 1994.

### 7.3. Dybde- og arealforhold

Dybdeforholdene er vist på figur 10. Der er målt og beregnet følgende for søen:

Middeldybde	Største dybde	Areal	Volumen
ca. 0,4 m	0,9 m	3,4 ha	ca. 13.600 m <sup>3</sup>

Tabel 31. Målforhold for Store Dam, 9. august 1994.

Søen er meget lavvandet med en middeldybde på ca. 0,4 m og en største dybde på 0,9 m i renden ved opstemningen i søens sydvestlige hjørne. I den øvrige del af søen ligger dybden over alt under 0,6 m. Dybdeforholdene er meget regelmæssige med en bund, der skræner ganske svagt ind mod den centrale del af søen, der er ret flad.

### 7.4. Bundforhold

Bunden i søen består af blød lerjord, der flere steder er dækket af et lag brunt slam, der stammer fra rådne vandplanter og alger. I rørsumpen er lerbunden dækket af slam og henrådnende plantedele.

### 7.5. Fysiske og vandkemiske forhold

Der er målt følgende fysiske og vandkemiske forhold ved undersøgelsen:

Sigt dybde	pH	Temperatur	Temperaturlagdeling
>0,9 m	7,9-8,2	21,5° C	ingen

Tabel 32. Fysiske og vandkemiske forhold i Store Dam, 9. august 1994.

Vandet er helt klart, så bunden kan ses over alt i søen. Sigtdybden er således større end 0,9 m. Stedvis er vandet dog lidt uklart på grund af karpers oprodning af bunden, jf. afsnit 7.9. om fisk.

Der er målt en pH på omkring 8, og vandet er svagt basisk. Vandtemperaturen er den samme ned gennem vandsøjlen, og der findes ikke nogen temperaturlagdeling.

Vandkemien i søen er undersøgt af Sønderjyllands Amt i 1977 og 1994, tabel 33.

Tidspunkt	Total-fosfor (mg/l)	Total-kvælstof (mg/l)	Alkalinitet (mmol/l)	Klorofyl a (mg/l)
08.08.1977	0,505	1,530	-	-
11.05.1994	0,120	0,880	3,59	0,018
?				

Tabel 33. Vandkemiske forhold i Store Dam, 1977 og 1994 (Sønderjyllands Amt, 1979; 1994b).

I forhold til 1977 er koncentrationen af næringsstoffer noget lavere i 1994, hvor søen kan betegnes som svag til middelnæringsrig. Alkaliniteten er høj og dermed også kalkindholdet. Koncentrationen af klorofyl a er lav, hvilket betyder, at tætheden af planteplankton er lille.

## 7.6. Planteplankton

Hyppigheden af de registrerede arter af planteplankton fremgår af tabel 34.

Planteplankton Store Dam August 1994	Hyppighed
Taxonomisk gruppe	
REKYLALGER	
Cryptomonas spp. (20-30µm)	+
Cryptomonas spp. (>30µm)	+
Rhodomonas lacustris	++
Cryptophyceae spp. (10-20 µm)	+
Cryptophyceae spp.	++++
KISELALGER	
Pennate kiselalger	
Pennate kiselalger spp. 30-50 µm	+
ØJELALGER	
Trachelomonas sp.	+
Trachelomonas volvocina	++
GRØNALGER	
Chlorococcales	
Coelastrum microporum	+
Oocystis spp.	++
Scenedesmus spp., Armati gruppen	+
Scenedesmus spp.	++
Tetraëdron caudatum	+

Planktontæthed: lille til middel

Tabel 34. Samlet artsliste over planteplankton i Store Dam, 9. august 1994. I skemaet er anført arternes relative hyppighed: + = til stede, ++ = almindelig, +++ = hyppig, og ++++ = dominerende.

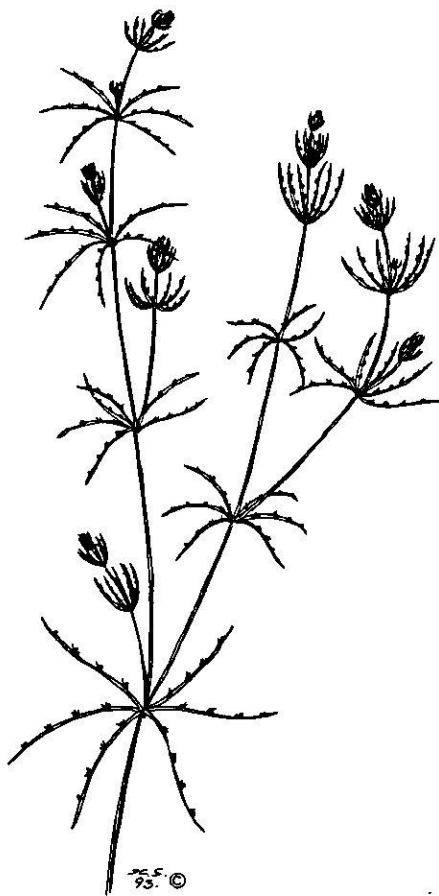
Planteplanktonet er artsfattigt og har en lille til middel tæthed, hvorfor søvandet er ret klart. Rekyalgeklassen *Cryptophyceae* er dominerende, mens rekyalgen *Rhodomonas*



*lacustris*, øjealgen *Trachelomonas volvocina* samt grønalgeslægterne *Oocystis* og *Scenedesmus* er almindeligt forekommende. Tilstedeværelsen af øjealger er typisk for en lavvandet sø som Store Dam. Den fundne sammensætning af planteplankton er et overgangssamfund, idet rekyalger ofte dominerer mellem maksima af andre plankton-grupper. Ud fra planteplanktonet kan Store Dam betegnes som en middelnæringsrig sø.

### 7.7. Vegetation

Hyppigheden af de registrerede arter af vand- og sumpplanter fremgår af tabel 35.



*Chara vulgaris*

Store Dam, 9. august 1994	Hyppighed
<b>Undervandsvegetation</b>	
Børstebladet vandaks	4
✓Tornfrøet hornblad	4
✓Kredsbladet vandrenunkel	3
✓Grønne trådalger	3
Chara vulgaris var. longibracteata	2
Spinkel vandaks	2
Enteromorpha flexuosa ssp. pilifera	2
Vaucheria sp.	2
Chara globularis var. globularis	1
Liden vandaks	1
Kruset vandaks	1
Aks-tusindblad	1
<b>Flydebladsvegetation</b>	
Liden andemad	3
Stor andemad	2
Hvid åkande	2
Svømmende vandaks	1
<b>Rørsumpvegetation</b>	
Tagrør	5
Smalbladet dunhammer	3
✓Grenet pindsvineknop	2
✓Bredbladet dunhammer	2
✓Almindelig sumpstrå	2
✓Kær-star	2
Nikkende star	2
Vejbred-skeblad	1
✓Brudelys	1
✓Gul iris	1
Manna-sødgræs	1
Kalmus	1
Enkelt pindsvineknop	1
✓Skov-kogleaks	1
Vandpeberrod	1
<b>Bredvegetation</b>	
Kryb-hvene	2
Rørgæs	2
Smalbladet mørke	2
Bittersød natskygge	2
Lyse-siv	1
Glanskapslet siv	1
Almindelig rapgræs	1
Knæbjert røvehale	1
Kær-fladstjerne	1
Kær-guldkarse	1
Ladden dueurt	1
Kær-snerre	1
Eng-forglemmigej	1
Almindelig skjolddrager	1
Kær-galtetand	1
Sværtevæld	1
Vand-mynte	1
Hjortetrøst	1
Nikkende brøndsøl	1
Kær-svinemælk	1

Flydebladsvegetationens dækningsgrad	5%
Undervandsvegetationens dækningsgrad	75%
Undervandsvegetationens dybdegrænse	0,9 m

Tabel 35. Oversigt over vand- og sumpplanter i Store Dam, 9. august 1994. I skemaet er anført arternes hyppighed: 1 = enkelte, 2 = fåtallig, 3 = ret almindelig, 4 = almindelig, 5 = meget almindelig, og 6 = dominerende.

**Undervandsvegetationen** er artsrig, idet der er registreret 7 arter af blomsterplanter, 2 arter af kransnålalger samt forskellige trådalger. Vegetationens samlede dækningsgrad er ca. 75% af søens frie vandareal, og den findes over hele søen ned til en dybde af 0,9

m. Dybdegrænsen og dækningsgraden for de enkelte undervandsplanter er vist i tabel 36.

Undervandsart	Dybdegrænse (m)	Dækningsgrad (%)
1 Tornfrøet hornblad	0,9	25-50
2 Børstebladet vandaks	0,9	25-50
3 Kredsbladet vandranunkel	0,9	10-25
Grønne trådalger	0,9	10-25
Chara vulgaris var. longibracteata	0,9	1-10
4 Spinkel vandaks	0,9	1-10
Enteromorpha flexuosa ssp. pilifera	0,6	1-10
Vaucheria sp.	0,6	1-10
Chara globularis var. globularis	0,6	1-10
5 Liden vandaks	0,6	< 1
6 Kruset vandaks	0,6	< 1
7 Aks-tusindblad	0,6	< 1

Tabel 36. Dybdegrænse og dækningsgrad for undervandsplanter i Store Dam, 9. august 1994.

De arter, som har en dybdegrænse på 0,9 m, er alle fundet i renden ved opstemningen, mens de øvrige med en dybdegrænse på 0,6 m ikke er fundet her. Når der ses bort fra renden, findes alle arter derfor over hele søen, idet den største dybde her er 0,6 m.

Den hyppigste og mest udbredte af blomsterplanterne er *tornfrøet hornblad*, som har sammenhængende bevoksninger over hele søen. *Børstebladet vandaks* er også meget udbredt, især i den vestlige del af søen. Det samme gælder *kredsbladet vandranunkel*, der stedvis har store sammenhængende bevoksninger. *Spinkel vandaks* findes spredt over en stor del af søen med småbevoksninger, mens *liden vandaks*, *kruset vandaks* og *aks-tusindblad* findes med nogle få planter.

Af kransnålalger er *almindelige kransnål* (*Chara vulgaris* var. *longibracteata*) især udbredt i den vestlige del af søen, men danner ikke nogen større sammenhængende bevoksninger, mens *skør kransnål* (*Chara globularis* var. *globularis*) findes spredt og fåtalligt. Status af de to nævnte varianter af kransnålalger er ikke kendt, men i hvert fald den sidstnævnte findes spredt i Sønderjylland.

Der er registreret en del trådalger, hvoraf gulgrøn alger af slægten *Vaucheria* stedvis har tætte bevoksninger. De øvrige trådalger omfatter grøn alger, dels en art af *rørhinde* (*Enteromorpha flexuosa* ssp. *pilifera*) og dels en gruppe af grønne trådalger, hvoraf en stor del består af slægten *Oedogonium* og en mindre del af *slimtråd* (*Spirogyra* sp.) og

*dusk-vandhår (Cladophora glomerata)*. Gruppen af grønne trådalger omfatter flere arter og slægter end de nævnte, men disse er meget vanskelige at bestemme.

**Flydebladsvegetationen** omfatter 4 arter, hvoraf *liden andemad* er meget almindelig og flere steder er drevet sammen, så vandoverfladen er mere eller mindre dækket af disse. *Stor andemad* findes fåtalligt og spredt over hele søen, mens *hvid åkande* har enkelte småbevoksninger langs rørsumpen i søens øst- og sydside. *Svømmende vandaks* findes med nogle enkelte planter langs den nordlige del af rørsumpen. Flydebladsvegetationen dækker ca. 5% af vandoverfladen.

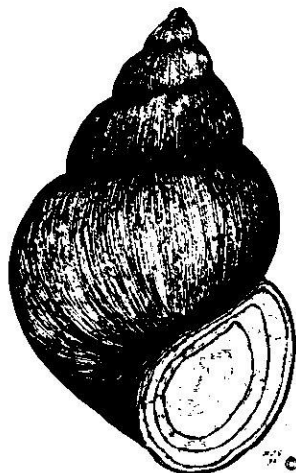
**Rørsumpvegetationen** er veludviklet og findes som et bredt bælte langs vest- og nordsiden, mens rørsumpen er ret smal langs den øvrige bred, figur 10. Rørsumpen er domineret af *tagrør*, der har store sammenhængende bevoksninger. Desuden er *smalbladet dunhammer* ret almindelig og findes flere steder som et smalt bælte foran tagrørsbevoksningerne. Desuden har *grenet pindsvineknop*, *bredbladet dunhammer* og *kær-star* sammenhængende bevoksninger på flere strækninger, mens *almindelig sumpstrå* og *nikkende star* kun har nogle små lokale bevoksninger. De øvrige arter findes fåtalligt.

Rørsumpen er i øvrigt ret artsrig og rummer enkelte specielle arter. Der er således fåtalligt registreret *kalmus*, der er indført som lægeplante her til landet, men nu findes fuldt naturaliseret og har en spredt udbredelse. Planten har en stærk aromatisk lugt. Desuden er fundet enkelte planter af *vandpeberrod* og *brudelys*, som begge generelt har været i tilbagegang og ikke er så almindelig mere.

**Bredvegetationen** omfatter en række almindelige arter, der er typisk for bredzonen i næringsrige søer. Der er ikke fundet nogen særlige arter. De hyppigste arter er *krybhvene*, *rørgræs*, *smalbladet mærke* og *bittersød natskygge*.

## 7.8. Smådyr

Der er indsamlet en smådyrsprøve i bredzonen i den sydvestlige del af søen, og den samlede artsliste er vist i tabel 37.



*Bithynia tentaculata*



Store Dam, 9. august 1994	Antal
<b>FIMREORME</b>	
Dugesia lugubris	4
<b>BØRSTEORME</b>	
Naididae indet.	13
Stylaria lacustris	1
Tubificidae indet.	5
Limnodrilus sp.	22
<b>IGLER</b>	
Glossiphonia complanata	1
Helobdella stagnalis	1
Theromyzon tessulatum	1
Piscicola geometra	2
Erpobdella octoculata	3
<b>VANDMIDER</b>	
Hydrachna coniecta	1
Hydrachna cruenta	1
<b>KREBSDYR</b>	
Herpetocypris reptans	73
Asellus aquaticus	150
<b>DØGNFLUER</b>	
Cloeon dipterum	60
Caenis robusta	140
<b>GULDSMEDE</b>	
Zygoptera indet.	11
Enallagma cyathigerum	5
Ischnura elegans	5
Aeshna cyanea	2
Aeshna grandis	3
Aeshna mixta	1
Sympetrum sanguineum	2
Sympetrum vulgatum	3
<b>VANDTÆGER</b>	
Corixa punctata	5
Cymatia coleoptrata	89
Notonecta glauca	20
Notonecta viridis	1
Gerris argentatus	6
Gerris lacustris	4
Gerris odontogaster	10
Gerris sp.	20
Mesovelia furcata	1
<b>BILLER</b>	
Halipus wehnckeii	2
Halipus sp.	2
Hyphydrus ovatus	5
Hygrotus versicolor	2
Phaedon cochleariae	1
<b>DOVENFLUER</b>	
Sialis lutaria	14
<b>VÅRFLUER</b>	
Holocentropus picicornis	4
Athripsodes aterrimus	5
Mystacides longicornis	4
Trienodes bicolor	4
Leptocerus tineiformis	14
Limnophilus lunatus	1
<b>SOMMERFUGLE</b>	
Cataclysta lemnata	5
<b>MITTER</b>	
Culicoides sp.	2
<b>DANSEMYG</b>	
Ablabesmyia phatta	2
Corynoneura sp.	3
Cricotopus sp.	1
Dicrotendipes sp.	2
Endochironomus albipennis	1

Fortsattes

Store Dam, 9. august 1994	Antal
Endochironomus tendens	2
Microtendipes sp.	9
Parachironomus arcuatus	13
Phaenopsectra sp.	3
Polypedilum bicornatum	4
Polypedilum sordens	1
Zavreliella marmorata	1
Cladotanytarsus sp.	1
Tanytarsus sp.	2
VANDFLUER	
Ephyridae indet.	2
SNEGLE	
Valvata piscinalis	1
Valvata pulchella	2
Bithynia leachi	20
Bithynia tentaculata	28
Physa fontinalis	190
Lymnaea peregra	116
Anisus vortex	1
Gyraulus albus	51
Segmentina complanata	5
Planorbarius corneus	1
Planorbis planorbis	12
MUSLINGER	
Anodonta cygnea	1
Pisidium sp.	91
Sphaerium lacustre	13
I ALT	
Individer	1310
Arter	76

Tabel 37. Samlet artsliste af smådyr i bredzonen i Store Dam, 9. august 1994.

Smådyrslivet er alsidigt og artsrigt, idet der er registreret 76 arter/grupper. Vandtægen *Notonecta viridis* (rygsvømmer) er en ny art for Danmark. Den er fundet med et enkelt individ. Desuden er vandtægen *Mesovelia furcata*, der også er fundet med et enkelt individ, forholdsvis sjælden og har en sydlig udbredelse herhjemme. Vårfluen *Leptocerus tinciformis* er også ret sjælden, hvilket tillige gælder guldsmeden *Aeshna mixta*. Forekomsten af en art som dansemyggen *Zavreliella marmorata* er i øvrigt et udtryk for, at der findes en god vandkvalitet, dvs. rent og iltrigt vand.

Dansemyg er den mest artsrige smådyrsgruppe, men også snegle, vandtæger, guldsmede, vårfluer og igler er artsrige. De nævnte smådyrsgrupper omfatter tilsammen 53 arter/grupper, mens resten af faunaen består af 23 arter/grupper. Med hensyn til antal individer er snegle, krebsdyr, døgnfluer og vandtæger dominerende, idet de tilsammen udgør 77% af det samlede antal individer i prøven, tabel 38.

Smådyrsgruppe	%-del af det samlede antal
Snegle	33
Krebsdyr	17
Døgnfluer	15
Vandtæger	12
Muslinger	8
Dansemyg	3
Børsteorme	3
Øvrige	9
I alt	100

Tabel 38. Oversigt over smådyrsgruppernes hyppighed i Store Dam, 9. august 1994.

Årsagen til det artsrige smådyrsliv skyldes bl.a. en god vandkvalitet med klart vand og en veludviklet undervandsvegetation, der giver mange levemuligheder for smådyrene. Desuden er det væsentligt, at søen er en del af et større vandssystem med andre søer, hvorfra der kan indvandre smådyr.

### 7.9. Fisk

Ved besigtigelsen er der registreret enkelte individer af *skalle*, *ål* og *karpe*. Fiskefaunaen er i øvrigt ikke nærmere undersøgt. For karpernes vedkommende er der observeret enkelte store og en del små fisk, dvs. moderkarper på flere kg og portionskarper på omkring 1 kg. De store karper stammer tilbage fra 1990, hvor der er udsat karper på ca. 200 g (oplyst af Peter F. Hansen, Gråsten Statsskovdistrikt). Herefter er der ikke udsat karper i søen. Dette betyder, at de små karper stammer fra bestanden af karper i søen. ↑ } %

Karper kan have en væsentlig indvirkning på miljøforholdene i en lille lavvandet sø som Store Dam, idet der i forbindelse med deres søgning efter føde, der består af smådyr og planter, hvirvles ler- og slampartikler op, så vandet bliver uklart. Samtidig frigives der næringsstoffer fra bundsedimentet, så indholdet af dette stiger og giver en øget produktion af planktonalger og dermed mere uklart vand. Fødesøgningen kan også bevirke, at undervandsplanter rives op fra søbunden. Mange karper vil således kunne medføre en begrænsning i undervandsplanternes udbredelse.

Det nuværende antal karper i Store Dam er ikke nærmere opgjort. Umiddelbart bedømt synes den nuværende karpebestand ikke at have en væsentlig negativ indflydelse på undervandsvegetationens forekomst i søen.

Store Dam er udfisket for ca. 2000 karper i 1990. Herefter er der udsat 5000 karper (ca. 200 g). De store karper stammer fra 1990, hvor der er udsat karper på ca. 200 g. De små karper stammer fra bestanden af karper i søen.

### 7.10. Fugle

Der er observeret følgende arter ved besigtigelsen: *knopsvane* 1 par med 6 unger, *gråand* 44, *blishøns* 18, *grønbenet rørhøne* 2, *vandrikse* 1 og *fiskehejre* 2. Søen er således yngle- og rasteområde for mange vandfugle, idet der både er gode føde- og redemuligheder.

### 7.11. Næringsstofbelastning

Store Dam ligger i et landskab med næringsrigt lerjord, og søen er derfor naturligt næringsrig. Målinger af indholdet af næringsstoffer viser, at søen er middelnæringsrig, og der synes således ikke at være sket en væsentlig forøgelse af næringsstofniveauet i søen.

I hvilket omfang karperne påvirker næringsstofindholdet, kan ikke vurderes ud fra nærværende undersøgelse, ligesom der ikke er foretaget nogen undersøgelser af tilførslen af næringsstoffer til søen via tilløbene.

### 7.12. Samlet vurdering

Store Dam er en meget lavvandet sø, der er anlagt som karpedam for omkring 100 år siden. Søbunden består af blød lerjord, der er dækket af et lag brunt slam med varierende tykkelse. Indholdet af fosfor og kvælstof er ikke særlig højt, og søen kan betegnes som middelnæringsrig.

Planteplanktonet er artsfattigt og har en forholdsvis lille tæthed, så vandet er ret klart. Lyset kan derfor trænge ned til bunden over alt i søen. Ud fra planteplanktonet kan Store Dam også betegnes som en middelnæringsrig sø, hvad forekomsten af en del trådalger også viser.

Det klare vand og den næringsrige bund gør, at undervandsvegetationen er veludviklet og artsrig, idet den bl.a. består af 7 arter af blomsterplanter og 2 arter af kransnålalger. *Tornfrøet hornblad*, *børstebladet vandaks* og *kredsbladet vandranunkel* er de hyppigste arter. Undervandsvegetationen findes over hele søen og dækker ca. 75% af søens areal. Flydebladsvegetationen domineres af *liden andemad*, der dækker ca. 5% af vandoverfladen. Der er rørsump langs hele bredden. Den domineres af *tagrør*, men er i øvrigt ret artsrig, idet der findes ualmindelige arter som *kalmus*, *vandpeberrod* og *brudelys*. Søen er under langsom tilgroning med rørsump.

Smådyrslivet er artsrigt og omfatter en række sjældne arter. Der er således fundet en ny vandtægeart for Danmark, rygsvømmeren *Notonecta viridis*. Faunaen er varieret, og der er fundet mange arter af bl.a. dansemyg, snegle, vandtæger og guldsmede. I alt er der registreret 76 arter/grupper af smådyr. Med hensyn til antal individer er snegle, krebsdyr, døgnfluer og vandtæger dominerende. Årsagen til det artsrige smådyrsliv er en kombination af en god vandkvalitet og en veludviklet undervandsvegetation, samt at Store Dam er en del af et vandsystem med andre søer.



Der er udsat karper i søen, som i forbindelse med deres fødesøgning hvirvler bundsedi-  
mentet op, så vandet bliver uklart af ler- og slampartikler. Desuden frigives der samtidig  
næringsstoffer fra bunden, hvilket giver anledning til en øget mængde af planktonalger.  
Bedømt ud fra undersøgelsen synes den nuværende karpebestand ikke at have afgørende  
negativ indflydelse på næringsstofniveauet og undervandsplanternes udbredelse, men  
dette kan ændre sig, når karperne bliver større. Det vil derfor være hensigtsmæssigt at  
opfiske en del af karperne hvert år.

betragtning af  
planktonet  
2010-05-13

Fuglemæssigt er Store Dam et glimrende yngle- og rasteområde for bl.a. svaner, ænder  
og vandhøns, idet rørsumpen giver gode redemuligheder og det veludviklede plante- og  
smådyrsliv mange fødemuligheder.

Store Dam er målsat med basismålsætningen "naturligt og alsidigt dyre- og planteliv",  
der er opfyldt. Da søen er under langsom tilslamning og tilgroning med rørsump, vil  
det være nødvendigt, at søen om en årrække oprenses for slam, og at en del af rørsum-  
pen fjernes, såfremt den nuværende miljøtilstand skal kunne opretholdes. Desuden skal  
antallet af karper holdes på et passende niveau.

betragtning af  
at få noget af  
rørsumpen



*Tornfrøet hornblad*