

Vegetationen i Viborg Nørresø

2006



Udarbejdet for:

Viborg Amt, Skottenborg 26, 8800 Viborg

Udarbejdet af:

Orbicon, Johs. Ewalds Vej 42-44, 8230 Åbyhøj

Tekst og fotos:

Per Nissen Grøn

Rentegning:

Kirsten Nygaard

Redigering:

Gitte Spanggaard

01.11.2006

Indholdsfortegnelse

Sammenfatning	4
1. Baggrund og formål med undersøgelsen	5
2. Beskrivelse af søen	6
3. Undersøgelsens omfang og metoder	10
4. Resultater	13
4.1. Undervandsvegetationens artssammensætning	13
4.2. Undervandsvegetationens dybdeudbredelse	13
4.3. Undervandsplanternes udbredelse og hyppighed	14
4.4. Undervandsvegetationens dækningsgrad og plantefyldte volumen	15
4.5. Flydebladsvegetation	20
4.6. Rørsumpvegetation	21
5. Samlet vurdering	22
6. Referencer	24
Bilag	25

Sammenfatning

Viborg Amt har i sommeren 2006 gennemført en detaljeret undersøgelse af undervands- og flydebladsvegetationen i Viborg Nørresø. Det er en dyb og moderat næringsrig sø med forholdsvis klart vand. Undervandsvegetationen blev undersøgt med hensyn til artssammensætning, dybdeudbredelse, dækningsgrad og plantefyldt volumen. Der blev senest foretaget undersøgelser af undervandsvegetationen i 1986.

Undersøgelsen i 2006 viste, at undervandsvegetationen var moderat artsrig, idet der blev registreret 10 arter af blomsterplanter og 3 arter/slægter af trådalger. Ved referencevandstanden voksede undervandsvegetationen ned til en gennemsnitlig dybde på 1,8 m og havde en største dybdegrænse på 2,3 m. Undervandsvegetationen var udbredt hele søen rundt fra bredden og ud til omkring 2 meters dybde. Da langt størstedelen af søbunden findes på dybt vand, dækkede undervandsplanterne gennemsnitlig kun 2,5% af søens areal, og det relative plantefyldte volumen var kun på 0,1%.

Undervandsvegetationen har haft en positiv udvikling, idet der har været en fremgang i antallet af undervandsarter fra 3 i 1986 til 10 i 2006 og i den største dybdegrænse fra 1,4 m i 1986 til 2,3 m i 2006. Desuden er der sket en betydelig forøgelse i mængden af undervandsplanter. Denne positive udvikling i undervandsvegetationen skyldes, at vandet i Viborg Nørresø er blevet mere klart. Dette er en følge af, at der de seneste 20 år er gennemført en række foranstaltninger for at begrænse tilførslen af næringsstoffer og forbedre miljøtilstanden i søen. Den positive udvikling i undervandsvegetationen kan forventes at fortsætte, såfremt søvandet bliver endnu mere klart i de kommende år.

Undersøgelsen i 2006 viste med hensyn til flydebladsvegetationen, at den var artsfattig med kun 2 arter og havde en forholdsvis ringe udbredelse og hyppighed, ligesom ved undersøgelsen i 1986. Rørsumpen havde i 2006 tagrørsbevoksninger langs størstedelen af søbredden, og rørsumpvegetationen var generelt tæt uden plads til undervandsplanter. I nedenstående tabel er givet en sammenfattende oversigt over de væsentligste vegetationsdata ved undersøgelsen i 2006.

Undersøgelsesår	2006
Referencevandspejlskote (over DNN)	11,10 m
Aktuel vandspejlskote (over DNN)	11,20 m
Antal undervandsarter (-trådalger)	10
Middeldybdegrænse, undervandsvegetation (v. referencevandspejl)	1,77 m
Middeldybdegrænse, undervandsvegetation (v. aktuel vandspejl)	1,88 m
Største dybdegrænse, undervandsvegetation, (v. referencevandspejl)	2,3 m
Største dybdegrænse, undervandsvegetation, (v. aktuel vandspejl)	2,4 m
Plantedækket areal, undervandsvegetation	30.756 m ²
Relativ plantedækket areal, undervandsvegetation (RPA)	2,52%
Plantefyldt volumen, undervandsvegetation	10.864 m ³
Relativt plantefyldt volumen, undervandsvegetation (RPV)	0,13%
Antal flydebladsarter	2
Største dybdegrænse, flydebladsvegetation (v. referencevandspejl)	1,5 m
Største dybdegrænse, flydebladsvegetation (v. aktuel vandspejl)	1,6 m

Oversigt over data for undervands- og flydebladsvegetationen ved undersøgelsen i Viborg Nørresø, 2. august 2002. Søens areal er på 1.222.550 m² og vandvolumenet på 8.488.510 m³ ved referencekoten 11,10 m over DNN. Søens gennemsnitlige dybde er på 6,9 m, mens den største dybde er på 12,5 m.

1. Baggrund og formål med undersøgelsen

Som led i Viborg Amts tilsyn med miljøtilstanden i søer har der siden 1982 været gennemført en række undersøgelser af de fysiske, kemiske og biologiske forhold i Viborg Nørresø. Undersøgelserne i 1980'erne viste, at søen var næringsrig, og at vandets klarhed var nedsat på grund af en høj produktion af planteplankton. Undersøgelsen af vegetationen i 1986 viste, at undervandsvegetationen var artsfattig, sparsomt forekommende og havde en begrænset dybdeudbredelse til 1,4 m (Viborg Amt, 1986).

Siden 1986 er næringsstofftilførslen til søen blevet reduceret ved en bedre rensning af spildevand og regnvandsbetingede udløb samt etablering af vådområder i søens opland. Desuden har der siden 1986 været foretaget opfiskning af skidtfisk og etableret et iltningssanlæg i søen samt sket udplantning af undervandsplanter. Disse restaureringsforanstaltninger har medført, at miljøtilstanden i Viborg Nørresø er blevet bedre, idet søvandet er blevet mere klart.

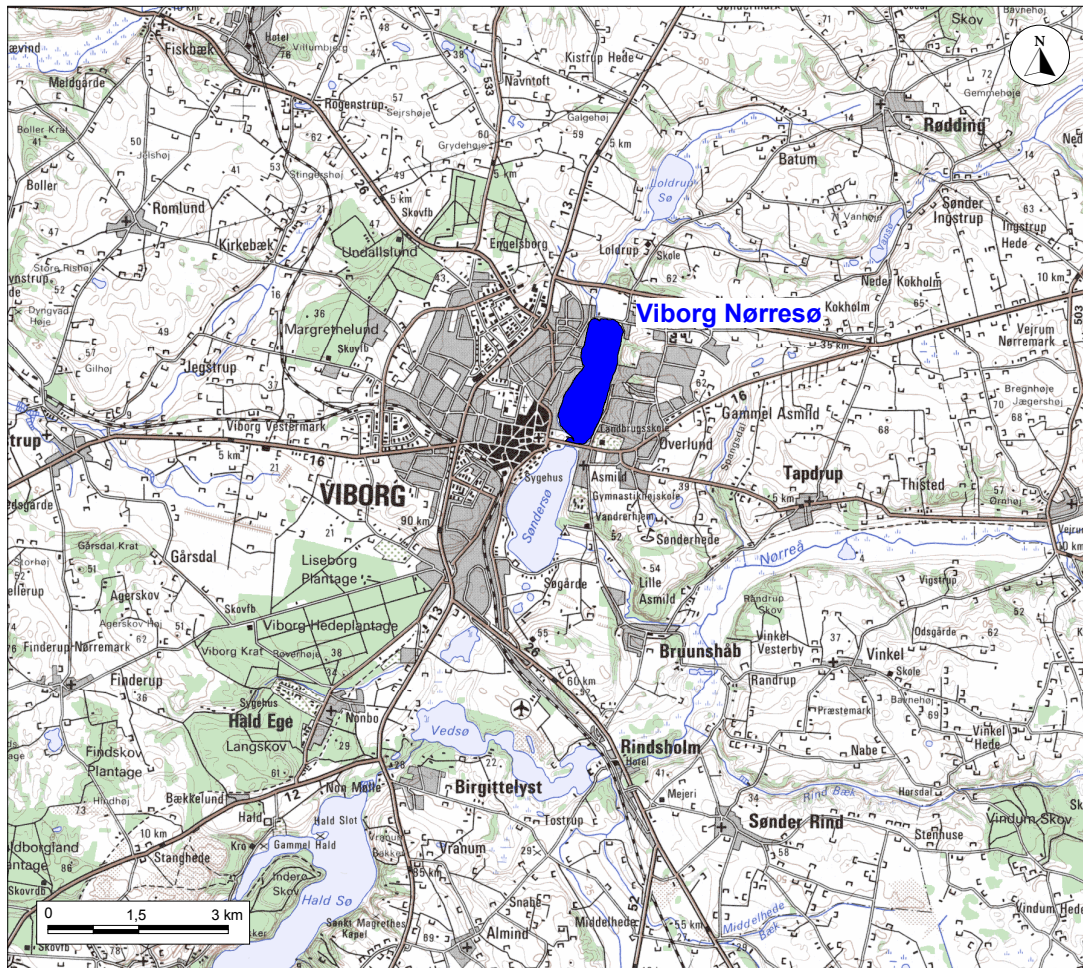
Søens vegetation har ikke været detaljeret undersøgt i årene efter 1986, og der er derfor gennemført en detaljeret undersøgelse i 2006 for at få en statusbeskrivelse af vegetationen og beskrive udviklingen. Undersøgelsen er foretaget efter anvisningerne, der anvendes ved overvågning af søer i det nationale overvågningsprogram NOVANA (Lauridsen m.fl., 2005). Ved denne undersøgelsesmetode registreres vandplanterne i et antal observationspunkter på en række transekter, som er jævnt fordelt over hele søen. Det gælder med hensyn til undervands- og flydebladsvegetation.

Undersøgelsen i 2006 er foretaget af Orbicon og nærværende rapport indeholder resultaterne samt en vurdering i forhold til undersøgelsen i 1986 og søens miljøtilstand.



Viborg Nørresø ligger midt i Viborg og har bebyggelse langs det meste af søen. Foto: 2. august 2006.

2. Beskrivelse af søen

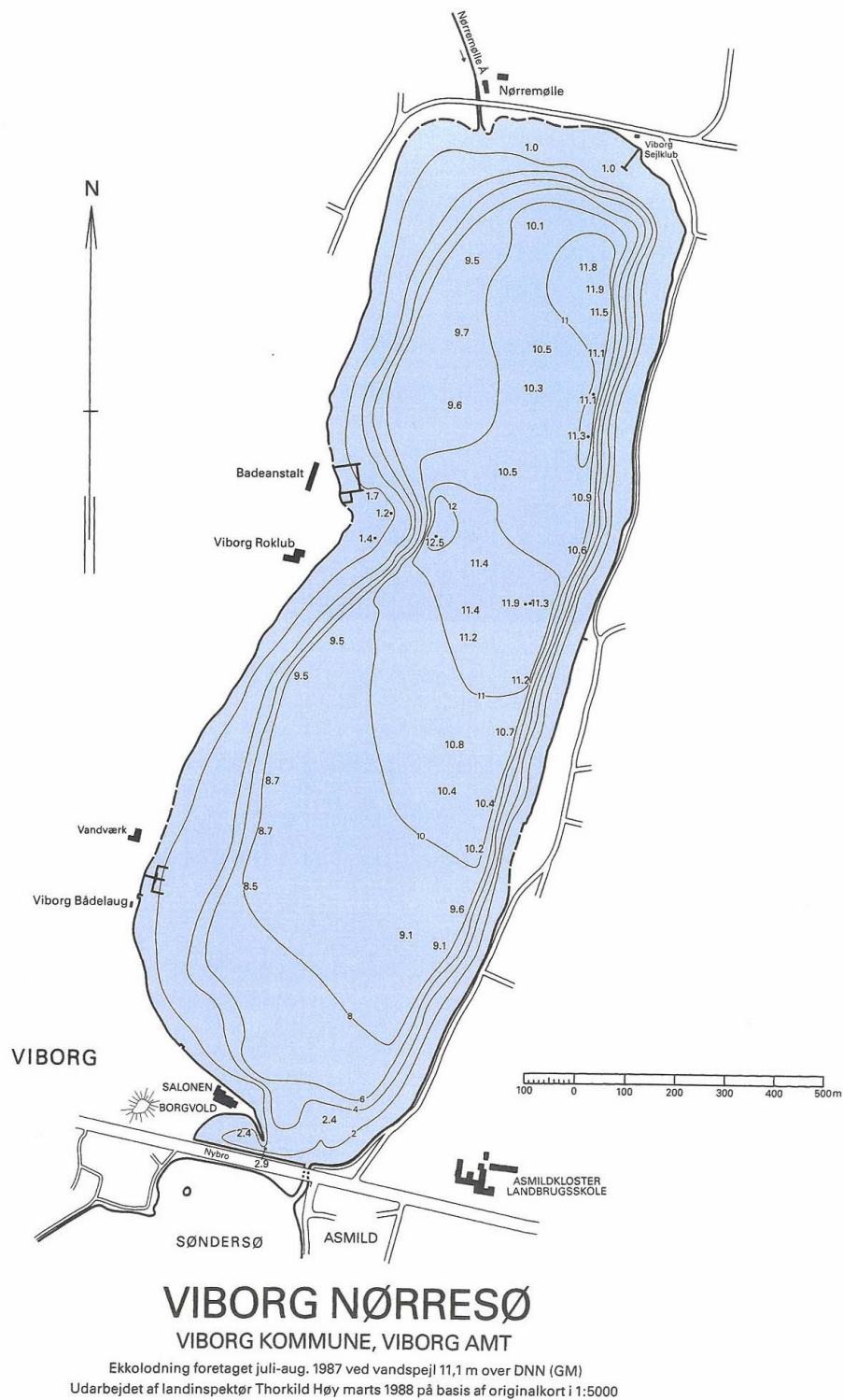


Figur 1. Viborg Nørresø ligger midt i Viborg. Søen har tilløb af Nørremølle Å i nordenden og afløb til Viborg Søndersø i sydenden.

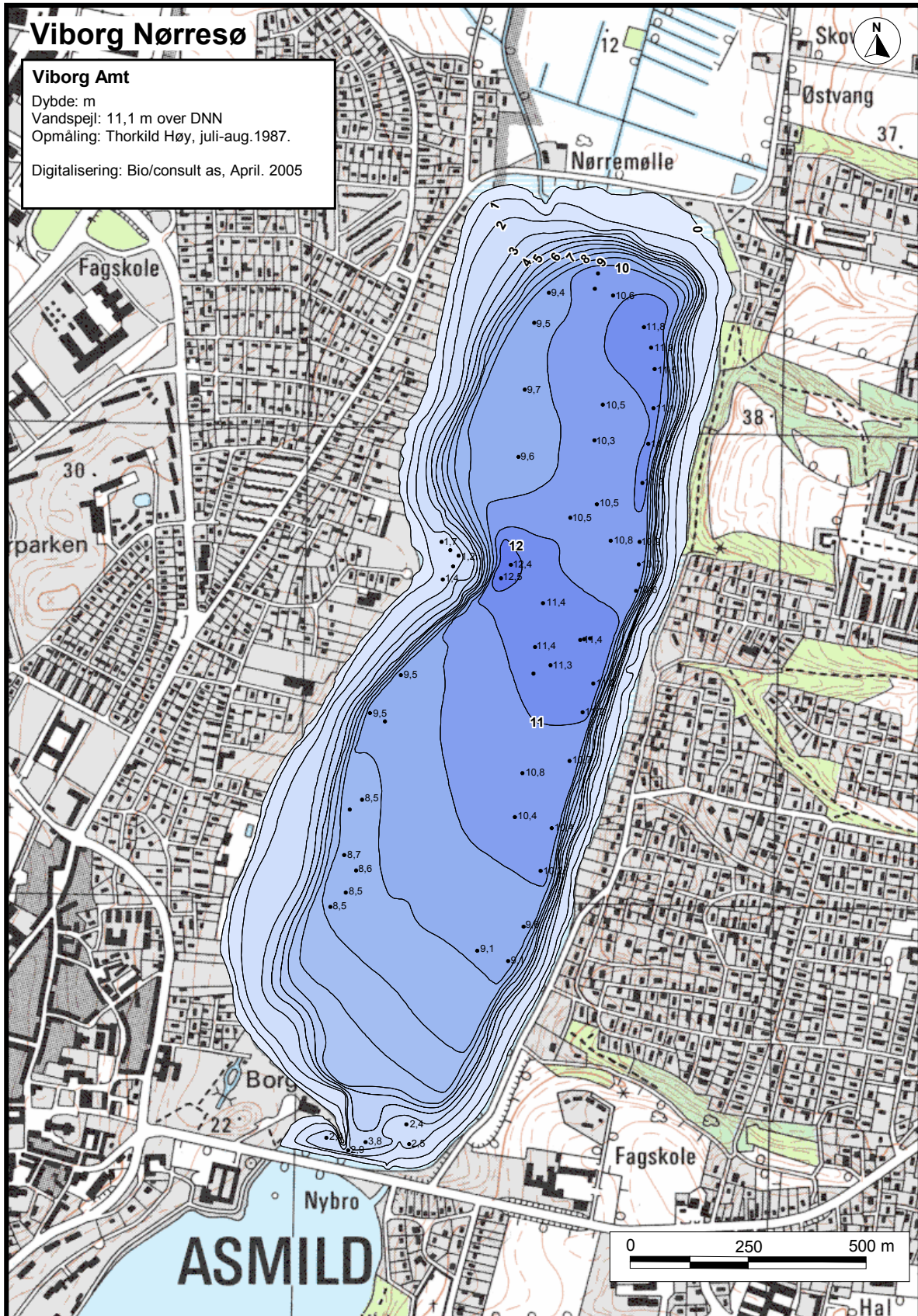
Viborg Nørresø ligger midt i Viborg og har bebyggelse langs en stor del af søen, figur 1. Søens nærmeste omgivelser er således bymæssig bebyggelse i et svagt bakket terræn. Søens hovedtilløb er Nørremølle Å, der løber til nordenden af søen, mens afløbet sker i sydenden til Viborg Søndersø.

Viborg Nørresø er opmålt i 1987, hvor vandspejlskoten var 11,10 m over DNN, der anvendes som referencekote ved vegetationsundersøgelserne. Dybdeforholdene i 1987 er vist på figur 2 og på et digitaliseret dybdekort på figur 3.

Søen er dyb med en gennemsnitlig dybde på 6,9 m og en største dybde på 12,5 m. Der er stejle skrænter i søen langs hovedparten af bredden, især langs østbredden, og bredzonen er generelt ikke særlig bred uden for rørsumpvegetationen. Størstedelen af bunden i Viborg Nørresø har en dybde, der er større end 9 m. Der er en jævn kystlinie bortset fra en bugt i den sydvestligste del af søen.



Figur 2. Dybdekort over Viborg Nørresø. Opmålingen er foretaget i juli-august 1987 ved vandspejlskote 11,10 m over DNN, der anvendes som referencekote ved vegetationsundersøgelsen. Ved undersøgelsen den 2. august 2006 var vandspejlskoten 11,20 m over DNN, dvs. 0,10 m over referencekoten.



Figur 3. Digitaliseret dybdekort over Viborg Nørresø. Digitaliseringen er foretaget på baggrund af dybdekortet, der er opmålt i 1987 ved vandspejlskote 11,10 m over DNN, der anvendes som referencokote ved vegetationsundersøgelserne. Ved undersøgelsen den 2. august 2006 var vandspejlskoten 11,20 m over DNN, dvs. 0,10 m over referencokoten. Ved digitaliseringen er der beregnet et søareal på 1.222.550 m² og et søvolumen på 8.488.510 m³. Disse størrelser benyttes ved vegetationsberegningerne.

Søbunden består generelt af sand indtil 5-6 meters dybde, men er mange steder også stenet og gruset som følge af bl.a. de stejle skrænter. Sandbunden er mange steder dækket af et tyndt lag silt. På større dybder end 5-6 meter er søbunden dækket af dynd i varierende tykkelse. Dette er også den dominerende bundtype i den allersydligste del af søen på lavt og mellemdybt vand. I den lavvandede del af bredzonen, hvor der er rørsumpvegetation, er søbunden stedvis tørvet.

Viborg Nørresø var i 2006 en moderat næringsrig sø, idet fosforindholdet i perioden maj-september gennemsnitlig lå på 0,072 mg/l og kvælstofindholdet gennemsnitlig på 0,899 mg/l (Viborg Amt, 2006). Sigtdybden i søen lå i samme periode på gennemsnitlig 2,07 m. I den allersydligste del af søen var den gennemsnitlige sigtdybde dog kun på 1,39 m. I 1980'erne lå den gennemsnitlige sommersigtdybde på omkring 1 meter, og vandet er således blevet mere klart de seneste år som følge af restaureringsforanstaltningerne. I øvrigt er søvandet moderat kalkrigt.

I tabel 1 findes en samlet oversigt over de væsentligste af de ovennævnte fysiske og vandkemiske forhold i Viborg Nørresø.

Areal	1.222.550 m ²
Volumen	8.488.510 m ³
Største dybde	12,5 m
Gennemsnitsdybde	6,9 m
Sigtdybde (sommermiddel)	2,07 m
Fosforindhold (sommermiddel)	0,072 mg/l

Tabel 1. Dybde-, areal- og volumenforhold for Viborg Nørresø ved vandspejlskoten 11,10 m over DNN ud fra det digitaliserede søkort. Desuden er vist gennemsnittet for sigtdybde og fosforindhold i perioden maj-september 2006 (Viborg Amt, 2006).



Der er bebyggelse ned til en stor del af Viborg Nørresø, og flere steder er rørsumpen ikke særlig bred eller mangler. Her er det langs vestbredden. Foto: 2. August 2006.

3. Undersøgelsens omfang og metoder

Tidspunkt for undersøgelsen

Undersøgelsen af vegetationen i Viborg Nørresø blev gennemført den 2. august 2006 af biolog Per Nissen Grøn og dykker Jens Christensen, begge Orbicon.

Vandstanden i søen

Vandstanden var 11,20 m over DNN, dvs. 0,10 m over referencevandspejlskoten 11,10 over DNN, ved hvilken dybdekortet er udtegnet, og som anvendes som referencekote ved vegetationsundersøgelserne. Der blev derfor foretaget en korrektion på 0,10 m af den aktuelle vanddybde.

Undersøgelsens type og omfang

Undersøgelsen blev foretaget efter anvisningerne fra Danmarks Miljøundersøgelser om vegetationsundersøgelser i søer under det nationale overvågningsprogram NOVANA, idet søen er undersøgt som ”ekstensiv-1 sø” (Lauridsen m.fl., 2005). Ved undersøgelsen foretages en registrering af undervands- og flydebladsvegetationen. Dette omfatter en artsliste, arternes dybdeudbredelse, plantedækket areal og plantefyldt volumen. Da Viborg Nørresø har et areal på 122 ha, skulle undersøgelsen som minimum omfatte 150 observationspunkter samt en supplerende artsundersøgelse med en varighed på mindst 2½ time.

Placering af transekter og observationspunkter

Ved undersøgelsen blev der udlagt 10 transekter, som lå vinkelret på længderetningen i søen, dvs. fra vest mod øst, og transekterne blev placeret med ækvidistant afstand, figur 4. På hver transekt blev der registreret i 0,5-meter-intervaller ned til en dybde på 5 meter med mindst 1 observationspunkt i hvert dybdeinterval. Der blev undersøgt i alt 178 punkter på de 10 transekter.

Forud for undersøgelsen blev transekternes geografiske placering fastlagt på et digitalt dybdekort for Viborg Nørresø under anvendelse af Mapinfo, idet der på hver transekt blev fastlagt undersøgelsespunkternes positioner ved UTM-koordinater. Positionerne blev herefter overført til en datatabel, som blev indlæst i en GPS, som blev benyttet til at lokalisere punkterne i felten. Her blev der foretaget en justering af enkelte punkters placering eller tilføjet nye punkter afhængig af de faktiske dybdeforhold. EDB-filen med positioner kan anvendes ved alle fremtidige undersøgelser.

Registrering af undervandsvegetation

På lave dybder blev undervandsvegetationen i hvert punkt registreret ved hjælp af vandkikkert i felter på 2x2 m suppleret med anvendelse af en langskaftet rive, idet der blev foretaget 3 rivninger af 3-5 meters længde. På større dybder blev benyttet dykker, som også registrerede i felter på 2x2 m. I hvert observationspunkt blev registreret alle undervandsarter, arternes samlede dækningsgrad, gennemsnitlig plantehøjde, vanddybde samt dækningsgrad og gennemsnitlig højde af de enkelte arter. Desuden blev registreret dækningsgraden af trådalger. Herudover blev undervandsvegetationens dybdegrænse fastlagt på hver transekt. Ud over vejledningens krav blev der registreret bundforholdene af hensyn til tolkningen af vegetationsforholdene i søen.

Til beskrivelse af undervandsplanternes dækningsgrad blev anvendt følgende 7-delte skala:

Skala	Beskrivelse	Bundareal dækket
6	Fuldstændig dækkende	95-100%
5	Dækkende	75-95%
4	Rigelig	50-75%
3	Almindelig	25-50%
2	Ret spredt	5-25%
1	Spredt	>0-5%
0	Ingen	0%

Tabel 2. Skala anvendt ved vurdering af vegetationens dækningsgrad af søbunden.

Registrering af flydebladsvegetation

Flydebladsvegetationen blev registreret særskilt og blev ikke medtaget under dækningsgraden for undervandsvegetationen. På den enkelte transekt registreredes ved hver søbred følgende forhold: arter, flydebladsbæltets bredde, den samlede dækningsgrad i bæltet og ydre dybdegrænse. Den yderste grænse af flydebladsbæltet blev registreret med en UTM-koordinat. Forekomsten af flydebladsvegetation længere ude i søen blev også registreret på den ovennævnte måde.

Supplerende registrering af arter og dybdegrænse

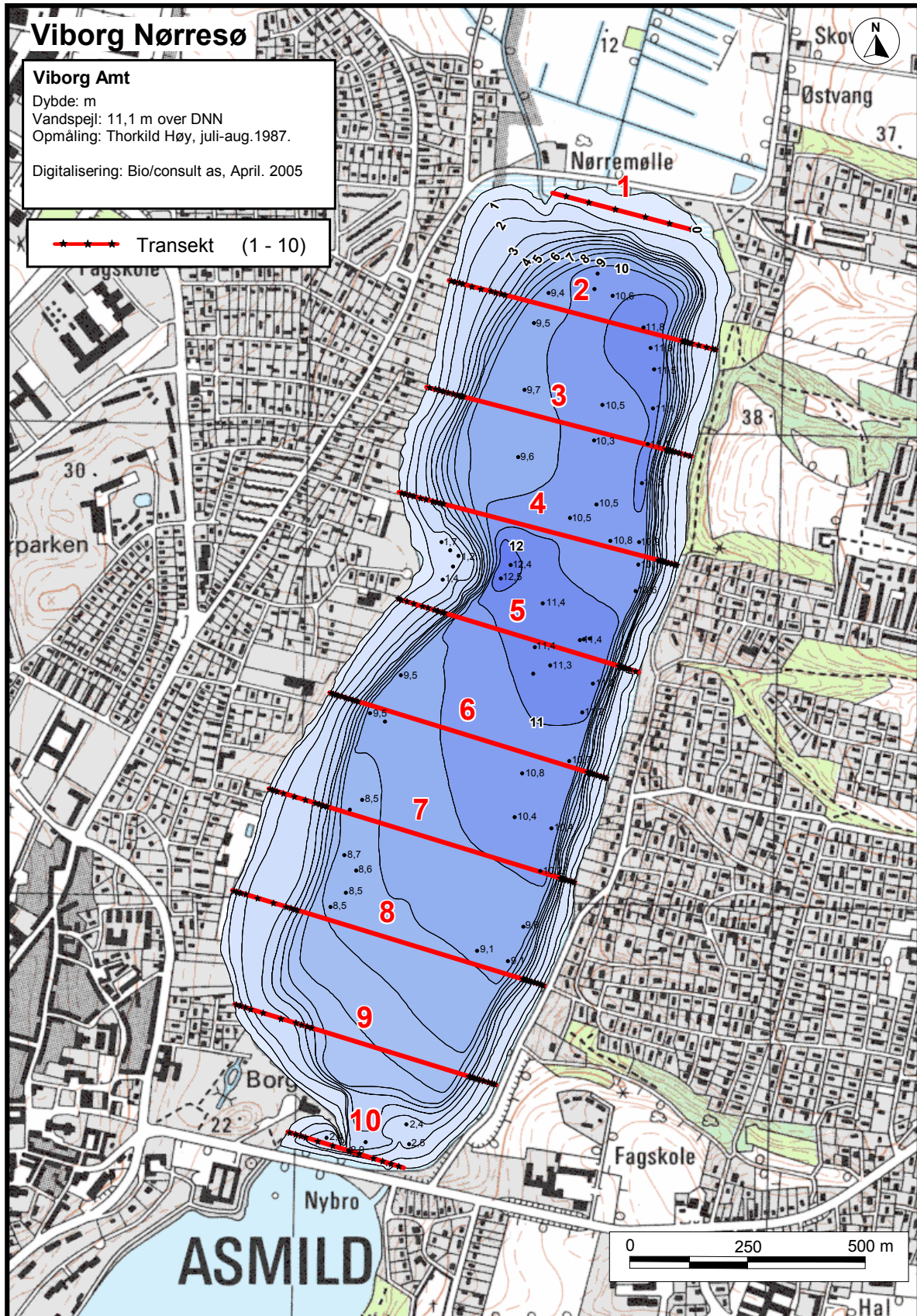
Ud over registreringen af undervands- og flydebladsplanter på transekterne blev der foretaget en supplerende undersøgelse af vegetationens artssammensætning og arternes dybdeudbredelse i søen. Dette blev gjort for at registrere forekomsten af eventuelle øvrige arter og større dybdegrænser for arterne end på transekterne. I en række områder blev registreret fra søbredden og ud til vegetationens ydre grænse i et bælte på ca. 25 m. Der blev anvendt ca. 2½ time til denne supplerende undersøgelse af arter og dybdegrænse.

Artsbestemmelsen af vandplanterne

Planterne blev bestemt til art i felten efter Miljøstyrelsen (1990). Enkelte vandplanter og trådalger blev konserveret i 70% sprit, og bestemmelsen til art/slægt skete i laboratoriet.

Databehandling

Alle registreringer i felten blev noteret i skemaer, hvis indhold som minimum svarede til skemaerne i den tekniske anvisning. Undersøgelsens resultater blev derefter indlæst i Bio/consults database, hvorfra tabellerne i bilagene er udskrevet, og hvorfra data er overført til Danmarks Miljøundersøgelser i STANDAT-format.



Figur 4. Dybdekort over Viborg Nørresø med placeringen af de 10 transekter og 178 observationspunkter. Ved undersøgelsen den 2. august 2006 var vandspejlskoten 11,20 m over DNN, dvs. 0,10 m over referencen 11,10 m over DNN. Alle observationspunkter på transekterne er nummereret fra bredden og udefter i søen med et tal og et bogstav. F.eks. har observationspunkterne på transekt 1 fra vestbredden numrene 1, 1a og 1b til midten af transekten, mens observationspunkterne fra østbredden har numrene 2, 2a og 2b, jf. bilag 1.

4. Resultater

4.1. Undervandsvegetationens artssammensætning

Undervandsvegetationen i Viborg Nørresø var moderat artsrig, idet der blev registreret 13 arter/slægter. Det omfattede således 10 arter af blomsterplanter og 3 arter/slægter af trådalger, tabel 2.

Artsnavn (dansk)	Artsnavn (latin)	Status i søen
Blomsterplanter:		
Kredsbladet vandranunkel	<i>Batrachium circinatum</i>	Almindelig
Almindelig vandpest	<i>Elodea canadensis</i>	Almindelig
Børstebladet vandaks	<i>Potamogeton pectinatus</i>	Spredt
Liden vandaks	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Fåtallig
Kruset vandaks	<i>Potamogeton crispus</i>	Fåtallig
Hjerterbladet vandaks	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Spredt
Spinkel vandaks	<i>Potamogeton pusillus</i>	Fåtallig
Krybende vandkrans	<i>Zannichellia repens</i>	Fåtallig
Brudelys (submers)	<i>Butomus umbellatus</i>	Meget fåtallig
Sø-kogleaks (submers)	<i>Scirpus lacustris</i>	Meget fåtallig
Trådalger:		
Dusk-vandhår	<i>Cladophora glomerata</i>	Spredt
Slimtråd	<i>Spirogyra</i> sp.	Fåtallig
Rørhinde	<i>Enteromorpha</i> sp.	Fåtallig

Tabel 2. Oversigt over registrerede arter af undervandsplanter i Viborg Nørresø, 2. august 2006 samt de enkelte arters generelle status i søen.

Alle de registrerede arter er udbredte og almindelige i danske søer, og der blev ikke registreret nogen ualmindelige arter. *Kredsbladet vandranunkel* og *almindelig vandpest* var ret almindelige og fandtes over det meste af søen i bredzonen indtil omkring to meters dybde. Stedvis havde begge arter sammenhængende bevoksninger. *Børstebladet vandaks* og *hjerterbladet vandaks* var spredt forekommende i dette bælte, og havde enkelte sammenhængende bevoksninger, især i den nordlige del af søen. De øvrige arter var kun fåtalligt eller meget fåtalligt tilstede og havde ikke sammenhængende bevoksninger. Da omkring halvdelen af arterne af blomsterplanterne er flerårige, forekommer artssammensætningen at være forholdsvis stabil.

Ved undersøgelsen i 1986 blev der kun registreret tre arter, *kredsbladet vandranunkel*, *almindelig vandpest* og *hjerterbladet vandaks*, som alle havde en spredt og fåtallig forekomst i søen. I forhold hertil var der således sket en forøgelse i artsantallet i 2006, idet *børstebladet vandaks*, *liden vandaks*, *kruset vandaks*, *spinkel vandaks* og *krybende vandkrans* havde etableret sig i søen. *Brudelys* og *sø-kogleaks* fandtes højst sandsynlig i søen som rørsumplanter i 1986.

4.2. Undervandsvegetationens dybdeudbredelse

Undervandsvegetationens gennemsnitlige dybdegrænse var 1,88 m ved den aktuelle vandstand og 1,78 m ved referencevandstanden. Der var en variation i største og mind-

ste dybdegrænse på transekterne fra 1,2 til 2,3 m ved den aktuelle vandstand og fra 1,1 til 2,2 m ved referencevandstanden, men langt hovedparten af transekterne havde en dybdegrænse på 1,8-1,9 m ved referencevandstanden, jf. bilag 1. Vegetationens største dybdegrænse blev målt enkelte steder til 2,3 m ved referencevandstanden både langs øst- og vestbredden. De enkelte arters største dybdegrænse er vist i tabel 3.

Undervandsart	Dybdegrænse (m)	
	Aktuel vandstand	Referencevandstand
Almindelig vandpest	2,4	2,3
Kredsbladet vandranunkel	2,4	2,3
Hjerterbladet vandaks	2,0	1,9
Spinkel vandaks	1,9	1,8
Sø-kogleaks (submers)	1,9	1,8
Børstebladet vandaks	1,8	1,7
Liden vandaks	1,8	1,7
Kruset vandaks	1,7	1,6
Brudelys (submers)	1,5	1,4
Dusk-vandhår	1,4	1,3
Slimtråd	1,4	1,3
Krybende vandkrans	1,3	1,2
Rørhinde	1,2	1,1

Tabel 3. Undervandsarternes største dybdegrænse i Viborg Nørresø ved aktuel vandstand og referencevandstanden, 2. august 2006.

Ved referencevandstanden havde *kredsbladet vandranunkel* og *almindelig vandpest* den største dybdegrænse med 2,3 m, og disse to arter udgjorde generelt den yderste del af vegetationsbæltet. Herefter fulgte *hjerterbladet vandaks*, *spinkel vandaks*, *sø-kogleaks*, *børstebladet vandaks*, *liden vandaks* og *kruset vandaks* med dybdegrænser på 1,6-1,9 m. De øvrige arter havde dybdegrænser på mindre end 1,5 m.

I 1986 havde undervandsvegetationen en største dybdegrænse på 1,4 m, og vegetationen havde således fået en større dybdeudbredelse på knap 1 meter i 2006.

4.3. Undervandsvegetationens udbredelse og hyppighed

Undervandsvegetationen var udbredt hele søen rundt i et bælte fra bredden og ud til omkring 2 meters dybde. Dette område svarer til omkring en sjettedel af søens areal, og fratrækkes arealet af rørsumpen, var undervandsplanterne udbredelsesområde mindre end en tiendedel af søens bundflade. Planterne havde generelt den største hyppighed langs nord- og vestbredden, mens hyppigheden var mindre langs øst- og sydbredden. Undervandsvegetationen fandtes mest som spredte bevoksninger, og der var få steder med større sammenhængende bevoksninger.

I tabel 4 er vist frekvensen af de 9 undervandsarter, som blev registreret på transekterne, dvs. antallet af observationer af den enkelte art i forhold til det samlede antal observationspunkter på transekterne.

Undervandsart	Frekvens	%
Almindelig vandpest	47	26,4
Kredsbladet vandranunkel	36	20,2
Dusk-vandhår	13	7,3
Børstebladet vandaks	10	5,6
Hjertebladet vandaks	9	5,1
Liden vandaks	2	1,1
Spinkel vandaks	2	1,1
Sø-kogleaks (submers)	2	1,1
Rørhinde	1	0,6

Tabel 4. Undervandsarternes frekvens på transekterne i Viborg Nørresø, 2. august 2006. Der var i alt 178 observationspunkter på transekterne.

Almindelig vandpest og *kredsbladet vandranunkel* havde den største udbredelse og frekvens, idet de fandtes på henholdsvis 26% og 20% af observationspunkterne på transekterne, mens *dusk-vandhår*, *børstebladet vandaks* og *hjertebladet vandaks* blev registreret på 5-7% af punkterne. De resterende 4 arter havde frekvenser på eller under 1%. Det skal bemærkes, at 4 af undervandsarterne ikke blev registreret på transekterne, således *brudelys*, *krybende vandkrans*, *kruset vandaks* og *slimtråd*.

4.4. Undervandsvegetationens dækningsgrad og plantefyldte volumen

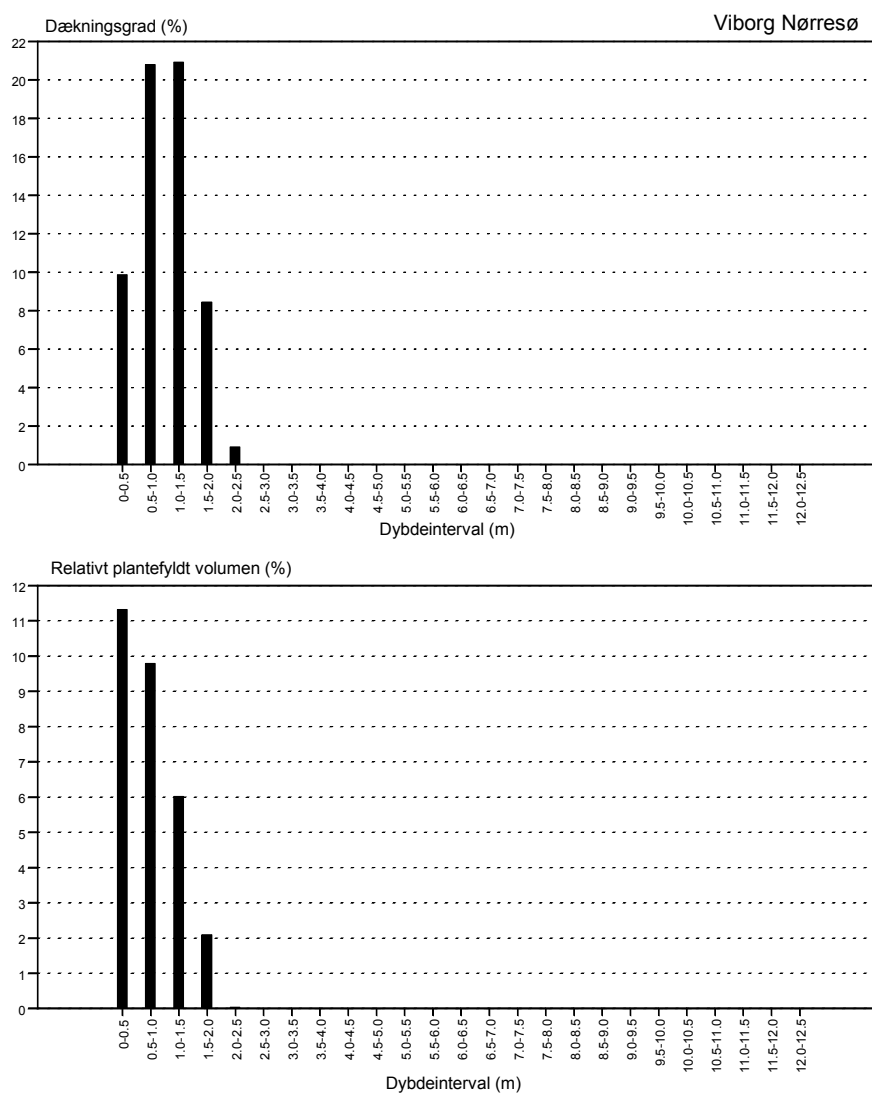
De beregnede middeldækningsgrader for undervandsvegetationen i de enkelte dybdeintervaller og de samlede værdier for plantedækket areal og plantefyldt volumen findes i bilagene.

På figur 5 er vist undervandsvegetationens gennemsnitlige dækningsgrad og det relative plantefyldte volumen i de enkelte dybdeintervaller i 2006. Den største dækningsgrad fandtes i dybdeintervallerne 0,5-1,0 og 1,0-1,5 m, mens der kun var en moderat stor dækningsgrad i dybdeintervallet 0-0,5 m på grund af rørsump og i dybdeintervallet 1,5-2,0 på grund af mindre lys. Dækningsgraden var lille i dybdeintervallet 2,0-2,5, hvor der kun var en begrænset mængde lys.

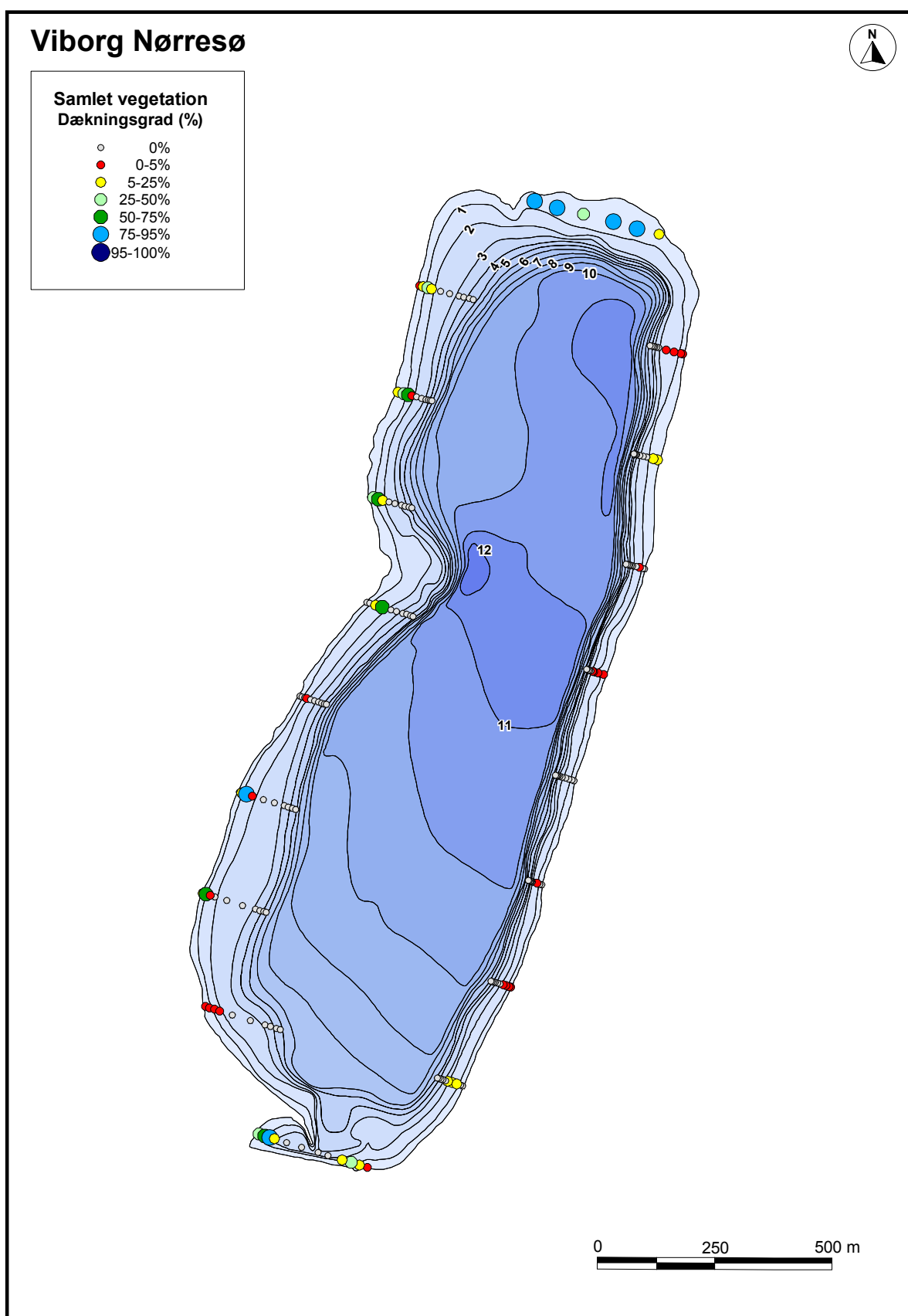
Det relative plantefyldte volumen var faldende i dybdeintervallerne fra bredden og ud til undervandsplanternes dybdegrænse. Dette var især en følge af den stærkt skrånende søbund, hvilket bevirkede en hurtig stigning i vandvolumenets størrelse og dermed et fald i det relative plantefyldte volumen trods høje dækningsgrader.

Det samlede plantedækkede areal blev for 2006 opgjort til 30.756 m², svarende til en gennemsnitlig dækningsgrad på kun 2,52% beregnet uden fradrag af arealet af rørskov. Med hensyn til det samlede plantefyldte volumen i 2006 blev det opgjort til 10.864 m³, svarende til kun 0,13% af søens samlede volumen (= relativt plantefyldt volumen) uden fradrag af rørskovens plantefyldte volumen.

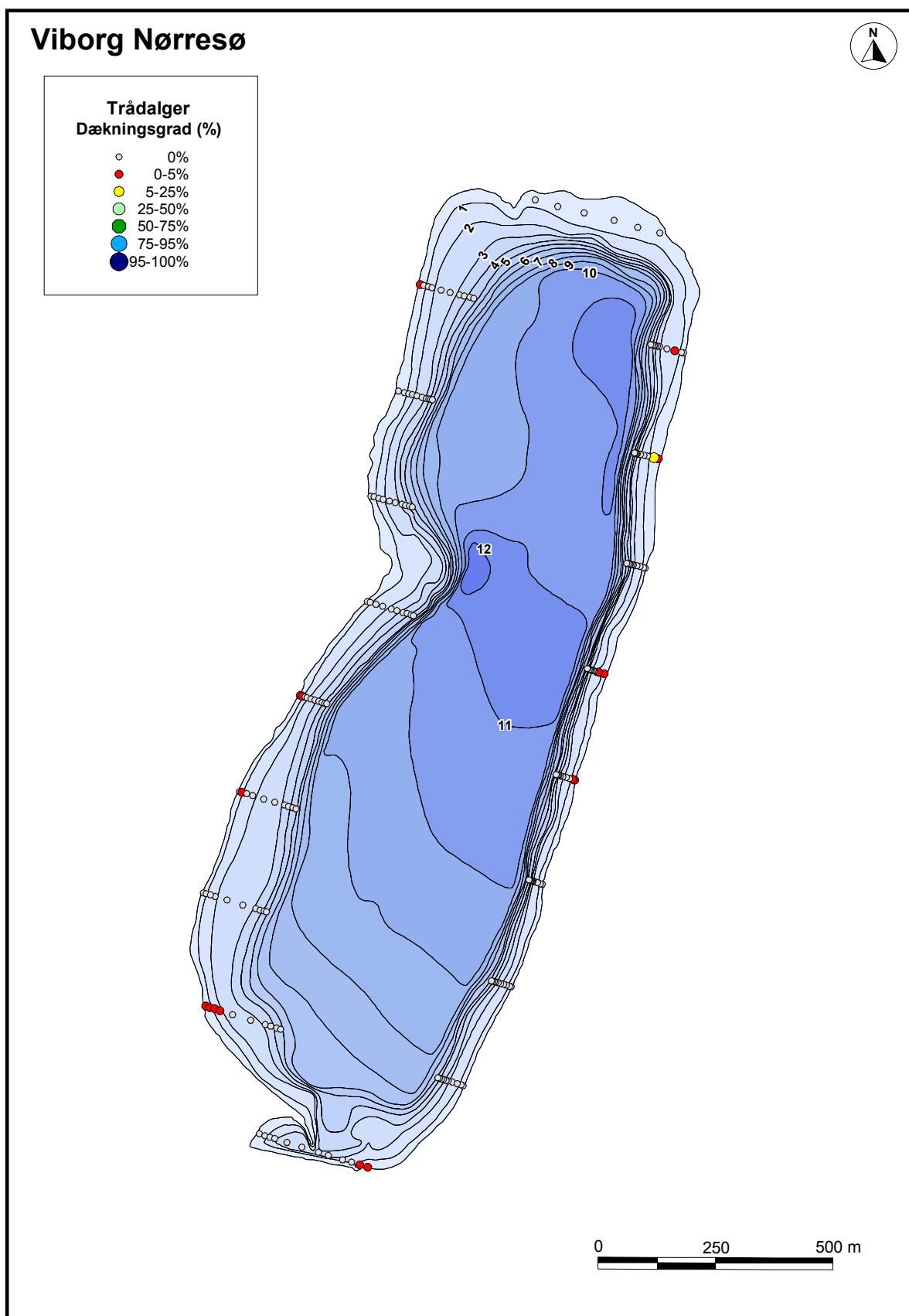
På figur 6 og 7 er vist henholdsvis undervandsvegetationens og trådalernes samlede dækningsgrad i de enkelte observationspunkter på transekterne. Det fremgår heraf, at undervandsplanterne flere steder samlet havde en forholdsvis høj dækningsgrad, mens trådalerne kun havde høje dækningsgrader enkelte steder.



Figur 5. Oversigt over variationen af undervandsvegetationens gennemsnitlige dækningsgrad og det relative plantefyldte volumen i de enkelte dybdeintervaller i Viborg Nørresø, 2. august 2006.



Figur 6. Undervandsvegetationens samlede dækningsgrad i observationspunkterne på transekterne i Viborg Nørresø, 2. august 2006.



Figur 7. Trådalgerne samlede dækningsgrad i observationspunkterne på transekterne i Viborg Nørresø, 2. august 2006.

I tabel 5 er der for transekterne vist den gennemsnitlige dækningsgrad af undervandsarterne. Til sammenligning er også vist frekvensen.

Undervandsart	Gennemsnitlig dækningsgrad (%)	Frekvens (%)
Almindelig vandpest	1,40	26,4
Kredsbladet vandranunkel	0,85	20,2
Børstebladet vandaks	0,25	5,6
Hjerterbladet vandaks	0,22	5,1
Liden vandaks	0,18	1,1
Dusk-vandhår	0,06	7,3
Spinkel vandaks	0,01	1,1
Sø-kogleaks	0,01	1,1
Rørhinde	<0,01	0,6

Tabel 5. Undervandsarternes gennemsnitlige dækningsgrad og frekvens på transekterne i Viborg Nørresø, 2. august 2006.

Almindelig vandpest var den almindeligste art, idet den dækkede 1,4% af søbunden, mens *kredsbladet vandranunkel* dækkede 0,9% og *børstebladet vandaks* 0,3%. De øvrige arter havde lave dækningsgrader på 0,2% eller mindre.



De tre almindeligste undervandsarter ved undersøgelsen i Viborg Nørresø, *kredsbladet vandranunkel*, *almindelig vandpest* og *børstebladet vandaks*. De to førstnævnte arter var udbredte og forholdsvis almindelige i hele søen og fandtes ned til en dybde på 2,3 m, mens den sidstnævnte art var spredt forekommen og fandtes ned til en dybde på 1,7 m. Foto: 2. august 2006.

4.5. Flydebladsvegetation

Der blev registreret 2 arter af flydebladsplanter i Viborg Nørresø ved undersøgelsen, tabel 6.

Artsnavn (dansk)	Artsnavn (latin)	Status i søen
Vand-pileurt	<i>Polygonum amphibium</i>	Spredt
Liden andemad	<i>Lemna minor</i>	Fåtallig

Tabel 6. Oversigt over flydebladsvegetationens sammensætning i Viborg Nørresø, 2. august 2006.

Vand-pileurt fandtes spredt i bredzonen og havde enkelte steder sammenhængende bevoksninger langs vestbredden. Den voksede ud til en dybde af 1,6 m, svarende til 1,5 m ved referencevandstanden. Arten er, som det latinske navn fortæller, amfibisk og optræder således både som vand- og landplante. Den findes flere steder som landplante langs Viborg Nørresø og kan ved vandstandsstigninger overgå til at blive vandplante. *Liden andemad* fandtes fåtalligt i søens bredzone. Ved undersøgelsen i 1986 blev der også registreret en spredt forekomst af *vand-pileurt*.

I øvrigt blev der registreret småbevoksninger af forskellige udenlandske arter af åkander enkelte steder langs vestbredden. Disse udplantede åkander er ikke taget med ved registreringen af flydebladsplanter.



Flydebladsvegetationen i Viborg Nørresø består næsten udelukkende af *vand-pileurt*, der enkelte steder havde store og sammenhængende bevoksninger i bredzonen. Her er det langs vestbredden i den midterste del af søen. Foto: 2. august 2006.

4.6. Rørsumpvegetation

Rørsumpvegetationen i Viborg Nørresø blev ikke nærmere undersøgt i 2006. I forbindelse med undersøgelsen af den øvrige vegetation blev det dog registreret, at rørsumpen havde den største udbredelse langs øst- og nordbredden, hvor der strækningsvis var sammenhængende bevoksninger, mens der var en mere begrænset forekomst langs vest- og sydbredden. *Tagrør* var den dominerende art og havde mange steder sammenhængende bevoksninger. Desuden havde *sø-kogleaks* en del bevoksninger samt stedvis *kal-mus*. De øvrige arter var spredt forekommende og dannede ikke større sammenhængende bevoksninger.



Rørsumpen i Viborg Nørresø var bedst udviklet langs østbredden, hvor der var lange strækninger med tætte og sammenhængende bevoksninger af *tagrør*. Rørsumpvegetationen var generelt tæt og gav ikke ret meget plads til undervandsplanter. Foto: 2. august 2006.

5. Samlet vurdering

Undervandsvegetationens artssammensætning

Undersøgelsen af vegetationen i Viborg Nørresø i 2006 viste, at der var en moderat artsrig undervandsvegetation, idet der blev registreret 13 arter/slægter af undervandsplanter. Det omfattede 10 arter af blomsterplanter og 3 arter/slægter af trådalger. Alle de registrerede arter er udbredte og almindelige arter i danske søer, og arterne findes typisk i næringsrige søer. De to almindeligste arter var *almindelig vandpest* og *kredsbladet vandranunkel*, der begge var forholdsvis almindelige og udbredte over hele søen med en dybdeudbredelse ned til omkring to meter. Desuden havde *børstebladet vandaks* og *hjerterbladet vandaks* en spredt forekomst i søen. Af trådalger var der en spredt forekomst af *dusk-vandhår* som følge af, at Viborg Nørresø er en moderat næringsrig sø. De øvrige undervandsarter var alle kun fåtalligt tilstede.

Ved den seneste vegetationsundersøgelse i Viborg Nørresø i 1986 blev der kun registreret tre arter, *kredsbladet vandranunkel*, *almindelig vandpest* og *hjerterbladet vandaks*, som alle havde en spredt og fåtallig forekomst i søen. I forhold hertil var der sket en betydelig forøgelse i artsantallet i 2006, idet der havde etableret sig 7 nye undervandsarter af blomsterplanter. I den forbindelse skal det dog bemærkes, at *brudelys* og *sø-kogleaks*, der begge blev fundet på undervandsform i 2006, højst sandsynlig også fandtes i søen som sumpplanter i 1986. Ved undersøgelsen i 1986 blev forekomsten af trådalger ikke registreret, og der kan ikke foretages en vurdering af udviklingen. Der er dog formentlig sket en reduktion i mængden af trådalger.

Undervandsvegetationens dybdegrænse

Ved undersøgelsen i 2006 lå den gennemsnitlige dybdegrænse for undervandsvegetationen på 1,9 m ved den aktuelle vandstand og på 1,8 m ved referencevandstanden. Der var generelt ikke særlig stor variation i undervandsvegetationens dybdegrænse rundt i søen, hvilket især var en følge af, at der overalt i vegetationsbæltet var en stabil sandet eller sandet-stenet bund. Ved referencevandstanden var vegetationens største dybdegrænse 2,3 m, hvilket blev målt flere steder i søen, både langs vest- og østbredden. De to almindeligste arter, *almindelig vandpest* og *kredsbladet vandranunkel*, voksede begge ned til den største dybdegrænse, og en del af de øvrige arter voksede ned til knap 2 m.

I 1986 havde undervandsvegetationen en største dybdegrænse på 1,4 m, og vegetationen har således fået en større dybdegrænse på knap 1 meter i 2006. Denne markante forøgelse i dybdeudbrelsen er en følge af, at vandet i Viborg Nørresø er blevet langt mere klart i undervandsplanternes vækstsæson. I 1980'erne lå den gennemsnitlige sommersigt dybde således på omkring 1 meter, mens den i 2006 var på omkring 2 meter. Denne fordobling i sigt dybden skyldes de mange restaureringsforanstaltninger, der er gennemført de seneste 20 år i selve søen og i oplandet til søen.

Undervandsvegetationens udbredelse, dækningsgrad og plantefyldte volumen

Undervandsvegetationen var i 2006 udbredt hele søen rundt i et bælte fra bredden og ud til omkring 2 meters dybde. Dette udbredelsesområde svarer til omkring en sjettedel af søens areal, men fratrækkes arealet af rørsumpen, var undervandsplanternes udbredelsesområde kun på knap en tiendedel af søens areal. Dette skyldes søens morfologi, idet bredzonen uden for rørsumpen er forholdsvis smal, da der mange steder i søen er stejle

skrænter relativt tæt på bredden. Undervandsvegetationen havde i 2006 generelt den største hyppighed langs nord- og vestbredden, mens hyppigheden var lidt mindre langs øst- og sydbredden. Undervandsvegetationen fandtes mest som spredte bevoksninger, og der var kun få steder med større sammenhængende bevoksninger. Der foreligger ikke nogen nærmere oplysninger om undervandsplanternes udbredelse og hyppighed fra de foregående år, hvor miljøtilstanden i søen er undersøgt.

Undervandsvegetationens samlede plantedækkede areal blev for 2006 opgjort til at have en gennemsnitlig dækningsgrad på 2,52%, mens det samlede plantefyldte volumen blev det opgjort til at udgøre 0,13% af søens samlede volumen (= relativt plantefyldt volumen). Den lave gennemsnitlige dækningsgrad skyldtes især, at undervandsplanternes udbredelsesområde kun udgjorde en lille del af søens samlede areal, og at der kun få steder var større sammenhængende bevoksninger. Det relative plantefyldte volumen var meget lille som følge af, at den gennemsnitlige dækningsgrad var lav, og at Viborg Nørresø har et stort vandvolumen. Undervandsvegetationen havde i 2006 den største dækningsgrad i dybdeintervallerne 0,5-1,0 og 1,0-1,5 m, dvs. uden for rørsumpen og på dybder med ret gode lysforhold.

Flydeblads- og rørsumpvegetationen

I 2006 var flydebladsvegetationen artsfattig med kun 2 arter, hvoraf kun *vand-pileurt* fandtes i en vis mængde. Den havde således enkelte steder langs vestbredden større sammenhængende bevoksninger med en største dybdegrænse på 1,5 m ved referencevandstanden. Desuden fandtes fåtalligt *liden andemad*. Den forholdsvis sparsomme forekomst af flydebladsplanter betød, at disse kun havde en begrænset indflydelse på søens økologiske forhold, herunder undervandsplanternes forekomst. Ved undersøgelsen i 1986 blev der også registreret en spredt forekomst af *vand-pileurt*.

Rørsumpens forekomst blev ikke nærmere undersøgt i 2006. Det registreredes dog, at rørsumpen havde den største udbredelse langs nord- og østbredden, hvor der strækningsvis var store sammenhængende bevoksninger, mens der var færre bevoksninger langs vest- og sydbredden. Den dominerende art var *tagrør*, mens *sø-kogleaks* og *kal-mus* stedvis var almindelige. De øvrige arter var spredt forekommende. Rørsumpvegetationen var generelt tæt og gav ikke ret meget plads til undervandsplanter. Ved undersøgelsen i 1986 blev rørsumpen ikke undersøgt.

Konklusion

Undersøgelsen i 2006 af vegetationen i Viborg Nørresø viste, at undervandsvegetationen var moderat artsrig og havde en relativ god dybdeudbredelse, men mængden af undervandsplanter var ikke særligt stor. De seneste 20 år er der gennemført en række foranstaltninger for at begrænse tilførslen af næringsstoffer og forbedre miljøtilstanden i søen. Disse restaureringsforanstaltninger har bl.a. medført, at søvandet er blevet mere klart. Dette har bevirket en positiv udvikling i undervandsvegetationen, idet der i forhold til den seneste undersøgelse i 1986 var der sket en stor forøgelse i artsantallet, dybdeudbredelsen og mængden af undervandsplanter. Denne positive udvikling kan forventes at fortsætte, såfremt søvandet bliver endnu mere klart i fremtiden.

6. Referencer

Lauridsen, T. m.fl. 2005. Overvågningsprogram for søer. Teknisk anvisning fra Danmarks Miljøundersøgelser, 2005.

Miljøstyrelsen 1990. Danske vandplanter. Miljønyt nr. 2 1990.

Viborg Amt 1986. Upublicerede data fra en undersøgelse af undervandsvegetationen i Viborg Nørresø i begyndelsen af september 1986.

Viborg Amt 2006. Vandkemiske data for Viborg Nørresø.

Bilag

Bilag 1

Undervandsvegetation på transekterne i Viborg Nørresø, 2006

Bilag 2

Undervandsvegetationens dækningsgrad og plantefyldte volumen i Viborg Nørresø, 2006

Bilag 3

Samlet artsliste med frekvens og største dybdegrænse i Viborg Nørresø, 2006

Bilag 4

Flydebladsvegetation på transekterne i Viborg Nørresø, 2006

Bilag 1

Undervandsvegetation på transekterne i Viborg Nørresø, 2006

Projekt : 2790-1		Veg. i Viborg Nørresø 2006		Transektnr : 01		Vandstand (m): 0,10		Prøvetager : Per Grøn										
DMU-station: 211807		Viborg Nørresø		Dybdegrænse: N 0,00 (				Dato : 2/08/2006										
Prøvenr : 01				S 0,00 (				Spalte : 1 af 1										
				Y 0,00 (				Side : 1										
				V 0,00 (
Waypoint	1	1a	1b	2	2a	2b												
Dybde (m)	0,40	0,80	0,70	0,40	0,70	0,70												
Korrigeret dybde (m)	0,30	0,70	0,60	0,30	0,60	0,60												
Bundkode	Sten	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand											Absolut dybdegr. (m)	Vægtet g.snit
RUBIN	ARTSNAVN (DANSK)		DÆKNINGSGRAD 0-6 / højde															
ELOD CANB4	Almindelig vandpest	5 · 0,30	4 · 0,30	3 · 0,30	2 · 0,30	1 · 0,30	2 · 0,40	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,40- 0,80	3
POTA PECB4	Børstebladet vandaks	.	2 · 0,50	1 · 0,40	.	4 · 0,50	4 · 0,50	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,70- 0,80	3
POTA PERB4	Hjertebladet vandaks	.	1 · 0,50	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,80- 0,80	1
BATR CIRB4	Kredsbladet vandranunkel	.	1 · 0,50	.	.	1 · 0,50	1 · 0,50	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,70- 0,80	1
Samlet dækningsgrad	1-6	5	5	3	2	5	5											0,00
Trådalgers dækning	%																	
Vegetationshøjde (m)	0,30	0,40	0,40	0,30	0,50	0,50												
UTM x	526454	526502	526558	526720	526673	526622												
UTM y	6258287	6258275	6258262	6258223	6258233	6258247												

Projekt : 2790-1		Veg. i Viborg Nørresø 2006				Transekt nr : 02						Vandstand (m): 0,10		Prøvetager : Per Grøn			
DMU-station: 211807		Viborg Nørresø				Dybdegrænse: N 0,00 () S 0,00 () Y 2,00 (2,00;) V 2,00 (2,00;)						Dato : 2/08/2006		Spalte : 1 af 2 Side : 1			
Prøvenr : 02																	
Waypoint	3	3a	3b	3c	3d	3e	3f	3g	3h	3i	4	4a	4b	4c			
Dybde (m)	0,30	0,70	1,30	1,70	2,30	2,70	3,20	3,70	4,20	4,70	0,40	0,80	1,30	1,80			
Korrigeret dybde (m)	0,20	0,60	1,20	1,60	2,20	2,60	3,10	3,60	4,10	4,60	0,30	0,70	1,20	1,70			
Bundkode	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sten	Sten	Sten	Absolut dybdegr. (m)	Vægtet g.snit	
RUBIN	ARTSNAVN (DANSK)															DÆKNINGSGRAD 0-6 / højde	
ELOD CANB4	Almindelig vandpest	1 · 0,20	1 · 0,20	3 · 0,30	2 · 0,30	.	.	.	.	.	.	1 · 0,30	1 · 0,30	1 · 0,30	1 · 0,30	0,30- 1,80	2
CLAD GLOP4	Dusk-vandhår	1 · 0,02	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 · 0,02	.	0,30- 1,30	1
POTA PERB4	Hjertebladet vandaks	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 · 0,40	1 · 0,50	.	.	0,40- 0,80	1
BATR CIRB4	Kredsbladet vandranunkel	1 · 0,20	2 · 0,30	2 · 0,30	2 · 0,30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 1,70	2
SCIR LACB4	Sø-kogleaks (submers)	1 · 0,20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 0,30	1
Samlet dækningsgrad 1-6		1	2	3	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1		0,00
Trådalgers dækning %		0,50												1,00			
Vegetationshøjde (m)		0,10	0,20	0,30	0,30							0,40	0,50	0,50	0,30		
UTM x		526213	526221	526231	526238	526257	526277	526297	526308	526319	526328	526775	526771	526757	526740		
UTM y		6258103	6258101	6258099	6258097	6258092	6258087	6258083	6258080	6258078	6258076	6257969	6257970	6257973	6257977		

Projekt : 2790-1		Veg. i Viborg Nørresø 2006		Transektnr : 02		Vandstand (m): 0,10		Prøvetager : Per Grøn				
DMU-station: 211807		Viborg Nørresø		Dybdegrænse: N 0,00 ()				Dato : 2/08/2006				
Prøvenr : 02				S 0,00 ()				Spalte : 2 af 2				
				Y 2,00 (2,00;)				Side : 1				
				V 2,00 (2,00;)								
Waypoint	4d	4e	4f	4g	4h	4i						
Dybde (m)	2,30	2,80	3,20	3,80	4,30	4,70						
Korrigeret dybde (m)	2,20	2,70	3,10	3,70	4,20	4,60						
Bundkode	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand						
RUBIN	ARTSNAVN (DANSK)		DÆKNINGSGRAD 0-6 / højde							Absolut dybdegr. (m)	Vægtet g.snit	
ELOD CANB4	Almindelig vandpest		.	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 1,80	2
CLAD GLOP4	Dusk-vandhår		.	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 1,30	1
POTA PERB4	Hjertebladet vandaks		.	.	.	.	.	.	.	.	0,40- 0,80	1
BATR CIRB4	Kredsbladet vandranunkel		.	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 1,70	2
SCIR LACB4	Sø-kogleaks (submers)		.	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 0,30	1
Samlet dækningsgrad 1-6	0	0	0	0	0	0						0,00
Trådalgers dækning %												
Vegetationshøjde (m)												
UTM x	526724	526719	526715	526713	526709	526706						
UTM y	6257981	6257982	6257983	6257984	6257985	6257985						

Projekt : 2790-1		Veg. i Viborg Nørresø 2006				Transektnr : 03						Vandstand (m): 0,10		Prøvetager : Per Grøn			
DMU-station: 211807		Viborg Nørresø				Dybdegrænse: N 0,00 () S 0,00 () Y 1,20 (1,20;) V 1,90 (1,90;)						Dato : 2/08/2006		Spalte : 1 af 2 Side : 1			
Prøvenr : 03																	
Waypoint	5	5a	5b	5c	5d	5e	5f	5g	5h	5i	6	6a	6b	6c			
Dybde (m)	0,30	0,70	1,30	2,30	2,30	2,70	3,20	3,70	4,20	4,70	0,30	0,80	1,30	1,70			
Korrigeret dybde (m)	0,20	0,60	1,20	2,20	2,20	2,60	3,10	3,60	4,10	4,60	0,20	0,70	1,20	1,60			
Bundkode	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sten	Sten	Sand	Sand	Absolut dybdegr. (m)	Vægtet g.snit	
RUBIN	ARTSNAVN (DANSK)															DÆKNINGSGRAD 0-6 / højde	
ELOD CANB4	Almindelig vandpest	1 · 0,30	2 · 0,30	3 · 0,30	1 · 0,30	.	.	.	.	.	.	.	1 · 0,30	.	.	0,30- 2,30	2
POTA PECB4	Børstebladet vandaks	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2 · 0,20	1 · 0,30	.	.	0,30- 0,80	2
CLAD GLOP4	Dusk-vandhår	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 · 0,02	1 · 0,02	.	.	0,30- 0,80	1
POTA PERB4	Hjertebladet vandaks	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2 · 0,30	.	.	0,80- 0,80	2
BATR CIRB4	Kredsbladet vandranunkel	2 · 0,30	2 · 0,30	3 · 0,30	1 · 0,30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 2,30	2
Samlet dækningsgrad 1-6		2	3	4	1	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0		0,00
Trådalgers dækning %												1,00	10,00				
Vegetationshøjde (m)	0,30	0,30	0,30	0,30								0,20	0,30				
UTM x	526172	526184	526194	526201	526211	526222	526231	526236	526241	526244	526726	526717	526704	526696			
UTM y	6257876	6257873	6257870	6257868	6257866	6257864	6257861	6257860	6257859	6257859	6257742	6257745	6257748	6257750			

Projekt : 2790-1		Veg. i Viborg Nørresø 2006		Transektnr : 03		Vandstand (m): 0,10		Prøvetager : Per Grøn										
DMU-station: 211807		Viborg Nørresø		Dybdegrænse: N 0,00 (				Dato : 2/08/2006										
Prøvenr : 03				S 0,00 (				Spalte : 2 af 2										
				Y 1,20 (1,20;				Side : 1										
				V 1,90 (1,90;														
Waypoint	6d	6e	6f	6g	6h	6i												
Dybde (m)	2,20	2,70	3,20	3,70	4,20	4,70												
Korrigeret dybde (m)	2,10	2,60	3,10	3,60	4,10	4,60												
Bundkode	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand												
RUBIN	ARTSNAVN (DANSK)		DÆKNINGSGRAD 0-6 / højde													Absolut dybdegr. (m)	Vægtet g.snit	
ELOD CANB4	Almindelig vandpest		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 2,30	2
POTA PECB4	Børstebladet vandaks		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 0,80	2
CLAD GLOP4	Dusk-vandhår		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 0,80	1
POTA PERB4	Hjertebladet vandaks		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,80- 0,80	2
BATR CIRB4	Kredsbladet vandranunkel		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 2,30	2
Samlet dækningsgrad 1-6	0	0	0	0	0	0											0,00	
Trådalgers dækning %																		
Vegetationshøjde (m)																		
UTM x	526688	526685	526682	526680	526678	526676												
UTM y	6257751	6257752	6257753	6257753	6257754	6257755												

Projekt : 2790-1		Veg. i Viborg Nørresø 2006				Transekt nr : 04				Vandstand (m): 0,10				Prøvetager : Per Grøn			
DMU-station: 211807		Viborg Nørresø				Dybdegrænse: N 0,00 ()								Dato : 2/08/2006			
Prøvenr : 04						S 0,00 ()								Spalte : 1 af 2			
						Y 1,60 (1,60;)								Side : 1			
						V 1,90 (1,90; 1,90;)											
Waypoint		7	7a	7b	7c	7d	7e	7f	7g	7h	7i	8	8a	8b	8c		
Dybde (m)		0,30	0,80	1,30	1,70	2,20	2,70	3,30	3,70	4,30	4,80	0,30	0,80	1,30	1,70		
Korrigeret dybde (m)		0,20	0,70	1,20	1,60	2,10	2,60	3,20	3,60	4,20	4,70	0,20	0,70	1,20	1,60		
Bundkode		Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Tør	Tør	Sten	Sten	Absolut dybdegr. (m)	Vægtet g.snit
RUBIN	ARTSNAVN (DANSK)	DÆKNINGSGRAD 0-6 / højde															
ELOD CANB4	Almindelig vandpest	.	2 · 0,30	3 · 0,30	1 · 0,30	.	.	.	.	.	.	.	.	1 · 0,30	.	0,80- 1,70	2
BATR CIRB4	Kredsbladet vandranunkel	.	2 · 0,30	3 · 0,30	2 · 0,30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,80- 1,70	2
Samlet dækningsgrad 1-6		0	3	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		0,00
Trådalgers dækning	%																
Vegetationshøjde (m)			0,30	0,30	0,30									0,10			
UTM x		526117	526124	526134	526143	526157	526169	526184	526191	526200	526206	526703	526700	526693	526686		
UTM y		6257651	6257650	6257647	6257645	6257642	6257639	6257635	6257634	6257632	6257630	6257511	6257511	6257513	6257515		

Projekt : 2790-1		Veg. i Viborg Nørresø 2006		Transekt nr : 04		Vandstand (m): 0,10		Prøvetager : Per Grøn										
DMU-station: 211807		Viborg Nørresø		Dybdegrænse: N 0,00 (				Dato : 2/08/2006										
Prøvenr : 04				S 0,00 (				Spalte : 2 af 2										
				Y 1,60 (1,60;				Side : 1										
				V 1,90 (1,90; 1,90;														
Waypoint	8d	8e	8f	8g	8h	8i												
Dybde (m)	2,30	2,70	3,20	3,70	4,20	4,70												
Korrigeret dybde (m)	2,20	2,60	3,10	3,60	4,10	4,60												
Bundkode	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand												
RUBIN	ARTSNAVN (DANSK)		DÆKNINGSGRAD 0-6 / højde													Absolut dybdegr. (m)	Vægtet g.snit	
ELOD CANB4	Almindelig vandpest		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,80- 1,70	2
BATR CIRB4	Kredsbladet vandranunkel		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,80- 1,70	2
Samlet dækningsgrad 1-6	0	0	0	0	0	0											0,00	
Trådalgers dækning %																		
Vegetationshøjde (m)																		
UTM x	526678	526675	526671	526670	526667	526664												
UTM y	6257517	6257517	6257518	6257518	6257519	6257520												

Projekt : 2790-1		Veg. i Viborg Nørresø 2006				Transektnr : 05						Vandstand (m): 0,10		Prøvetager : Per Grøn				
DMU-station: 211807		Viborg Nørresø				Dybdegrænse: N 0,00 () S 0,00 () Y 1,90 (1,90;) V 1,70 (2,00; 1,80; 1,70; 1,80; 1,20;)						Dato : 2/08/2006		Spalte : 1 af 2 Side : 1				
Prøvenr : 05																		
Waypoint		10	10a	10b	10c	10d	10e	10f	10g	10h	10i	9	9a	9b	9c			
Dybde	(m)	0,30	0,70	1,30	1,70	2,30	2,80	3,20	3,70	4,30	4,80	0,30	0,70	1,30	1,70			
Korrigeret dybde	(m)	0,20	0,60	1,20	1,60	2,20	2,70	3,10	3,60	4,20	4,70	0,20	0,60	1,20	1,60			
Bundkode		Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Absolut dybdegr. (m)	Vægtet g.snit	
RUBIN	ARTSNAVN (DANSK)	DÆKNINGSGRAD 0-6 / højde																
ELOD CANB4	Almindelig vandpest	1 · 0,30	1 · 0,30	1 · 0,30	1 · 0,30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 · 0,30	3 · 0,50	0,30- 1,70	2
CLAD GLOP4	Dusk-vandhår	1 · 0,02	1 · 0,02	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 0,70	1
POTA PERB4	Hjertebladet vandaks	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2 · 1,00	1,70- 1,70	2
BATR CIRB4	Kredsbladet vandranunkel	1 · 0,30	1 · 0,30	1 · 0,30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2 · 0,50	2 · 0,50	0,30- 1,70	2
ENTEROMZP4	Rørhinde	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 · 0,02	.	.	.	0,70- 0,70	1
POTA PUSB4	Spinkel vandaks	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 · 0,20	1 · 0,20	.	1,30- 1,70	1
SCIR LACB4	Sø-kogleaks (submers)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 · 0,70	1,70- 1,70	1
Samlet dækningsgrad	1-6	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4		0,00
Trådalgers dækning	%	1,00	1,00															
Vegetationshøjde	(m)	0,20	0,30	0,30	0,30									0,50	0,70			
UTM x		526620	526608	526600	526597	526594	526591	526589	526587	526585	526584	526115	526120	526133	526148			
UTM y		6257284	6257288	6257290	6257291	6257292	6257292	6257293	6257294	6257294	6257294	6257427	6257426	6257422	6257418			

Projekt : 2790-1		Veg. i Viborg Nørresø 2006		Transektnr : 05		Vandstand (m): 0,10		Prøvetager : Per Grøn										
DMU-station: 211807		Viborg Nørresø		Dybdegrænse: N 0,00 (				Dato : 2/08/2006									
Prøvenr : 05				S 0,00 (				Spalte : 2 af 2									
				Y 1,90 (1,90;				Side : 1										
				V 1,70 (2,00; 1,80; 1,70; 1,80; 1,20;														
Waypoint	9d	9e	9f	9g	9h	9i												
Dybde (m)	2,20	2,70	3,20	3,70	4,20	4,70												
Korrigeret dybde (m)	2,10	2,60	3,10	3,60	4,10	4,60												
Bundkode	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand											Absolut dybdegr. (m)	Vægtet g.snit
RUBIN	ARTSNAVN (DANSK)		DÆKNINGSGRAD 0-6 / højde															
ELOD CANB4	Almindelig vandpest		0,30- 1,70	2
CLAD GLOP4	Dusk-vandhår		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 0,70	1
POTA PERB4	Hjertebladet vandaks		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,70- 1,70	2
BATR CIRB4	Kredsbladet vandranunkel		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 1,70	2
ENTEROMZP4	Rørhinde		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,70- 0,70	1
POTA PUSB4	Spinkel vandaks		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,30- 1,70	1
SCIR LACB4	Sø-kogleaks (submers)		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,70- 1,70	1
Samlet dækningsgrad 1-6	0	0	0	0	0	0												0,00
Trådalgers dækning %																		
Vegetationshøjde (m)																		
UTM x	526166	526177	526191	526199	526208	526213												
UTM y	6257413	6257410	6257406	6257404	6257401	6257399												

Projekt : 2790-1		Veg. i Viborg Nørresø 2006				Transekt nr : 06				Vandstand (m): 0,10				Prøvetager : Per Grøn			
DMU-station: 211807		Viborg Nørresø				Dybdegrænse: N 0,00 ()								Dato : 2/08/2006			
Prøvenr : 06						S 0,00 ()								Spalte : 1 af 2			
						Y 0,00 ()								Side : 1			
Waypoint		11	11a	11b	11c	11d	11e	11f	11g	11h	11i	12	12a	12b	12c		
Dybde (m)		0,30	0,70	0,00	1,70	2,30	2,70	3,20	3,70	4,20	4,70	0,30	0,70	1,30	1,80		
Korrigeret dybde (m)		0,20	0,60	-0,10	1,60	2,20	2,60	3,10	3,60	4,10	4,60	0,20	0,60	1,20	1,70		
Bundkode		Sten	Sten	Sten	Sten	Sten	Sten	Sten	Sten	Sand	Sand	Sten	Sten	Sten	Sten	Absolut dybdegr. (m)	Vægtet g.snit
RUBIN	ARTSNAVN (DANSK)	DÆKNINGSGRAD 0-6 / højde															
CLAD GLOP4	Dusk-vandhår	1 · 0,02	1 · 0,02	.	.	.	.	.	.	.	.	1 · 0,02	1 · 0,02	.	.	0,30- 0,70	1
BATR CIRB4	Kredsbladet vandrunkel	.	.	.	1 · 0,40	.	.	.	.	.	.	.	.	1 · 0,30	.	1,30- 1,70	1
Samlet dækningsgrad 1-6		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0,00
Trådalgers dækning %		1,00	2,00									1,00	1,00				
Vegetationshøjde (m)					0,40												
UTM x		525976	525980	525986	525991	525999	526007	526015	526022	526028	526033	526562	526558	526551	526544		
UTM y		6257225	6257224	6257222	6257220	6257218	6257216	6257214	6257212	6257210	6257209	6257057	6257058	6257060	6257062		

Projekt : 2790-1		Veg. i Viborg Nørresø 2006		Transekt nr : 06		Vandstand (m): 0,10		Prøvetager : Per Grøn										
DMU-station: 211807		Viborg Nørresø		Dybdegrænse: N 0,00 (				Dato : 2/08/2006										
Prøvenr : 06				S 0,00 (				Spalte : 2 af 2										
				Y 0,00 (				Side : 1										
				V 0,00 (
Waypoint	12d	12e	12f	12g	12h	12i												
Dybde (m)	2,30	2,70	3,20	3,70	4,20	4,70												
Korrigeret dybde (m)	2,20	2,60	3,10	3,60	4,10	4,60												
Bundkode	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand												
RUBIN	ARTSNAVN (DANSK)		DÆKNINGSGRAD 0-6 / højde													Absolut dybdegr. (m)	Vægtet g.snit	
CLAD GLOP4	Dusk-vandhår		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 0,70	1
BATR CIRB4	Kredsbladet vandranunkel		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,30- 1,70	1
Samlet dækningsgrad 1-6	0	0	0	0	0	0											0,00	
Trådalgers dækning %																		
Vegetationshøjde (m)																		
UTM x	526537	526532	526529	526528	526525	526522												
UTM y	6257064	6257066	6257067	6257067	6257067	6257068												

Projekt : 2790-1		Veg. i Viborg Nørresø 2006				Transektnr : 07				Vandstand (m): 0,10				Prøvetager : Per Grøn				
DMU-station: 211807		Viborg Nørresø				Dybdegrænse: N 0,00 ()								Dato : 2/08/2006				
Prøvenr : 07						S 0,00 ()								Spalte : 1 af 2				
						Y 1,80 (1,80;)								Side : 1				
						V 1,55 (1,80; 1,60; 1,20; 1,60;)												
Waypoint		13	13a	13b	13c	13d	13e	13f	13g	13h	13i	14	14a	14b	14c			
Dybde (m)		0,30	0,70	1,30	1,70	2,20	2,70	3,20	3,80	4,30	4,70	0,30	0,70	1,30	1,70			
Korrigeret dybde (m)		0,20	0,60	1,20	1,60	2,10	2,60	3,10	3,70	4,20	4,60	0,20	0,60	1,20	1,60			
Bundkode		Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sten	Sten	Sten	Sten	Absolut dybdegr. (m)	Vægtet g.snit	
RUBIN	ARTSNAVN (DANSK)	DÆKNINGSGRAD 0-6 / højde																
ELOD CANB4	Almindelig vandpest	.	1 · 0,20	1 · 0,30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 · 0,30	1 · 0,30	0,70- 1,70	1
POTA PECB4	Børstebladet vandaks	.	1 · 0,20	2 · 0,20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,70- 1,30	2
CLAD GLOP4	Dusk-vandhår	.	1 · 0,02	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,70- 0,70	1
POTA PERB4	Hjertebladet vandaks	.	1 · 0,50	2 · 1,00	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,70- 1,30	2
BATR CIRB4	Kredsbladet vandranunkel	.	1 · 0,50	2 · 0,50	1 · 0,50	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,70- 1,70	2
POTA BERB4	Liden vandaks	.	2 · 0,20	4 · 0,20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,70- 1,30	3
Samlet dækningsgrad	1-6	0	2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		0,00	
Trådalgers dækning	%		1,00															
Vegetationshøjde	(m)		0,30	1,00	0,50									0,10				
UTM x		525851	525856	525866	525879	525902	525926	525947	525956	525964	525972	526498	526494	526488	526483			
UTM y		6257019	6257017	6257014	6257011	6257004	6256998	6256992	6256989	6256986	6256984	6256835	6256836	6256837	6256839			

Projekt : 2790-1		Veg. i Viborg Nørresø 2006		Transektnr : 07		Vandstand (m): 0,10		Prøvetager : Per Grøn										
DMU-station: 211807		Viborg Nørresø		Dybdegrænse: N 0,00 (				Dato : 2/08/2006										
Prøvenr : 07				S 0,00 (				Spalte : 2 af 2										
				Y 1,80 (1,80;				Side : 1										
				V 1,55 (1,80; 1,60; 1,20; 1,60;														
Waypoint		14d	14e	14f	14g	14h	14i											
Dybde (m)		2,30	2,80	3,30	3,70	4,20	4,70											
Korrigeret dybde (m)		2,20	2,70	3,20	3,60	4,10	4,60											
Bundkode		Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand											
RUBIN	ARTSNAVN (DANSK)	DÆKNINGSGRAD 0-6 / højde														Absolut dybdegr. (m)	Vægtet g.snit	
ELOD CANB4	Almindelig vandpest	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,70- 1,70	1
POTA PECB4	Børstebladet vandaks	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,70- 1,30	2
CLAD GLOP4	Dusk-vandhår	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,70- 0,70	1
POTA PERB4	Hjertebladet vandaks	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,70- 1,30	2
BATR CIRB4	Kredsbladet vandranunkel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,70- 1,70	2
POTA BERB4	Liden vandaks	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,70- 1,30	3
Samlet dækningsgrad	1-6	0	0	0	0	0	0										0,00	
Trådalgers dækning	%																	
Vegetationshøjde	(m)																	
UTM x		526478	526476	526475	526473	526471	526469											
UTM y		6256840	6256841	6256841	6256842	6256842	6256843											

Projekt : 2790-1		Veg. i Viborg Nørresø 2006				Transektnr : 08						Vandstand (m): 0,10		Prøvetager : Per Grøn			
DMU-station: 211807		Viborg Nørresø				Dybdegrænse: N 0,00 () S 0,00 () Y 2,00 (2,00;) V 1,90 (1,90;)						Dato : 2/08/2006		Spalte : 1 af 2 Side : 1			
Prøvenr : 08																	
Waypoint		15	15a	15b	15c	15d	15e	15f	15g	15h	15i	16	16a	16b	16c		
Dybde	(m)	0,30	0,70	1,20	1,70	2,30	2,70	3,20	3,70	4,20	4,70	0,30	0,70	1,30	1,70		
Korrigeret dybde	(m)	0,20	0,60	1,10	1,60	2,20	2,60	3,10	3,60	4,10	4,60	0,20	0,60	1,20	1,60		
Bundkode		Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sten	Sten	Sten	Sand	Absolut dybdegr. (m)	Vægtet g.snit
RUBIN	ARTSNAVN (DANSK)	DÆKNINGSGRAD 0-6 / højde															
ELOD CANB4	Almindelig vandpest	1 · 0,30	2 · 0,30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 · 0,30	1 · 0,30	1 · 0,30	0,30- 1,70	2
POTA PECB4	Børstebladet vandaks	1 · 0,30	1 · 0,30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 0,70	1
BATR CIRB4	Kredsbladet vandranunkel	2 · 0,30	3 · 0,30	1 · 0,30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 1,20	2
Samlet dækningsgrad	1-6	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1		0,00
Trådalgers dækning	%																
Vegetationshøjde	(m)	0,30	0,30	0,30								0,30	0,30	0,30	0,30		
UTM x		525779	525784	525793	525803	525829	525862	525890	525900	525908	525913	526436	526433	526426	526420		
UTM y		6256802	6256800	6256798	6256795	6256788	6256778	6256770	6256768	6256765	6256764	6256615	6256616	6256619	6256620		

Projekt : 2790-1		Veg. i Viborg Nørresø 2006					Transektnr : 08		Vandstand (m): 0,10				Prøvetager : Per Grøn				
DMU-station: 211807		Viborg Nørresø					Dybdegrænse: N 0,00 (						Dato : 2/08/2006				
Prøvenr : 08							S 0,00 (						Spalte : 2 af 2				
							Y 2,00 (2,00;						Side : 1				
							V 1,90 (1,90;										
Waypoint		16d	16e	16f	16g	16h	16i										
Dybde (m)		2,20	2,70	3,20	3,70	4,20	4,80										
Korrigeret dybde (m)		2,10	2,60	3,10	3,60	4,10	4,70										
Bundkode		Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand										
RUBIN	ARTSNAVN (DANSK)	DÆKNINGSGRAD 0-6 / højde														Absolut dybdegr. (m)	Vægtet g.snit
ELOD CANB4	Almindelig vandpest	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 1,70	2
POTA PECB4	Børstebladet vandaks	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 0,70	1
BATR CIRB4	Kredsbladet vandranunkel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 1,20	2
Samlet dækningsgrad 1-6		0	0	0	0	0	0										0,00
Trådalgers dækning %																	
Vegetationshøjde (m)																	
UTM x		526413	526408	526403	526400	526397	526394										
UTM y		6256622	6256624	6256625	6256626	6256627	6256627										

Projekt : 2790-1		Veg. i Viborg Nørresø 2006				Transektnr : 09				Vandstand (m): 0,10				Prøvetager : Per Grøn				
DMU-station: 211807		Viborg Nørresø				Dybdegrænse: N 0,00 ()								Dato : 2/08/2006				
Prøvenr : 09						S 0,00 ()								Spalte : 1 af 2				
						Y 2,30 (2,30; 2,30;)								Side : 1				
						V 1,90 (1,90;)												
Waypoint		17	17a	17b	17c	17d	17e	17f	17g	17h	17i	18	18a	18b	18c			
Dybde (m)		0,30	0,80	1,30	1,70	2,30	2,70	3,30	3,70	4,30	4,80	0,30	0,80	1,30	1,80			
Korrigeret dybde (m)		0,20	0,70	1,20	1,60	2,20	2,60	3,20	3,60	4,20	4,70	0,20	0,70	1,20	1,70			
Bundkode		Sten	Sten	Sten	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Absolut dybdegr. (m)	Vægtet g.snit	
RUBIN	ARTSNAVN (DANSK)	DÆKNINGSGRAD 0-6 / højde																
ELOD CANB4	Almindelig vandpest	2 · 0,30	2 · 0,30	1,30- 2,20	2
BATR CIRB4	Kredsbladet vandranunkel	1 · 0,30	1 · 0,30	1 · 0,30	1 · 0,30	0,30- 1,70	1
Samlet dækningsgrad 1-6		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2		0,00	
Trådalgers dækning %		2,00	1,00	1,00	1,00													
Vegetationshøjde (m)		0,30	0,30	0,30	0,30									0,30	0,30			
UTM x		525788	525797	525808	525818	525846	525884	525915	525927	525939	525948	526339	526334	526325	526315			
UTM y		6256561	6256559	6256556	6256552	6256545	6256533	6256525	6256521	6256518	6256515	6256403	6256405	6256407	6256410			

Projekt : 2790-1		Veg. i Viborg Nørresø 2006					Transekt nr : 09		Vandstand (m): 0,10				Prøvetager : Per Grøn					
DMU-station: 211807		Viborg Nørresø					Dybdegrænse: N 0,00 (						Dato : 2/08/2006					
Prøvenr : 09							S 0,00 (						Spalte : 2 af 2					
							Y 2,30 (2,30; 2,30;						Side : 1					
							V 1,90 (1,90;											
Waypoint		18d	18e	18f	18g	18h	18i											
Dybde (m)		2,20	2,70	3,20	3,70	4,30	4,70											
Korrigeret dybde (m)		2,10	2,60	3,10	3,60	4,20	4,60											
Bundkode		Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand											
RUBIN	ARTSNAVN (DANSK)	DÆKNINGSGRAD 0-6 / højde														Absolut dybdegr. (m)	Vægtet g.snit	
ELOD CANB4	Almindelig vandpest	2 · 0,20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,30- 2,20	2
BATR CIRB4	Kredsbladet vandranunkel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 1,70	1
Samlet dækningsgrad 1-6		2	0	0	0	0	0										0,00	
Trådalgers dækning %																		
Vegetationshøjde (m)		0,20																
UTM x		526306	526302	526296	526292	526287	526284											
UTM y		6256413	6256414	6256416	6256417	6256418	6256419											

Projekt : 2790-1		Veg. i Viborg Nørresø 2006		Transektnr : 10		Vandstand (m): 0,10		Prøvetager : Per Grøn									
DMU-station: 211807		Viborg Nørresø		Dybdegrænse: N 0,00 (				Dato : 2/08/2006									
Prøvenr : 10				S 0,00 (				Spalte : 1 af 1									
				Y 1,80 (1,80;				Side : 1									
				V 2,00 (2,00; 2,00;													
Waypoint	19	19a	19b	19c	19d	19e	20	20a	20b	20c	20d	20e					
Dybde (m)	0,30	0,70	1,30	1,70	2,20	2,70	0,30	0,70	1,30	1,70	2,30	2,90					
Korrigeret dybde (m)	0,20	0,60	1,20	1,60	2,10	2,60	0,20	0,60	1,20	1,60	2,20	2,80					
Bundkode	Dynd	Dynd	Dynd	Dynd	Dynd	Dynd	Sten	Sten	Sand	Sand	Sand	Dynd			Absolut dybdegr. (m)	Vægtet g.snit	
RUBIN	ARTSNAVN (DANSK)		DÆKNINGSGRAD 0-6 / højde														
ELOD CANB4	Almindelig vandpest	3 · 0,30	4 · 0,30	4 · 0,30	2 · 0,30	.	.	1 · 0,30	2 · 0,50	.	.	.	.	.	.	0,30- 1,70	3
CLAD GLOP4	Dusk-vandhår	.	.	.	.	.	.	1 · 0,02	1 · 0,02	.	.	.	.	.	.	0,30- 0,70	1
POTA PERB4	Hjertebladet vandaks	.	.	.	.	.	.	.	.	3 · 1,00	2 · 1,00	.	.	.	.	1,30- 1,70	3
BATR CIRB4	Kredsbladet vandranunkel	1 · 0,30	1 · 0,30	3 · 0,30	2 · 0,30	.	.	2 · 0,50	.	.	.	.	.	.	.	0,30- 1,70	2
Samlet dækningsgrad 1-6		3	4	5	2	0	0	1	2	3	2	0	0				0,00
Trådalgers dækning	%							1,00	1,00								
Vegetationshøjde (m)		0,30	0,30	0,30	0,30			0,30	0,50	1,00	1,00						
UTM x		525907	525919	525931	525940	525966	525998	526139	526123	526104	526085	526055	526034				
UTM y		6256293	6256289	6256286	6256283	6256275	6256266	6256226	6256230	6256236	6256241	6256250	6256256				

Bilag 2

Undervandsvegetationens dækningsgrad og plantefyldte volumen i Viborg Nørresø, 2006

SAMLESKEMA FOR PLANTEDEKKET AREAL

Projekt : 2790-1 Veg. i Viborg Nørresø 2006
 DMU-station : 211807 Viborg Nørresø
 Periode : 2/08/06 - 2/08/06

Samlede vegetation

Transekt	Normaliseret vanddybde-interval (m)															
	0,00	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	
	Middeldækningsgrad (%)															
01	50,00	73,12														
02	2,50	8,75	20,00	8,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
03	15,00	26,25	31,25	0,00	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
04	0,00	18,75	32,50	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
05	1,25	1,25	8,75	32,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
06	0,00	0,00	0,00	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
07	0,00	7,50	43,75	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
08	8,75	32,50	2,50	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
09	1,25	1,25	8,75	8,75	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
10	20,00	38,75	40,83	15,00	0,00	0,00										
Gns. dækningspct	9,875	20,812	20,926	8,472	0,926											
Bundareal (1000m²)	46,929	46,929	53,933	53,933	54,036	54,036	27,530	27,530	22,247	22,247	17,526	17,526	27,519	27,519	35,688	
Plantedækket ar.	4,634	9,767	11,286	4,569	0,500											
Gns.veg. højde m	0,165	0,240	0,303	0,278	0,022											
Vandvolumen	11,732	35,197	67,416	94,383	121,581	148,599	89,473	103,238	94,550	105,673	92,012	100,775	171,994	185,753	258,738	
RPV %	11,325	9,787	6,016	2,103	0,041											
Plantefyldt vol.	1,329	3,445	4,056	1,985	0,050											

Totalt areal.....: 1222,550 1000 m2
 RPA.....: 30,756 1000 m2 = 2,52 %
 Totalt volumen.....: 8488,510 1000 m3
 RPV.....: 10,864 1000 m3 = 0,13 %

SAMLESKEMA FOR PLANTEDEKKET AREAL

Projekt : 2790-1 Veg. i Viborg Nørresø 2006
 DMU-station : 211807 Viborg Nørresø
 Periode : 2/08/06 - 2/08/06

Samlede vegetation

	Normaliseret vanddybde-interval (m)														
	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,50	11,00	11,50	12,00	-	-	-	-	-
	- 8,00	- 8,50	- 9,00	- 9,50	- 10,00	- 10,50	- 11,00	- 11,50	- 12,00	- 12,50	-	-	-	-	-
Transekt	Middeldækningsgrad (%)														
01															
02															
03															
04															
05															
06															
07															
08															
09															
10															
Gns. dækningspct															
Bundareal (1000m²)	35,688	54,761	54,761	99,674	99,674	120,048	120,048	49,229	49,229	4,310					
Plantedækket ar.															
Gns.veg. højde m															
Vandvolumen	276,582	451,778	479,159	921,985	971,822	1230,492	1290,516	553,826	578,441	52,798					
RPV %															
Plantefyldt vol.															

Totalt areal.....: 1222,550 1000 m2
 RPA.....: 30,756 1000 m2 = 2,52 %
 Totalt volumen.....: 8488,510 1000 m3
 RPV.....: 10,864 1000 m3 = 0,13 %

SAMLESKEMA FOR PLANTEFYLDT VOLUMEN

Projekt : 2790-1 Veg. i Viborg Nørresø 2006
 DMU-station : 211807 Viborg Nørresø
 Periode : 2/08/06 - 2/08/06

Samlede vegetation

	Normaliseret vanddybde-interval (m)															
	0,00	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	
Transekt	Middel vegetationshøjde (m)															
01	0,300	0,450														
02	0,250	0,350	0,400	0,300	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
03	0,250	0,300	0,150	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
04	0,000	0,150	0,200	0,150	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
05	0,100	0,150	0,400	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
06	0,000	0,000	0,000	0,200	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
07	0,000	0,150	0,550	0,250	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
08	0,300	0,300	0,300	0,150	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
09	0,150	0,150	0,300	0,300	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
10	0,300	0,400	0,430	0,650	0,000	0,000										
Gns. veg. højde	0,165	0,240	0,303	0,278	0,022											
Vandvol. (1000m3)	11,732	35,197	67,416	94,383	121,581	148,599	89,473	103,238	94,550	105,673	92,012	100,775	171,994	185,753	258,738	
Rel. plantefyldt Volumen (%)	11,325	9,787	6,016	2,103	0,041											

SAMLESKEMA FOR PLANTEFYLDT VOLUMEN															
Projekt : 2790-1 Veg. i Viborg Nørresø 2006 DMU-station : 211807 Viborg Nørresø Periode : 2/08/06 - 2/08/06															
<div style="text-align: right;">Samlede vegetation</div>															
	Normaliseret vanddybde-interval (m)														
	7,50 8,00	8,00 8,50	8,50 9,00	9,00 9,50	9,50 10,00	10,00 10,50	10,50 11,00	11,00 11,50	11,50 12,00	12,00 12,50	-	-	-	-	-
Transekt	Middel vegetationshøjde (m)														
01															
02															
03															
04															
05															
06															
07															
08															
09															
10															
Gns. veg. højde															
Vandvol. (1000m3)	276,582	451,778	479,159	921,985	971,822	1230,492	1290,516	553,826	578,441	52,798					
Rel. plantefyldt Volumen (%)															

SAMLESKEMA FOR PLANTEFYLDT VOLUMEN

Projekt : 2790-1 Veg. i Viborg Nørresø 2006
 DMU-station : 211807 Viborg Nørresø
 Periode : 2/08/06 - 2/08/06

Samlede vegetation

	Normaliseret vanddybde-interval (m)														
	0,00	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00
	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50
Transekt	Releativ plantefyldt volumen (%)														
01	60,00	43,87													
02	2,50	4,08	6,40	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
03	15,00	10,50	3,75	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
04	0,00	3,75	5,20	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
05	0,50	0,25	2,80	9,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
06	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
07	0,00	1,50	19,25	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
08	10,50	13,00	0,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
09	0,75	0,25	2,10	1,50	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
10	24,00	20,67	14,05	5,57	0,00	0,00									
Gns. veg. højde	0,165	0,240	0,303	0,278	0,022										
Vandvol. (1000m3)	11,732	35,197	67,416	94,383	121,581	148,599	89,473	103,238	94,550	105,673	92,012	100,775	171,994	185,753	258,738
Rel. plantefyldt Volumen - gns. (%)	11,325	9,787	6,016	2,103	0,041										

SAMLESKEMA FOR PLANTEFYLDT VOLUMEN															
Projekt : 2790-1 Veg. i Viborg Nørresø 2006 DMU-station : 211807 Viborg Nørresø Periode : 2/08/06 - 2/08/06															
Samlede vegetation															
	Normaliseret vanddybde-interval (m)														
	7,50 8,00	8,00 8,50	8,50 9,00	9,00 9,50	9,50 10,00	10,00 10,50	10,50 11,00	11,00 11,50	11,50 12,00	12,00 12,50	-	-	-	-	-
Transekt	Releativ plantefyldt volumen (%)														
01															
02															
03															
04															
05															
06															
07															
08															
09															
10															
Gns. veg. højde															
Vandvol. (1000m3)	276,582	451,778	479,159	921,985	971,822	1230,492	1290,516	553,826	578,441	52,798					
Rel. plantefyldt Volumen - gns. (%)															

Bilag 3

Samlet artsliste med frekvens og største dybdegrænse i Viborg Nørresø, 2006

Projekt : 2790-1	Veg. i Viborg Nørresø 2006			Dato : _____
Lokalitet : Viborg Nørresø				Side : 1

NOVANA: samlet artsliste

RUBIN	ARTSNAVN (LATINSK)	ARTSNAVN (DANSK)	Transekter			Områder D-maks	Bredzoner
			Frekvens	Pct	D-maks		
ELOD CAN	Elodea canadensis	Almindelig vandpest	47	26,40	2,20	2,30	
BATR CIR	Batrachium circinatum	Kredsbladet vandranunkel	36	20,22	2,20	2,30	
CLAD GLO	Cladophora glomerata	Dusk-vandhår	13	7,30	1,20	1,30	
POTA PEC	Potamogeton pectinatus	Børstebladet vandaks	10	5,62	1,50	1,70	
POTA PER	Potamogeton perfoliatus	Hjertebladet vandaks	9	5,06	1,70	1,90	
POTA BER	Potamogeton berchtoldii	Liden vandaks	2	1,12	1,50	1,70	
POTA PUS	Potamogeton pusillus	Spinkel vandaks	2	1,12	1,60	1,80	
SCIR LAC	Scirpus lacustris f. submersa	Sø-kogleaks (submers)	2	1,12	1,70	1,80	
ENTEROMZ	Enteromorpha sp.	Rørhinde	1	0,56	1,10	1,20	
BOTU UMB	Botumus umbellatus f. submersa	Brudelys (submers)	0	0,00		1,40	
ZA PA.RE	Zannichellia repens	Krybende vandkrans	0	0,00		1,20	
SPIROGYZ	Spirogyra sp.	Slimtråd	0	0,00		1,30	
POTA CRI	Potamogeton crispus	Kruset vandaks	0	0,00		1,60	
POLY AMP	Polygonum amphibium	Vand-pileurt	0	0,00		1,50	
LEMN MIN	Lemna minor	Liden andemad	0	0,00			

Bilag 4

Flydebladsvegetation på transekterne i Viborg Nørresø, 2006

Projekt : 2790-1	Veg. i Viborg Nørrestø 2006	Vandstand (m): 0,10	Per Grøn
Lokalitet : Viborg Nørrestø			Dato : 2/08/2006
		Datum: WGS84	Side : 1
		Zone : 32	

NOVANA: Bredvegetation

Transekt	Plads N/S/Ø/V	Type r/f	Bredde m	Ydre grænse			Dækningsgr.	Del af ø	Arter
				X	Y	dybde			
02	V	s	0,00	0	0	0,00	0,00	J	
02	Ø	s	0,00	0	0	0,00	0,00	J	
03	V	s	0,00	0	0	0,00	0,00	J	
03	Ø	s	0,00	0	0	0,00	0,00	J	
04	V	s	0,00	0	0	0,00	0,00	J	
04	Ø	s	0,00	0	0	0,00	0,00	J	
05	V	s	0,00	0	0	0,00	0,00	J	
05	Ø	s	0,00	0	0	0,00	0,00	J	
07	V	s	0,00	0	0	0,00	0,00	J	
07	Ø	s	0,00	0	0	0,00	0,00	J	
08	V	s	0,00	0	0	0,00	0,00	J	
08	Ø	s	0,00	0	0	0,00	0,00	J	
09	V	s	0,00	0	0	0,00	0,00	J	
09	Ø	s	0,00	0	0	0,00	0,00	J	
10	V	s	0,00	0	0	0,00	0,00	J	
10	Ø	s	0,00	0	0	0,00	0,00	J	