

# Nydam 2011-12



Notat udarbejdet for Gladsaxe Kommune af Fiskeøkologisk Laboratorium, januar 2013.  
Konsulenter: Helle Jerl Jensen og Stig Rostgaard

**FISKEØKOLOGISK LABORATORIUM**

## **Indholdsfortegnelse**

<b>1.</b>	<b>Introduktion</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Lokalitet</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Undersøgelser</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>Resultater</b>	<b>7</b>
	4.1    Vandkemi	7
	4.2    Vandplanter	9
	4.3    Fiskebestanden	11
<b>5.</b>	<b>Udvikling i miljøtilstanden</b>	<b>15</b>
<b>6.</b>	<b>Referencer</b>	<b>20</b>
<b>7.</b>	<b>Bilag</b>	<b>21</b>

## 1. Introduktion

### Baggrund

I forbindelse med Gladsaxe kommunes miljøovervågning er der ført regelmæssigt tilsyn med miljøtilstanden i Nydam i 2011 og 2012. Søen er tidligere blevet undersøgt som led i de nationale overvågningsprogrammer NOVA og NOVANA og senest i 2007 ved registreringen af naturforholdene i 100 vandområder i Gladsaxe Kommune/1/.

I 2003 var miljøtilstanden i søen stærkt præget af en tæt bestand af karpfisk, der afspejledes i et hårdt prædationstryk på dyreplanktonet og en ukontrolleret algevækst/2/. I 2004 blev en regulering af fiskebestanden sat i værk af Nydammens Sølaug, og i foråret 2005 klarede søen op. Som et led i effektivurderingen af opfiskningen blev søens miljøtilstand, fisk og smådyr undersøgt i 2005 og 2006 /3/4/.

### Formål

Formålet med denne undersøgelse har været at vurdere søens nuværende status, herunder undervandsvegetationens aktuelle udbredelse samt fiskebestandens sammensætning og størrelse. Derudover har hensigten været at angive relevante tiltag i forbindelse med en plejeplan for søen.

## 2. Lokalitet

### Beskrivelse

Nydam er en 2 ha stor sø beliggende i et villakvarter i Bagsværd lige syd for Bagsværd Sø (fig.1). Søen er skabt gennem opstemning, og er dybest ved afløbet i søens østlige ende, hvor der findes et stigbord. Middeldybden skønnes til 0,75 m og maksimaldybden til 1,9 m.



Figur 1. Kort over beliggenheden af Nydam.

Søen modtager vand fra fra Svinemosebækken i sydvest og fra den rørlagte Højnæs bæk i nordøst foruden afstrømmende vand fra de skrånende villahaver. Siden 1991 er der foretaget foranstaltninger til sikring af en gunstig minimumsdybde og en bedre vandgennemstrømning af søen.

Vigtige morfometriske og fysisk/kemiske data for søen fremgår af tabel (tab.1).

**Tabel 1.** Data vedrørende morfometri og vandkemi i Nydam.

Overfladeareal	1,9	Ha
Dybde middel	0,75	m
Dybde maks.	1,9	m
Sigtdybde, sommermiddel 2012	1,6	m
Total-P, sommermiddel 2005	0,101	mg/l
Total-N, sommermiddel 2005	0,647	mg/l
Klorofyl a, sommermiddel 2005	13,5	µg/l

*Belastning*

Der findes ingen opgørelser over belastningsforholdene, men søen modtager primært næringsstoffer via overfladeafstrømningen fra skoven og villahaverne, samt fra atmosfærisk tilførsel. Søen modtager desuden lejlighedsvist regnvandsopblandet spildevand fra Gladsaxe Kommunes overløbsbassin på Skråvej, hvilket dog sker meget sjældent.

På trods af en reduceret belastningen i perioden fra 1997 til 2003 blev miljøtilstanden ikke forbedret væsentligt. Selvom næringsstofniveauet faldt var søen således fortsat plaget af algeopblomstringer med uklart vand om sommeren.

*Biomanipulation*

For at forbedre søens biologiske struktur blev der i årene 2004-2006 foretaget en regulering af søens fredfisk. Der blev således i alt opfisket 766 kg fisk, hvoraf karusser udgjorde 598 kg, sudere 124 kg og skaller 31 kg /5/. Fiskeriet foregik fortrinsvis ved rusefiskeri og elektrofiskeri. Da fangsten af karusser og sudere langsomt aftog, og ruserne efterhånden kun fangede mindre aborrer, blev opfiskningen skønnet tilstrækkelig. Samtidig klarede søen, op og en spredt undervandsvegetation voksede frem.



**Vandplanter** I forbindelse med søens opklaring i 2005-06 blev der for første gang i mange år konstateret spredte bevoksninger af kransålgalgen bugtet glanstråd og enkelte eksemplarer af kruset vandaks /3/. I 2007 blev der udover et voksende dække af bugtet glanstråd også fundet en del bevoksninger af butbladet vandaks samt syv andre undervandsplanter /1/.

**Dyreliv** Søen har et forholdsvis rigt dyreliv, både hvad angår insekter, padder og fugle. Således rummer søen ynglende hvinænder, som er en sjælden ynglefugl i Danmark. I 2006 ynglede 4-5 par hvinænder ved Nydam. Søen huser også en del padder med 6 registrerede arter i 2007, samt en pæn bestand af flodkrebs. Enkelte af disse blev fanget i garnene ved fiskeundersøgelsen i 2012.

**Målsætning** Miljømålet for Nydam er en god økologisk tilstand med et krav til søvandets indhold af klorofyl mindre end 25 µg/l (tab.2). I både 2011 og 2012 opfyldte søen dette krav. Derimod var søvandets indhold af fosfor med 0,101 mg/l i 2012 noget større end det tilsigtede niveau på 0,07 mg/l for denne støtteparameter i vandplanen.

**Tabel 2. Miljømål for økologisk tilstand i Nydam i den seneste vandplan /6/.**

Sønavn	Søtype	Areal (ha)	Miljømål Økologisk tilstand	Krav til målopfyldelse		Niveau for støtteparametre	
				Klorofyl a (µg/l)	EQR	Fosfor mg/l	Kvælstof (mg/l)
Nydam	9	1,9	God	25	0,3	0,07	0,96



### 3. Undersøgelser

**Omfang** Der blev i alt foretaget 7 søtilsyn fra maj til november i 2011 samt 6 søtilsyn fra maj til oktober i 2012 og endelig et enkelt tilsyn i januar 2013. Undersøgelsen af undevandsvegetationen blev foretaget i juli 2012 mens fiskeundersøgelsen fandt sted i august 2012.

**Søtilsyn** Hver søtilsyn omfattede feltmåling af sigtddybde (vandets klarhed), pH, temperatur og ilt (mætning og koncentration), samt udtagning af en vandprøve som blandingsprøve fra flere dybder for analyse af total-P, total-N og klorofyl, iht. beskrivelsen i den tekniske anvisning i NOVANA-programmet. De vandkemiske analyser blev udført af det akkrediterede analyselaboratorium MILANA.



**Undervandsplanter** Undersøgelsen af søens undervandsplanter fandt sted den 18. juli og blev udført i overensstemmelse med overvågningsprogrammet i NOVANA-søer /7/. Bunden blev afsøgt for planter på i alt 75 punkter, fordelt på 10 transekter (bilag 1). Derudover blev rørskovens dybdegrænse registreret på hvert transekt ind mod bredden. Desuden blev der foretaget en supplerende afsøgning af planter i en varighed af 45 minutter en række steder i søen. Registrering af sumpvegetationen indgik ikke som en del af opgaven.

**Fisk** Fiskeundersøgelsen fandt sted i dagene d. 13.- 14. august og udført som beskrevet i den seneste vejledning for ekstensiv-1 søer med biologiske oversigtsgarn af typen NNN (Ny Nordisk Norm) og elektrofiskeri i bredzonen /8/. Hensigten var at sætte 6 garn, men p.g.a. meget tæt dække af både åkander og undervandsvegetation måtte to garn opgives.

Fangsterne fra de enkelte redskaber blev sorteret i arter, og hver enkelt fisk målt til nærmeste underliggende halve cm fra snudespids til halekløft (forklængde). Et repræsentativt udsnit inden for de enkelte arter blev målt til nærmeste mm og vejlet.

Den gennemsnitlige fangst i antal og i vægt blev udregnet både for de enkelte arter og for hele fiskebestanden. CPUE-værdier med tilhørende 95 % konfidensgrænser (C.L.) blev udregnet både inklusiv og eksklusiv de to største maskevidder. Alle beregninger er foretaget særskilt for fisk større og mindre end 10 cm.

Konditionsfaktorer er beregnet som:

$$k_i = 100 \cdot W_i / L_i^3$$

hvor  $W_i$  og  $L_i$  er henholdsvis vægten og længden af den  $i$ 'te fisk.

Resultaterne fra undersøgelsen er sammenlignet med fiskeundersøgelsen foretaget i august 2005 /3/.

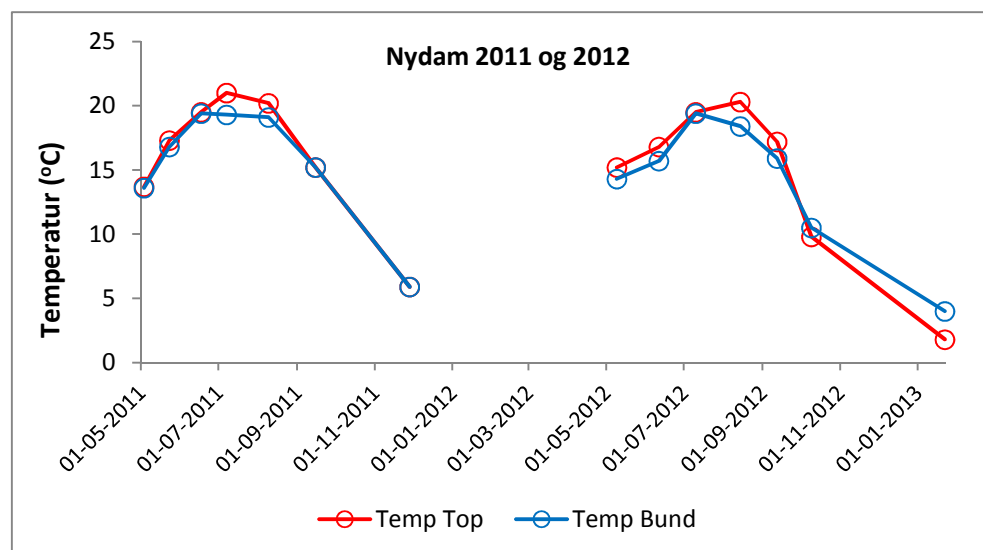
## 4. Resultater

### 4.1 Vandkemi

I det følgende præsenteres de vandkemiske parametre, der blev målt på de respektive feltdage i 2011 og 2012. På trods af to forholdsvist varme år var der periodevist isdække i søen i vinteren 2011-12, og allerede i november 2012 kom der is på søen denne vinter. Den seneste måling blev taget i januar 2013, hvor der stadig var is på søen.

#### Vandtemperatur

Vandtemperaturen i overfladevandet nåede et maksimum tidligt i juli i 2011 på 21 °C, hvorimod den lidt koldere sommer i 2012 bevirkede en lidt langsommere opvarming med et maksimum på lidt over 20 °C i midten af august (fig.2). Bundvandet var ved de fleste målinger kun lidt koldere end overfladevandet med kun en svag lagdeling af vandmasserne selv i juli og august. Den største temperaturforskel forekom i januar 2013 under isen, hvor det varmeste fandtes på bunden (4 °C).



Figur 2. Vandtemperatur i overfladen og ved bunden i Nydam 2011 og 2012.

#### Iltforhold

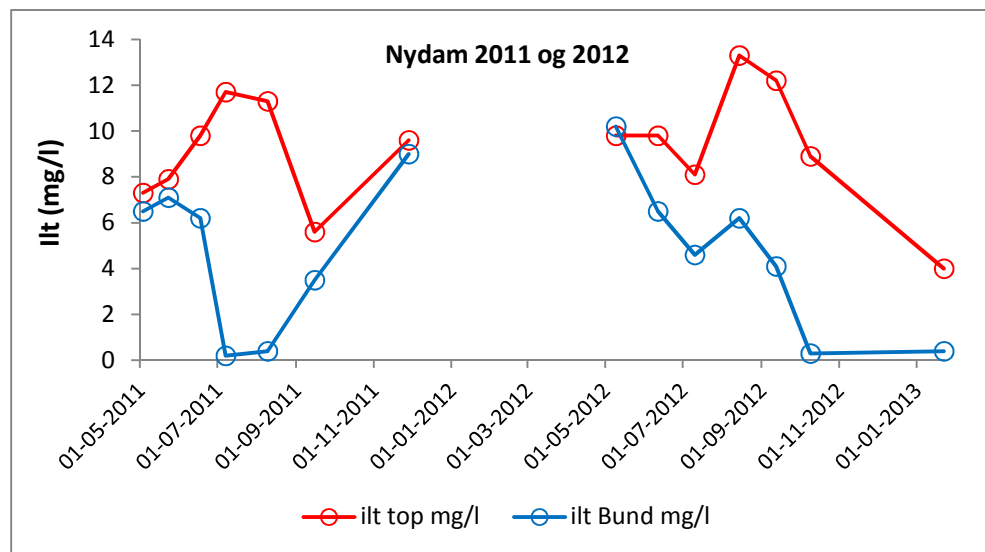
På trods af en ret svag springlagsdannelse var der stor forskel i iltindholdet i overflade- og bundvandet begge år. I 2011 var der således næsten ingen ilt i bundvandet i juli og august, mens dette først indtraf i 2012 i løbet af efteråret (fig.3). Overfladevandet havde gennemgående det største iltindhold i sommermånederne, men både i 2011 og i 2012 år faldt koncentrationen sent på året med et kritisk lavt niveau på 4 mg/l i januar 2013.

#### Fosfor, kvælstof og klorofyl a

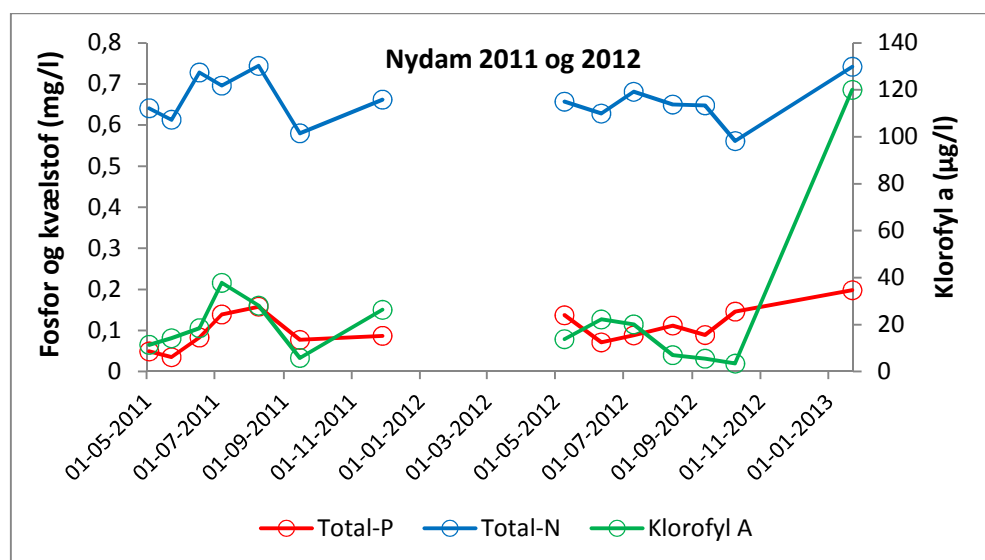
Søvandets indhold af kvælstof og fosfor var både i 2011 og 2012 forholdsvis moderat især m.h.t. kvælstof med henholdsvis 0,669 mg TN/l og 0,647 mg TN/l som gennemsnit over sommeren (fig.4). Næringsindholdet af fosfor var stort set den samme begge sommerhalvår med henholdsvis 0,099 mg TP/l og 0,101 mg TP/l, dog med et varierende forløb af koncentrationerne over året. De største værdier fandtes således i juli og august i 2011, mens dette var tilfældet i maj og i oktober i 2012. Ved den seneste måling i januar 2013 forekom imidlertid den hidtil største værdi af totalfosfor på 0,2 mg/l i hele perioden.

Ved den lejlighed blev vandprøven taget under isdække, hvor der samtidigt blev målt dårlige iltforhold, både lige under isen og især ved bunden, samt ikke mindst den største værdi af klorofyl a i hele måleperioden. Der blev således målt 120 µg/l, hvilket er ca. tre gange mere end den hidtil største værdi i juli 2011.

Efter to somre med en forholdsvis moderat algeforekomst, vurderet ud fra klorofylkoncentrationen, var der således tilsyneladende temmelig mange alger under isen ved tilsynet i januar. Et lille snedække på den ellers klare is har samtidigt hæmmet algernes fotosyntese set i lyset af de dårlige iltforhold, som desuden kan være forstærket af forrådnelsen af søens meget vandpest.



Figur 3. Iltindhold i overflade- og bundvand i Nydam 2011 og 2012.



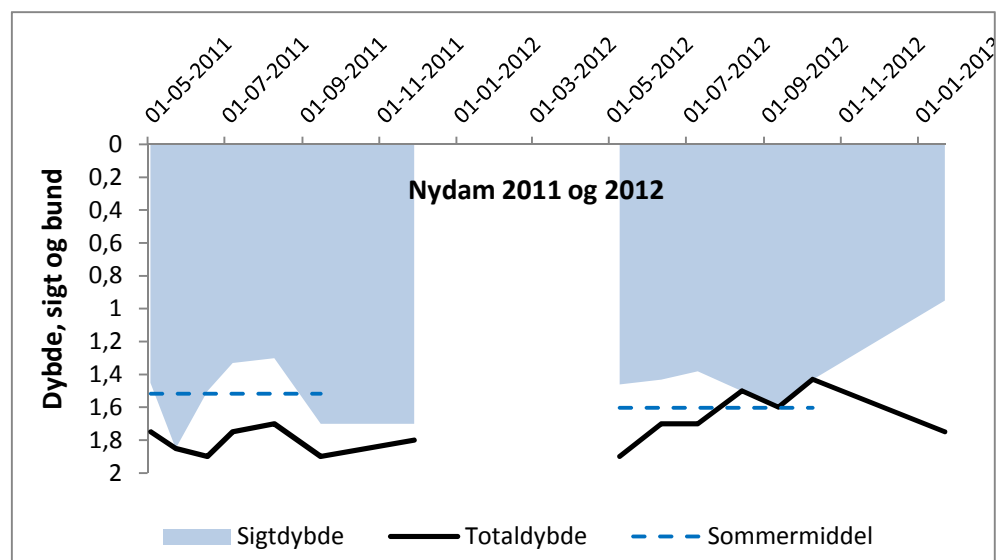
Figur 4. Indhold af fosfor, kvælstof og klorofyl a i blandingsprøve fra Nydam 2011 og 2012.



## Sigt dybde

Vandets klarhed var begge år god med sigt dybder ved alle målinger større end 1,3 m og med sigt til bunden ved flere lejligheder (fig.5). Hvis der korrigeres for den lave vandstand i 2012, hvor der samtidig blev målt sigt til bunden, var den gennemsnitlige sigt dybde denne sommer med 1,6 m lidt bedre end i 2011, hvor den var 1,5 m.

Den ringeste sigt dybde i hele perioden blev målt ved den seneste tilsynsrunde i januar 2013, hvor vandprøven under isen samtidig havde den største koncentration af klorofyl.



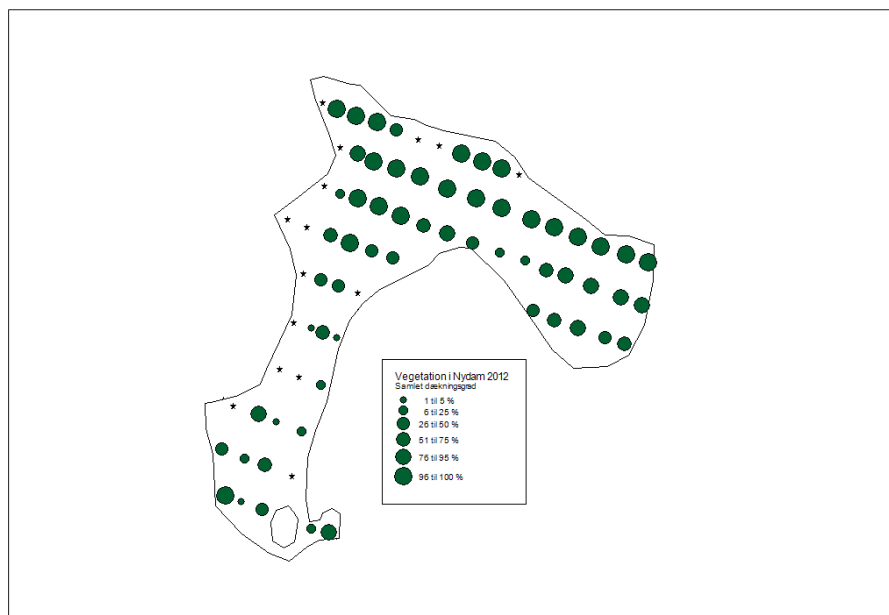
Figur 5. Sigt dybde i Nydam 2011 og 2012. Læg mærke til at sigt dybden blev målt ved forholdsvis lave vanddybder i sensommeren 2012, hvor der var sigt til bunden.

## 4.2 Vandplanter

Der blev fundet undervandsvegetation på de fleste af de 75 undersøgelsespunkter, og særligt i søens nordøstlige ende var vegetationen massiv med et dække på op til 100 % i store dele af bugten (fig.6).

Samlet var det plantedækkede areal på 0,84 ha svarende til 42,2 % af søen, og med en middelplantehøjde på 0,67 m udgjorde det plantefyldte volumen 36,6 % (tab.3). Dette er en væsentlig forøgelse i forhold til den seneste planteundersøgelse i 2007, hvor undervandsvegetation skønmæssigt havde en samlet dækningsgrad på 3 % af søens areal /1/.

I alt blev der fundet seks arter af undervandsplanter, hvoraf vandpest var klart mest udbredt med et plantedække på 34,4 % af søareal (tab.4). Næstefter vandpest var butbladet vandaks med 6,7 % mest almindelig efterfulgt af submers åkande, som var udbredt på 1,7 % af søarealet. Korsandemad, søkogleaks og enkelt pindsvineknop forekom meget sporadisk i søen. Sø kort med udbredelsen af de enkelte arter findes i bilag.



Figur 6. Samlet dækningsgrad af undervandsplanter på de enkelte undersøgelsespunkter ved vegetationsundersøgelsen i Nydam 2012.

**Tabel 4.** Samlet plantedækket areal og volumen samt dybdegrænse ved vegetationsundersøgelsen i Nydam 2012.

Submers vegetation	2012
Total plantedækket areal	0,84 ha
Relativ plantedækket areal (RPA)	42,17%
Relativ plantedækket areal (RPA), trådalger	0,42%
Middel plantehøjde	0,67 m
Middel vanddybde	0,54
Relativ plantefyldt volumen (RPV)	36,72%
Dybdegrænse	2,00 m

Trådalger blev kun registreret på tre af undersøgelsespunkterne i sparsomme mængder med en beskedne dækningsgrad på 0,4 % af det samlede søareal.

Flydebladsvegetationen bestod af fire arter: hvid åkande (*Nymphaea alba*), gul åkande (*Nuphar lutea*), liden åkande (*Nuphar pumila*) og svømmende vandaks (*Potamogeton natans*). Åkander dækkede ca. 8-10 % af søens areal og var domineret af hvid åkande i søens sydlige del, mens gul åkande også fandtes i store sammenhængende områder i den nordøstlige bugt. Både liden og svømmende vandaks blev kun fundet i det nordvestlige hjørne af søen.

Rørskoven bestod hovedsagelig af tagrør, som primært står i en bræmme langs den vestlige bred ud til 0,5-0,6 m dybde. Sumpvegetationen blev ikke registreret ved denne undersøgelse.

**Tabel 4.** Dybdegrænse og plantedækket areal (RPA) for de enkelte undervandsplanter fundet ved vegetationsundersøgelsen i Nydam 2012.

Dansk navn	Latinsk navn	Dybdegrænse (m)	RPA (%)
		2012	2012
Vandpest	<i>Elodea canadensis</i>	2,0	34,41
Butbladet vandaks	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	2,0	6,71
Åkande, submers	<i>Nymphaeaceae f. submersa</i>	1,25	1,70
Korsandemad	<i>Lemna trisulca</i>	1,65	0,20
Sø-kogleaks, submers	<i>Schoenoplectus lacustris f. submersa</i>	1,25	0,05
Enkelt pindsvineknop, submers	<i>Sparganium ermersum f. submersum</i>	0,55	0,02

### 4.3 Fiskebestanden

Der blev i alt kun fanget tre arter ved undersøgelsen, karusse, suder og regnløje, og dermed manglede både skallen og aborren, som ved de seneste undersøgelser både i 2005 og 2006 stod for en stor del af fangsten. En fiskedød i søen i forbindelse med isvinteren i 2009-2010, som blev registreret af Nydam Søjerlav, kan således meget vel have udryddet både søens skaller og aborrer.

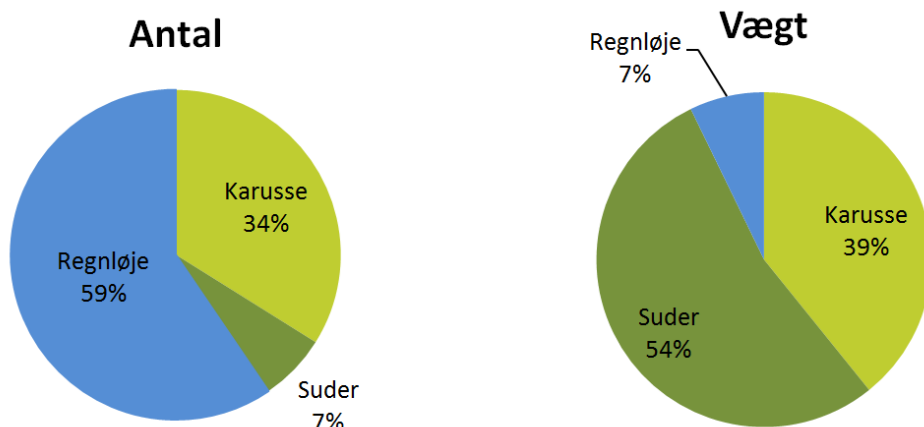
På trods af fiskedøden var totalfangsten på 1084 fisk og ca. 22 kg i de fire garn ganske stor. Ved elektrofiskeriet blev der registreret en del regnløjer, men ikke yderligere arter.

Middelfangsten var med 271 fisk pr. garn betydelig og mere end 3 gange så stor som i 2005, hvor der blev fanget 85 fisk pr. garn. Vægtmæssigt var fangsten på 5,3 kg dog mere moderat og lidt mindre end i 2005, hvor der var 7,0 kg pr. garn.

Middelfangsten af de tre arter fremgår af tabel 5, og figur 7 viser artssammensætningen i antal og vægt. Heraf fremgår at regnløjer var de talrigste i garnene efterfulgt af karusser, hvorimod suder vægtmæssigt var mest betydende med karusser som næstmest betydende art.

**Tabel 5.** Den samlede fangst i antal og vægt ved fiskeundersøgelsen i Nydam, i 2012.

Middelfangst pr. garn	Antal			%	Vægt (g)			%
	< 10 cm	> 10 cm	sum		< 10 cm	> 10 cm	sum	
Art				af total				af total
Karusse	69	23	92	33,9	825	1257	2082	39,2
Suder	6	13	18	6,6	59	2783	2842	53,6
Regnløje	161	0	161	59,5	381	0	381	7,2
Sum	236	36	271		1266	4040	5305	

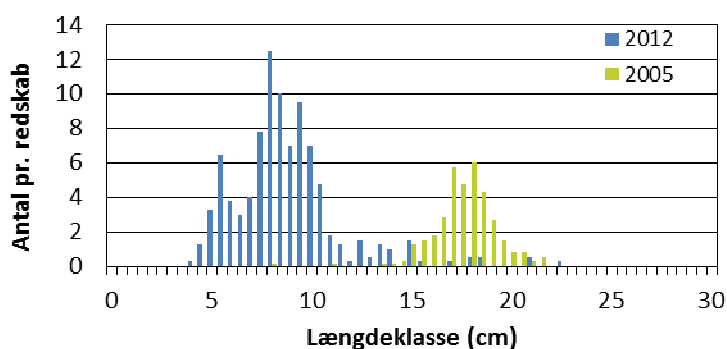


Figur 7. Den procentuelle fordeling af garnfangsten i antal og vægt i Nydam 2012.

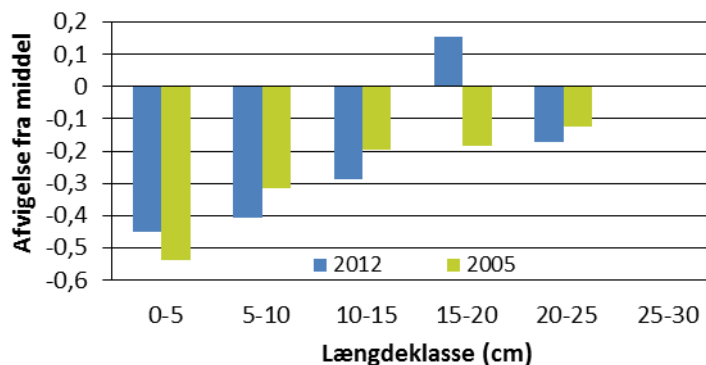
**Karusse**

De fleste af karusserne var meget små med to-tre årgange mindre end 10 cm (fig.8). På længdefordelingen kan således ses en top omkring 5,5 cm, 7,5 cm og 9,5 cm, med kun spredt forekomst af større karusser i længder op til 23 cm. Den aktuelle bestand er dermed betydeligt yngre end i 2005, hvor langt hovedparten af karusserne var mellem 15-20 cm i garnfangsten. Konditionen var begge år i de fleste størrelser betydeligt dårligere end i andre søer (fig.9), hvilket dog primært skyldes at der er tale om damkarusser i Nydam. Til sammenligning med søkarusser er damkarusser ikke så høje over ryggen, hvilket bevirker at de til en given længde vejer mindre.

Figur 8. Længdefordeling af karusse i Nydam 2005 og 2012.



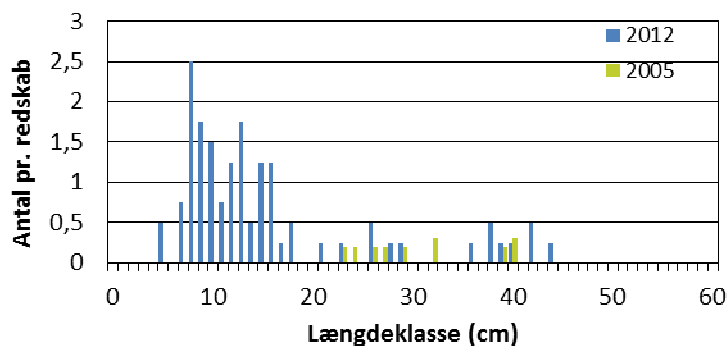
Figur 9. Relativ kondition af karusse i Nydam 2005 og 2012 ift. middeltkonditionen i en række danske søer.



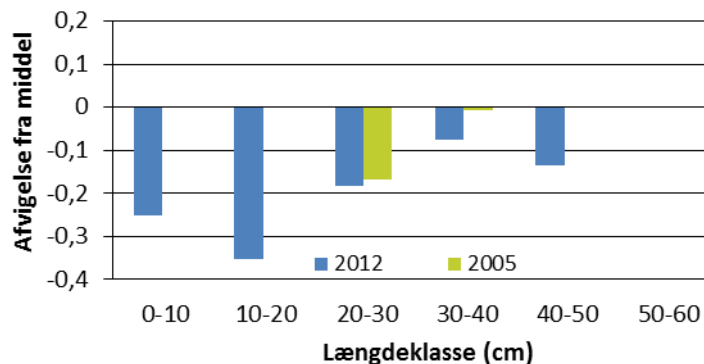
Suder

Sudernes længde varierede mellem 5-44 cm, hvoraf de fleste var mindre end 20 cm med tre toppe omkring henholdsvis 8-9 cm, 12-13 og 15-16 cm (fig.10). Toppene repræsenterer formodentligt tre årgange og søens sudere har dermed haft en usædvanlig god rekruttering i de senere år. Længdefordelingen adskiller sig markant fra i 2005, hvor samtlige sudere var større end 20 cm. Konditionen var som for karussernes vedkommende markant under middel (fig.11).

Figur 10.  
Længdefordeling af suder i Nydam 2005 og 2012.



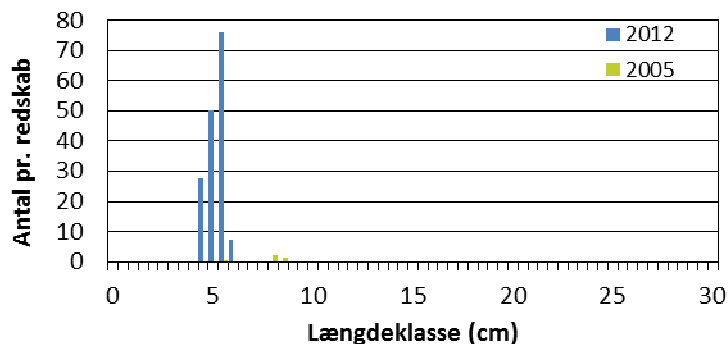
Figur 11.  
Relativ kondition af suder i Nydam 2005 og 2012 ift. middelkonditionen i en række danske søer.



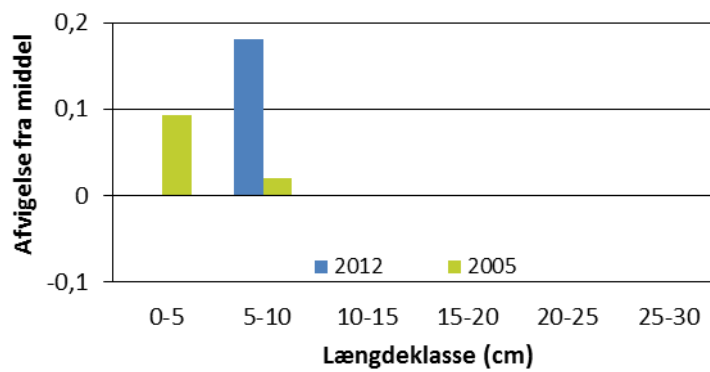
Regnløje

Samtlige af de mange regnløjer i fangsten var mellem 4 cm og 6 cm, hvoraf flertallet havde en ganske god kondition på undersøgelsestidspunktet (fig.12 og fig.13). Derudover blev der ved elektrobefiskningen set regnløje yngel på 2-3 cm langs bredden. I 2005 forekom der betydelig færre regnløjer i garnene, heraf en del større regnløjer op til 8 cm, foruden yngel ved elektrobefiskningen.

Figur 12.  
Længdefordeling af regnløje i Nydam 2005 og 2012.



Figur 13.  
 Relativ kondition  
 af regnløje i  
 Nydam 2005 og  
 2012 ift. middel-  
 konditionen i en  
 række danske  
 søer.



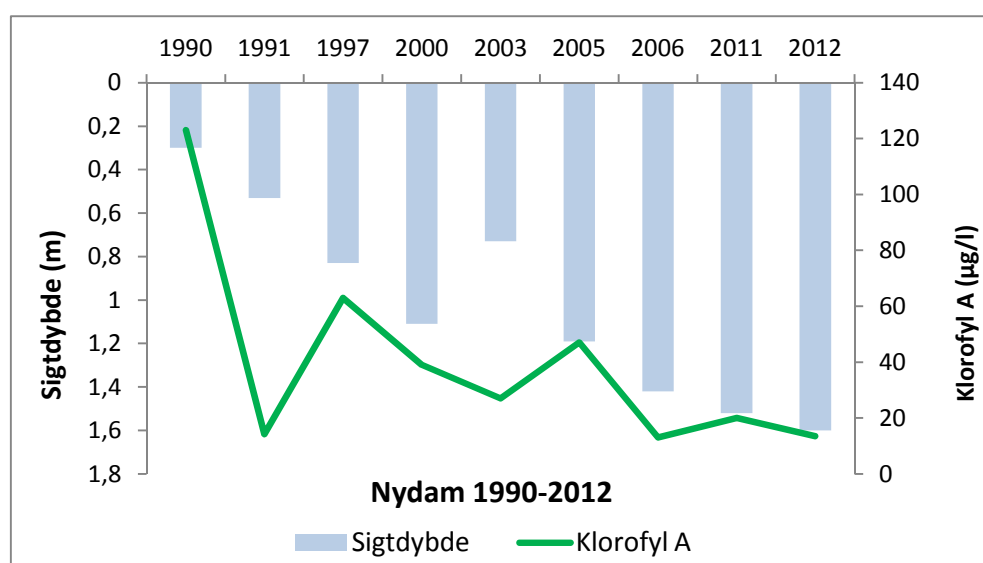
## 5. Udvikling i miljøtilstanden

I det følgende gives en vurdering af Nydams aktuelle miljøtilstand samt udviklingen siden 2006-2007, hvor de seneste tilsynsrunder fandt sted i søen.

### Sigt dybde

Vandets klarhed har med en sigt dybde på 1,5-1,6 m i somrene 2011-12 ikke været målt bedre i søen i hele måleperioden siden 1990 (fig.14). Sigtdybden var således begge år en anelse bedre end i 2006, hvor søen klarede op med en væsentligt bedre sigt end før opfiskningen i 2004-06. Tilsvarende var koncentrationen af klorofyl a med mindre end 20 µg/l beskeden, og i samme niveau som i 2006.

Forekomsten af alger i søen er derfor fortsat begrænset til gavn for søens miljøtilstand. Det er dog noget bekymrende med resultaterne fra den seneste tilsynsrunde i januar 2013, hvor koncentrationen af klorofyl a var meget stor.



Figur 14. Sigtdybde og koncentration af klorofyl a målt som et gennemsnit over sommeren i Nydam i tilsynsårene 1990-2012.

### Næringsindhold

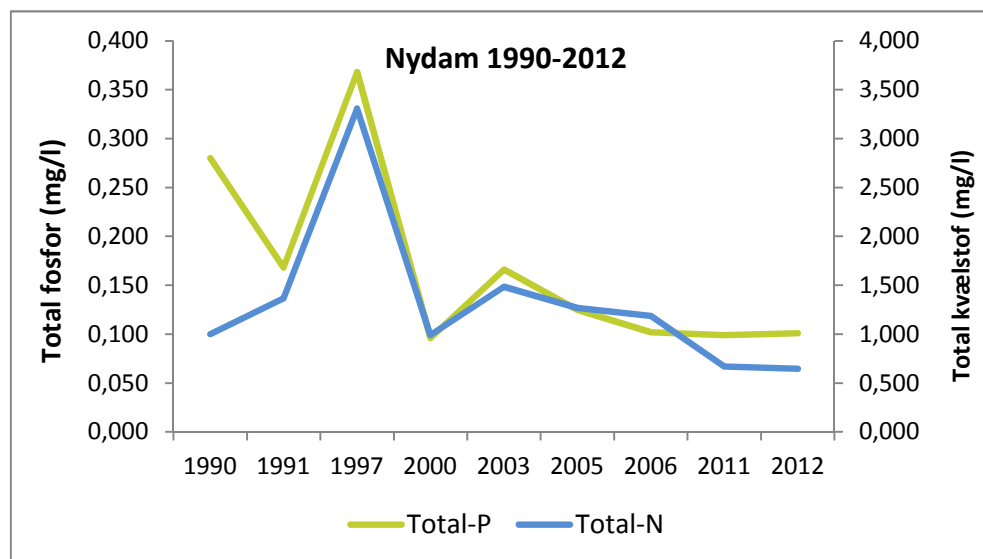
Søvandets aktuelle indhold af kvælstof og fosfor er klart lavere end i halvfemserne, men hvor koncentrationen af totalkvælstof yderligere er reduceret siden 2006 er koncentrationen af totalfosfor nogenlunde den samme med ca. 0,1 mg/l i gennemsnit over sommeren (fig.15). Mængden af opløst fosfor og kvælstof er ikke målt i 2011-12, men med aktuelt kun ca. 0,65 mg totalkvælstof er det sandsynligt at kvælstof i perioder er det begrænsende næringsstof i søen.

### Undervandsplanter

I takt med det klare vand har undervandsplanterne bredt sig markant i søen fra en beskeden dækningsgrad på ca. 3 % i 2007 til ca. 42 % i 2012. Særligt vandpest har med 34 % bredt sig voldsomt, hvilket skal ses i lyset af at vandpest ikke blev registreret i 2004-2007. I de senere år har vandpest spredt sig til en række danske søer, herunder bl.a. Bagsværd Sø og Furesøen, hvor både almindelig vandpest og smalbladet vandpest i perioder har udgjort både et stort æstetisk og praktisk problem for færden på søerne.

Den markant tiltagede plantevækst i Nydam har både positive og negative følger for søens vandmiljø. Vandplanterne dræner søvandet for næringsstoffer og

hæmmer derfor algevæksten i søen. I det klare vand og i ly af vandplanterne jager rovfisk tillige almindeligvis ofte bedre, hvilket medvirker til at holde mængden af fredfisk nede. Efter fiskedøden i 2009-10 huser Nydam dog kun fredfisk.



Figur 15. Koncentration af totalkvælstof og totalfosfor målt som et gennemsnit over sommeren i Nydam i tilsynsårene 1990-2012.

Generelt stabiliserer vandplanter også søbunden, således at der frigives færre næringsstoffer fra sedimentet til søvandet. En meget massiv plantevækst kan dog skabe dårlige iltforhold nede ved søbunden, hvilket kan medvirke til en øget næringsfrigivelse. Desuden frigives en del næringsstoffer i forbindelse med planternes henfalden i efterårsmånederne, hvilket som i Nydam i januar 2013 kan medføre en stigning i søvandets næringsindhold.

Såfremt det høje næringsstofs niveau holder sig frem til foråret er der risiko for, at algerne igen tager over i søen på bekostning af vandplanterne. Denne risiko øges hvis dyreplanktonet ikke kan kontrollere algerne, hvilket igen afhænger af fredfiskenes prædationstryk på dyreplanktonet.

#### Fisk

Fiskedødshændelsen i vinteren 2009-10 er formodentlig årsagen til at aborrer og skaller er forsvundet fra søen. Begge arter fandtes i stort antal ved undersøgelsen i 2006, og tidligere har søen også huset gedder, brasen, hork og rudskalle. Igennem årene er der observeret flere tilfælde af fiskedød (pers.sam. K.Flensted). Med kun karusser, suder og regnløjer i fangsten er den nuværende bestand meget artsfattig.

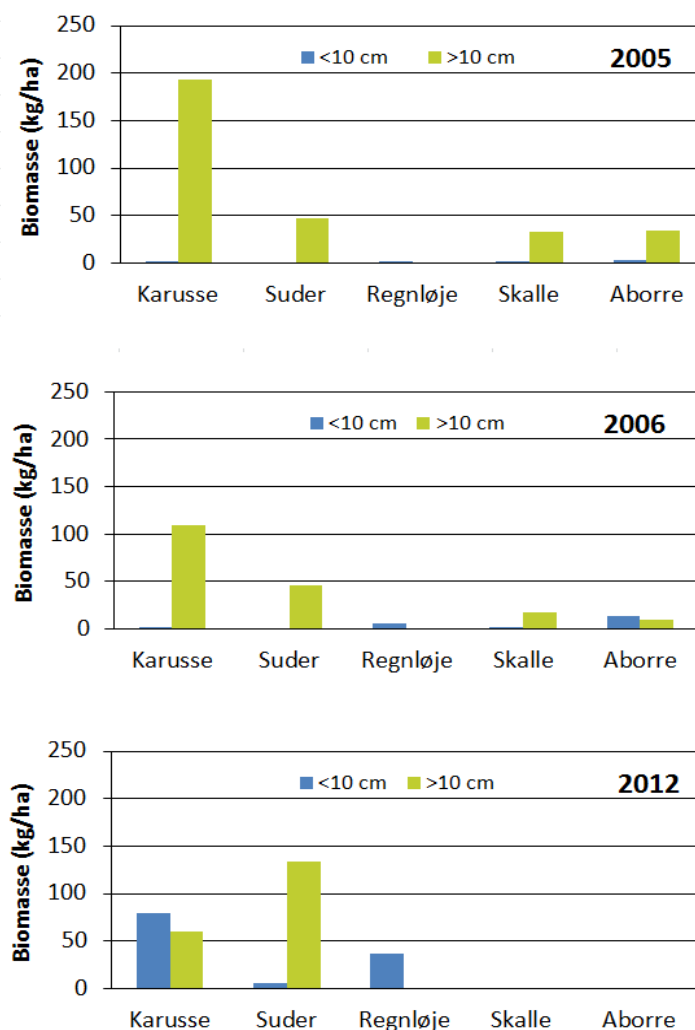
På trods af fiskedøden er søens aktuelle fiskebiomasse i 2012 på skønsmæssigt 315 kg/ha stort set den samme som i 2005, hvor biomassen blev vurderet til 312 kg/ha (fig.16). Her var der dog forud for fiskeundersøgelsen blevet fjernet ca. 400 kg fredfisk svarende til lidt over 200 kg/ha. I 2006 blev der yderligere fjernet ca. 300 kg fisk og fisketætheden var tilsvarende noget mindre med skønsmæssigt 204 kg/ha.

Som følge af en god rekruttering blandt søens tre tilbageblevne arter består bestanden i dag af betydeligt flere småfisk end tidligere. Hovedparten af karusserne og ca. halvdelen af suderne var således mindre end 10 cm, hvilket er



ret usædvanligt for disse to arter i danske søer. Hertil kommer at tætheden af regnløjer var væsentligt større end både i 2005 og 2006.

Figur 16.  
Skønnet biomasse  
af de enkelte  
fiskearter i Nydam  
2005, 2006 og  
2012.

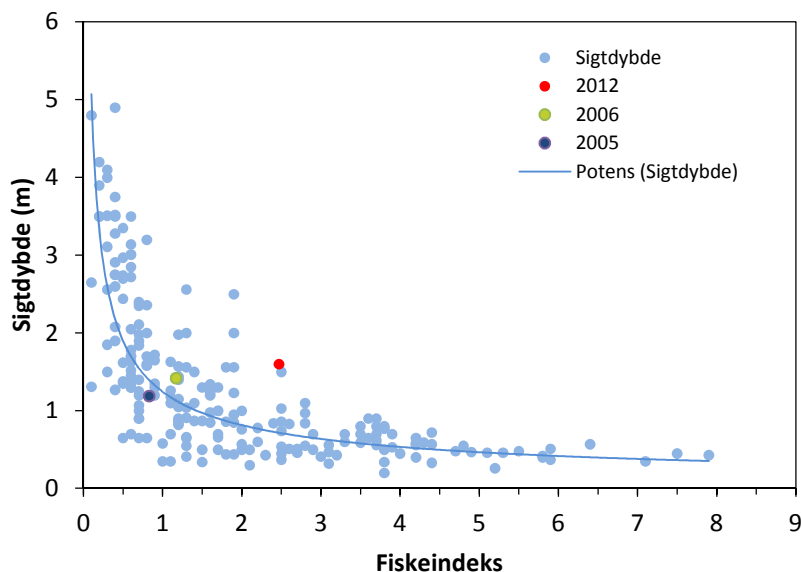


Medvirkende til den vellykkede rekruttering er formodentlig at søen ikke længere huser aborrer og skaller, som normalt er langt talrigere end karusser, regnløjer og suder i de fleste danske søer på nær i meget næringsrige smådamme. Fraværet af skaller og aborrer mindsker både fødekurrencen og prædationen. Selv aborrengel kan til tider gøre et stort indhug i ynglen på de mere varmekrævende karpefisk, som bliver gydt langt senere på sæsonen. Desuden kan rekrutteringen også være blevet fremmet af udbredelsen af undervandsplanter, som udgør et godt habitat for det spæde yngel, og samtidigt er især karussen og suderen hårdføre overfor svingninger i vandets iltindhold.

Resultatet er at fiskebestanden i dag er betydeligt mere talrig end tidligere, hvilket er noget bekymrende for søens fremtidige udvikling. Det er således især småfisk der udøver et stort prædationstryk på dyreplanktonet, og set i lyset af dette er den målte gode sigtddybde i søen 2012 noget overraskende. Sammenlignes søernes sommersigtddybde med et "skidtfiskeindeks" udregnet i forhold til middelgarvfangsten som:

$$\left( \frac{\text{Antal karpefisk}}{50} + \frac{\text{antal brasener} > 10 \text{ cm}}{5} + \frac{40}{(\text{aborrebiomasse \%} + 20)} \right) / 3$$

ses således, at sigtddybden stort set altid er ringe når indekset er større end 2, hvilket var tilfældet for Nydam i 2012 (fig.17).



Figur 17. Sommermiddelt sigtddybden sammenholdt med et fiskeindeks i en række danske søer og i Nydam 2005, 2006 og 2012.

#### Samlet vurdering

Både i 2011 og i 2012 har Nydam levet op til målsætningen om en god økologisk tilstand med hensyn til indholdet af klorofyl i søvandet over sommeren. Algevæksten har været beskeden og sigtddybden var begge år god med sigt til bunden ved flere af tilsynsrunderne. Næringsindholdet af fosfor er dog fortsat lidt større end tilsigtet i vandplanerne, og selvom forekomsten af undervandsplanter normalt er et godt tegn vækker den massive vækst af vandpest i nogen grad bekymring. Dertil kommer en talrig forekomst af regnløjer, karusser og sudere, som er uden rovfiskekontrol da aborrerne er forsvundet fra søen.

Ved den seneste måling under isdække i januar 2013 var koncentration af fosfor og kvælstof de største registreret i perioden 2011-12, og særligt klorofyl a var meget høj. Fortsætter det høje næringsniveau er der risiko for at alger igen får overtag i søen, hvilket forstærkes af at fiskene aktuelt udøver et stort prædationstryk på dyreplanktonet.

Der skal dog sandsynligvis en meget stor algevækst til for at hindre vandpesten i at vokse i det kommende forår, men tilstanden er næppe stabil så længe næringsindholdet ikke reduceres. Vandpest kan tilmed mobilisere næringsstoffer fra sedimentet til vandfasen, hvilket gør den nuværende klarvandede tilstand i søen sårbar.

#### Plejetiltag

For at forbedre og stabilisere søens miljøtilstand kan en række tiltag overvejes. En yderligere reduktion i næringstilførslen kan være nødvendig, men mulighederne for at reducere den interne belastning ved at fjerne vandpesten kan også overvejes. Med samme udbredelse som i 2012 vil der skønsmæssigt kunne høstes 10 tons vandpest, hvilket svarer til 5 kg fosfor eller 330 µg P/l i hele søen. Analyser af sedimentet vil kunne give oplysninger om fosforpuljen i søen, og dermed om reduktionens størrelse samt nytten ved yderligere høstning.

Derudover vil en regulering af den nuværende fiskebestand gavne søens vandmiljø. Udover en opfiskning af regnløjer, suder og karusser anbefales det at udsætte aborrer i søen. Foruden at være et naturligt element i søens fauna vil tilstedeværelsen af aborre mindske risikoen for en u hensigtsmæssig udvikling i fiskebestanden og dermed søens miljøtilstand. For at undgå fiskedød i forbindelse med langvarigt isdække kan det desuden overvejes at belufte søen. Dette er ofte ikke forbudnet med de store udgifter, idet det som regel kun er nødvendigt at belufte lejlighedsvist i løbet af vinteren.

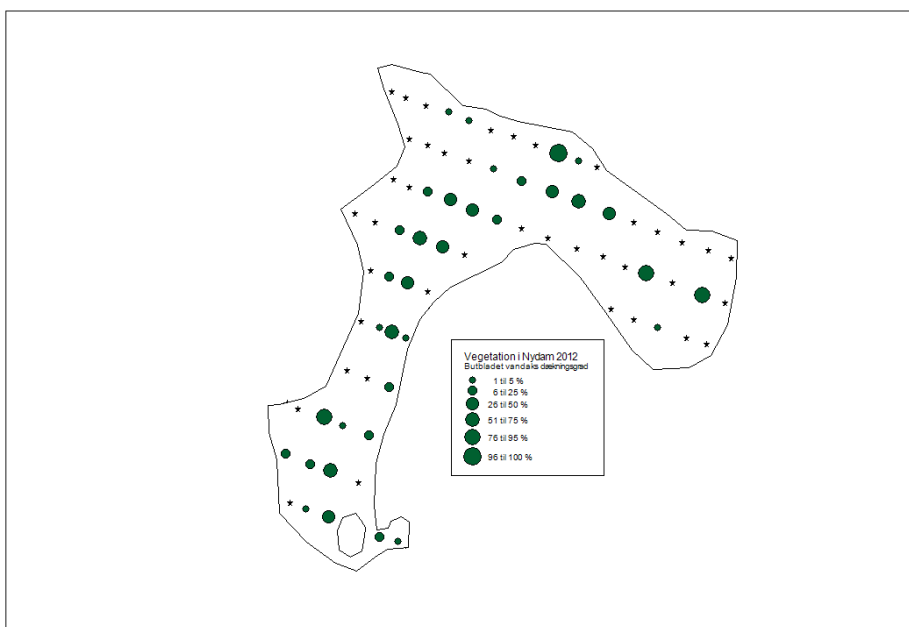
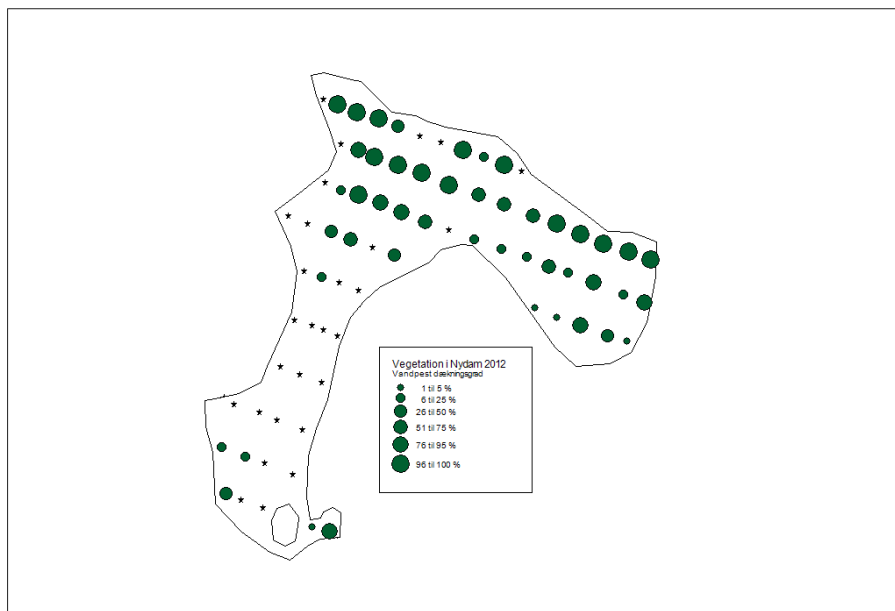


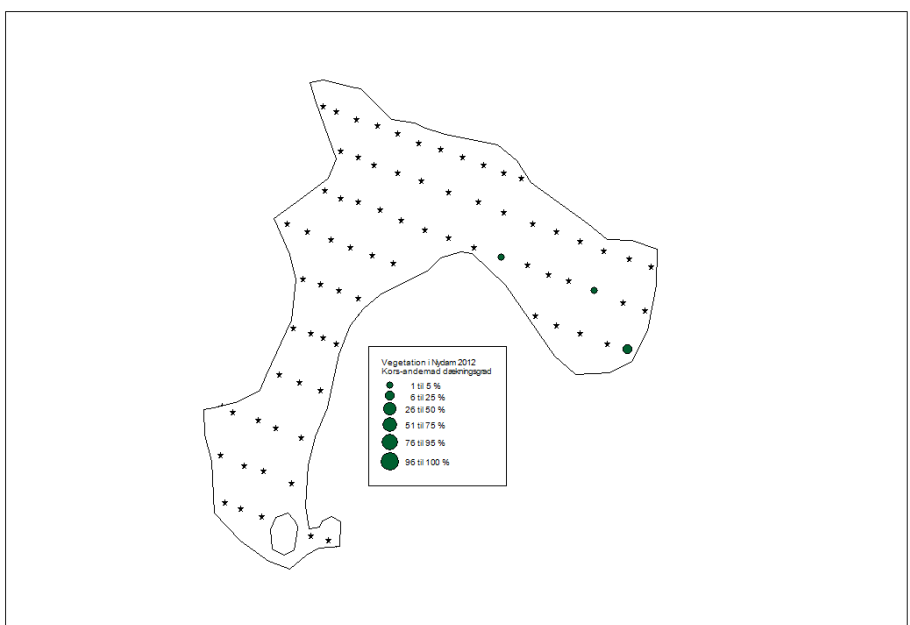
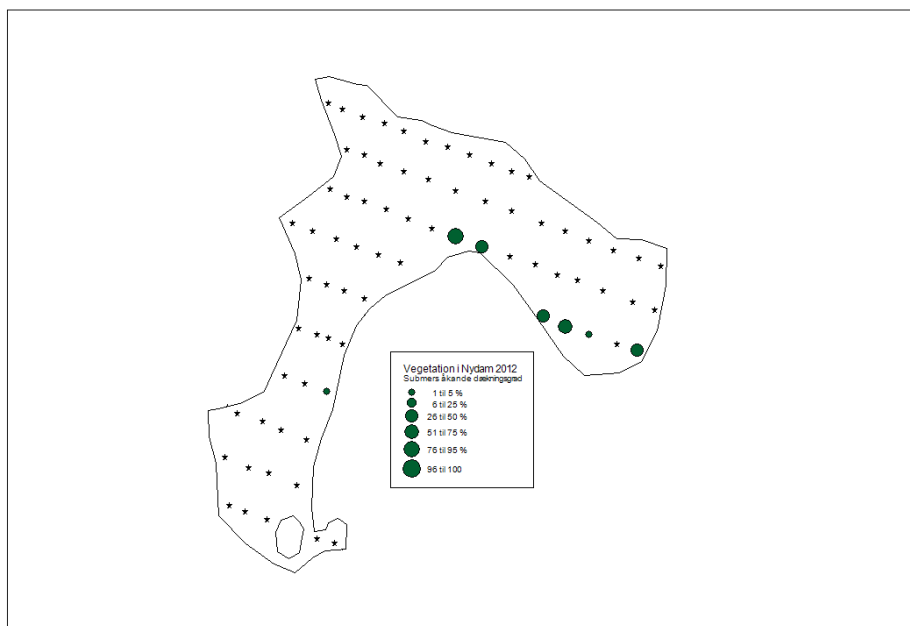
## 6. Referencer

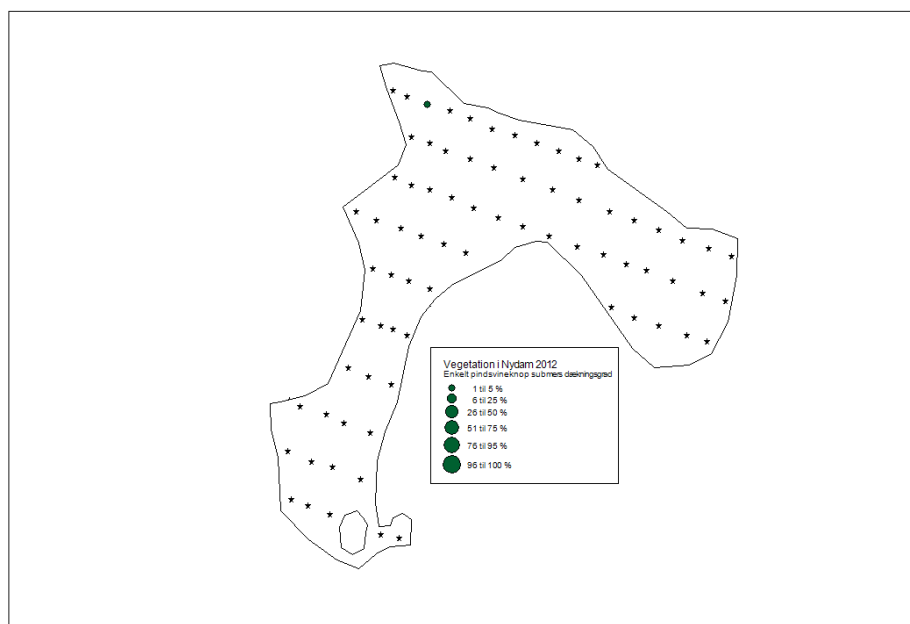
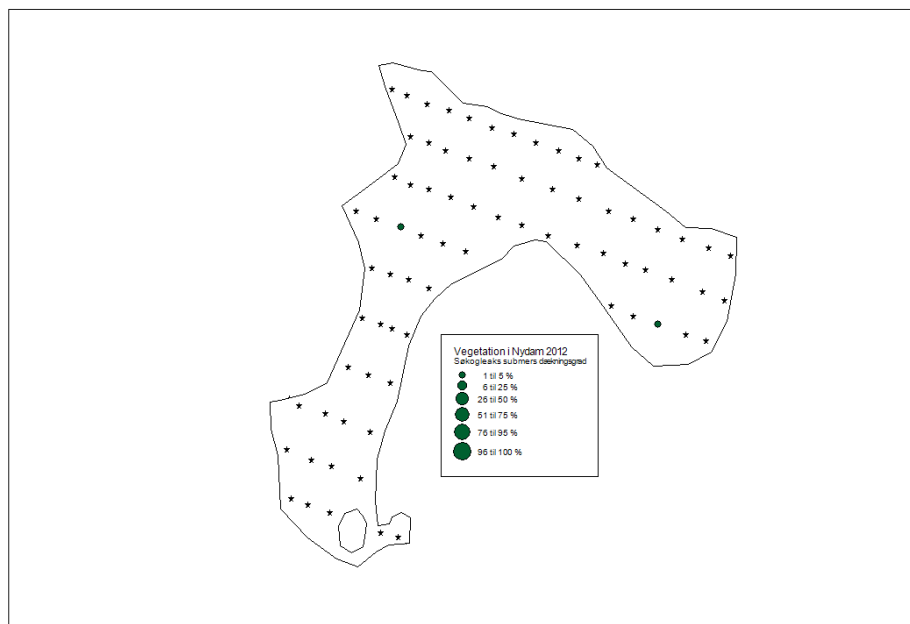
- 1/ Orbicon (2008). Vandområder i Gladsaxe Kommune. Nydam i Bagsværd. Side 347-351. Rapport udarbejdet til Gladsaxe Kommune.
- 2/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2003). Biologiske forhold og miljøtilstand i 10 klausulerede søer og Bøllemosen i Københavns Amt. – En undersøgelse af vandplanter, smådyr og fisk i 2003. Rapport udført for Københavns Amt.
- 3/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2005). Status over opfiskningen i Nydam 2005. Rapport udført for Københavns Amt
- 4/ Danmarks Miljøundersøgelser (2007). Sørestaurering i Danmark. Del II: eksempelsamling. Faglig rapport fra DMU nr. 636. Side 197-203 Nydam.
- 5/ Nydams Sølaug (*unpubl.*). Fangsttal fra opfiskningen i Nydam 2004-04.
- 6/ Naturstyrelsen (2012). Vandplan 2010-2015. Øresund. Hovedvandopland 2.3. Vanddistrikt Sjælland.
- 7/ Johansson, L.S. & Lauridsen, T. (2011). Planteundersøgelse i søer. Teknisk anvisning SO4. Fagdatacenter for Ferskvand. Danmarks Miljøundersøgelser. Århus Universitet.
- 6/ Lauridsen, T. *et al.* (2005). Overvågningsprogram for søer. - Teknisk anvisning fra DMU.

## 7. Bilag

Bilag over de registrerede undervandplanters udbredelse og dækningsgrad ved vegetationsundersøgelsen i Nydam i juli 2012.







---

---