

Forslag til regulering af sejladsen i Bra-brand Sø med hensyntagen til ynglende og rastende fugle samt odder

Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 27. april 2016

Ole Roland Therkildsen, Thomas Eske Holm, Karsten Laursen og Aksel Bo Madsen

Institut for Bioscience

Rekvirent:
Aarhus Kommune

Antal sider: 22

Faglig kommentering:
Kevin Clausen

Kvalitetssikring, centret:
Jesper Fredshavn



AARHUS
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Tel.: +45 8715 0000
E-mail: dce@au.dk
<http://dce.au.dk>

Indhold

Baggrund	3
Brabrand Sø	4
Datagrundlag	4
Prioritering af fuglearter	5
Odder	8
Friluftaktiviteter på Brabrand Sø	9
Forstyrrelser fra sejlads	11
Forstyrrelser af fuglelivet og odder i Brabrand Sø	15
Forslag til zonerings	16
Referencer	19

Baggrund

Brabrand Sø er en del af NATURA 2000-område nr. 233, som omfatter Habitat-område nr. 233. NATURA 2000-området er beliggende i den vestlige ende af Århus By. Vest for Brabrand Sø ligger Årslev Engsø, som indtil 2003 var et større vådområde, der tidligere blev kunstigt afvandet. I 2003 blev området genetableret i sin nuværende form. Brabrand Sø er en næringsrig sø, der belastes af næringsstoffer fra landbrug og tidligere tilledninger af spildevand. Dette har medført, at søen i dag har ringe sigtedybde og en begrænset forekomst af undervandsvegetation (Naturstyrelsen, 2014).

I udpegningsgrundlaget for NATURA 2000-området indgår en række habitattyper samt arterne stor vandsalamander, damflagermus og odder. Da Brabrand Sø ikke er udpeget som fuglebeskyttelsesområde indgår der ikke fugle i udpegningsgrundlaget.

Den bynære beliggenhed betyder, at Brabrand Sø og de omkringliggende arealer har stor rekreativ værdi for befolkningen i Aarhus. Der udøves således jagt på visse af de tilstødende arealer, ligesom der foregår sejlads og et vist omfang af fiskeri på søen. Der er en asfalteret sti rundt om søen, ligesom der findes to udsigtstårne, der ofte benyttes af fuglekiggere.

Aarhus Kommune, Center for Miljø og Energi har i forbindelse med en revidering af det gældende vandløbsregulativ anmodet DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet om at udarbejde et forslag til en regulering af sejladsen, der tilgodeser både den rekreative udnyttelse af søen og de naturmæssige værdier.

Aarhus Kommune ønsker at revidere regulativet bl.a. på baggrund af et ønske fra brugerne om at lempe de eksisterende bestemmelser for dermed at øge mulighederne for at udøve sejlads på søen. Denne lempelse omfatter fritids- og rutesejlads med anvendelse af elmotorer.

Det er målsætningen, at NATURA 2000-områder skal sikre eller genoprette en gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, områderne er udpeget for. Det gælder desuden, at andre internationalt beskyttede arter og deres levesteder på baggrund af Habitatdirektivets bilag IV er strengt beskyttede overalt i deres udbredelsesområde både inden for og uden for de beskyttede områder. Det er således en forudsætning, at eventuelle ændringer i bestemmelserne for sejladsen i Brabrand ikke forringer levevilkårene for stor vandsalamander, damflagermus og odder eller påvirker habitattyperne negativt.

Selvom Brabrand Sø ikke er et fuglebeskyttelsesområde er det kommunens ønske, at der sikres gode vilkår for de yngle- og trækfugle, der opholder sig i Brabrand Sø i løbet af året. Udgangspunktet for nærværende notat er derfor, at udøvelsen af friluftaktiviteter på Brabrand Sø skal ske på en måde, der ikke forstyrrer fuglelivet unødigt. Dette betyder, at eventuelle ændringer i sejladsbestemmelserne ikke må forringe de nuværende forhold for hverken yngle- eller trækfugle.

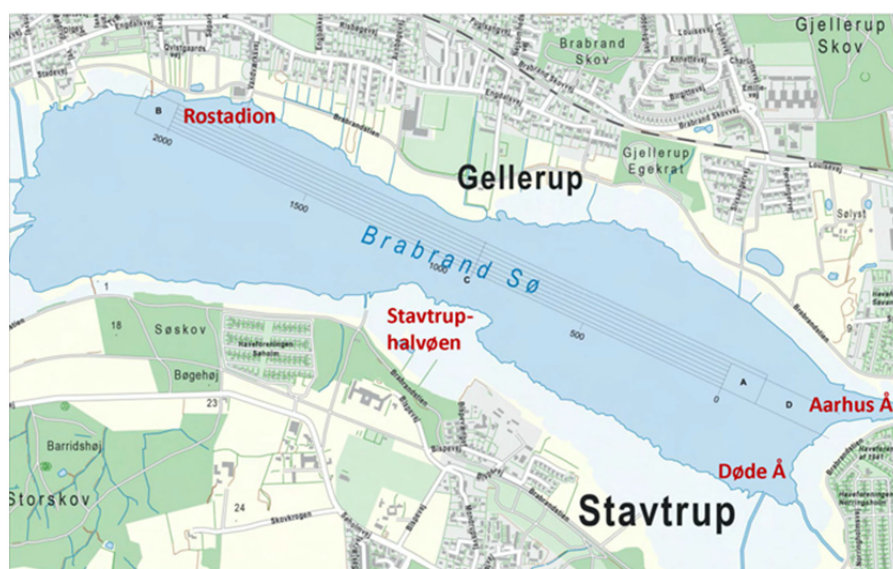
Habitattyperne samt stor vandsalamander og damflagermus er ikke omfattet af vurderingen, idet det indledningsvist er vurderet, at sejladsens betydning for disse er yderst begrænset. Det er derfor alene habitatarten odder samt yngle- og trækfugle, der behandles i notatet.

Det er desuden vigtigt at bemærke, at der i forhold til sejladens udøvelse kan være behov for at tage andre hensyn, fx til beboere ved søen. Sådanne forhold er ikke omfattet af notatet.

Brabrand Sø

Brabrand Sø har et areal på ca. 153 ha (hvoraf ca. 145 er åben vandflade) og en maksimal dybde på ca. 3 m (Fig. 1). De mest lavvandede områder findes i søens østlige ende. Dette gælder især i området fra Stavtrup-halvøen mod øst til Århus Å, hvor vanddybden er under 1 m. I den vestlige ende findes ligeledes lavvandede områder, der dog har en mindre udstrækning end i østenden. Søen er omkranset af rørskove og i et vist omfang våde enge med kreaturafræsning. De største rørskovsarealer findes ligeledes i den østlige ende, mens rørskoven flere steder i den nordlige del er en smallere bræmme. Der foreligger ingen oplysninger om undervandsvegetationens sammensætning og fordeling.

Figur 1. Kort med angivelse af de vigtigste stednavne brugt i notatet.



Forekomsten af yngle- og trækfugle i Brabrand Sø er typisk for en lavvandet, næringsrig sø. De vigtigste ynglefugle er således hættemåge, toppet lappedykker, sorthalset lappedykker, blishøne og rørhøg. Desuden yngler grågås, gråand, trolldand, taffeland, vandrikse og grønbenet rørhøne i mindre antal.

Tidligere ynglede rødben, vibe, dobbeltbekkasin, og gul vipstjert på engene ved Døde Å, men nu er kun viben tilstede som ynglefugl i en meget reduceret bestand. Rørdrum er ligeledes forsvundet som ynglefugl (1962), men er en regelmæssig vintergæst. I vinterhalvåret forekommer typisk stor skallesluger, grågås, trolldand, pipeand, gråand, krikand og blishøne, som de eneste arter i større antal.

Datagrundlag

For ynglefuglenes vedkommende anvendes oplysninger fra optællinger udført af Aarhus Kommune fra båd (Henriksen 2002, 2003 og 2005), DOFbasen og data stillet til rådighed af Allan Janniche, der har gennemført en ynglefugleoptælling fra båd i 2006 og 2015. For trækfuglenes vedkommende anvendes udelukkende data fra DOFbasen.

Prioritering af fuglearter

Det er vurderet, at hættemåge, sorthalset lappedykker, toppet lappedykker og rørhøg udgør de vigtigste ynglefugle i Brabrand Sø. Rørhøg er som den eneste af disse arter opført på Fuglebeskyttelsesdirektivets Bilag 1 og derfor omfattet af en særlig beskyttelse, der dog ikke gælder specifikt for Brabrand Sø. Uden for yngletiden er det især grågås, gråand, blichøne, pibeand og troldand, der benytter søen. Nedenfor gennemgås de enkelte arter og deres forekomst i Brabrand Sø.

Hættemåge

Den danske bestand af hættemåger yngler spredt i landet, hvor de yngler i kolonier langs kysten, i fjorde, søer og moser. Ynglende hættemåger er helt afhængige af små øer og holme, som sikrer dem mod prædation af rovpattedyr, som fx ræv og mink. Alternativt anlægges reden på tuer, holme og i våd bredvegetation, som er vanskeligt tilgængelige for rovpattedyrene.

Hættemågerne er opportuniste og afsøger dagligt store områder for at finde føde. Hættemågerne har et varieret fødevalg, som bl.a. omfatter insekter, snegle, orme, småfisk, ådsler og til tider affald. Om sommeren ses hættemåger ofte fouragere på sværmende insekter.

Den danske bestand af hættemåger har været i kraftig tilbagegang siden midten af 1980'erne og omfattede i 2010 ca. 67.300 ynglepar. Tilbagegangen skyldes formentlig at adgangen til attraktive fødekilder, som fx spildfoder, skidtfisk og i et vist omfang lossepladser, er reduceret væsentligt siden 1970'erne (Bregnballe m.fl. 2015).

Da hættemågen ikke er omfattet af en særlig beskyttelse har myndighederne ingen forpligtelse til at følge udviklingen i artens ynglebestande og sikre, at den har gode ynglebetingelser. Det er dog vigtigt, at bemærke, at hættemåge lokalt kan have positiv betydning for andre ynglefugle som fx dykænder, svømmeændere og lappedykkere, der kan opnå en vis beskyttelse mod rovdyr ved at yngle i tilknytning til hættemågekolonier (se fx Kjeldsen 2008). Dette er også tilfældet i Brabrand Sø, hvor fx sorthalset lappedykker yngler i tilknytning til hættemåger. I betragtning af dette forhold og set i lyset af hættemåges kraftige tilbagegang, er det relevant at sikre arten gode vilkår i Brabrand Sø.

Yngleforekomst i Brabrand Sø

Ynglebestanden af hættemåger i Brabrand Sø har været i kraftig tilbagegang, som det er tilfældet for den samlede danske bestand. I begyndelsen af 1980erne talte ynglebestanden således omkring 4.000 par, mens der i de senere år har været mindre end 500 ynglepar (Tab. 1). Oprensningen i søen i 1988-95 har formentlig haft en negativ effekt på yngleforholdene i søen, idet denne resulterede i mere end en halvering i antallet af egnede tagrørsholme og polder af søkogleaks. Det kan dog ikke afvises, at sejladsen i Brabrand Sø har været en medvirkende årsag til tilbagegangen, men det er formentlig forringelse af redeforholdene, der har været afgørende for tilbagegangen i ynglebestanden (Bregnballe m.fl. 2015).

Tabel 1. Ynglebestanden af hættemåge i Brabrand Sø i 2002, 2003, 2005, 2006 og 2015. *Data fra tællingen d. 27. maj er anvendt. Data fra tællingen d. 21. maj er anvendt.

	2002*	2003**	2005	2006	2015
Antal ynglepar	286	313	467	302	189-194

I 2002 og 2015 ynglede henholdsvis op til 15 og 5-10 par hættemåger i søens nordvestlige hjørne, mens der i årene 2003 og 2005 alene har været ynglende hættemåger i søens østlige ende. I 2002 ynglede op til 95 par i søkogleaks i søens nordøstlige del, mens de resterende 176 par ynglede i den sydøstlige del. I 2003 ynglede 14 par i tagrør i søens nordøstlige del, mens de resterende 299 par ynglede i den sydøstlige del. I 2005 ynglede 115 par i den nordøstlige del, mens 352 par ynglede i den sydøstlige del. I 2006 ynglede 50 par i den vestlige del, mens de resterende ynglepar fandtes i søens østlige del. I 2015 ynglede 184 par i den sydøstlige del. Igennem alle årene har især Mågeøen øst for Stavtrup-halvøen været et vigtigt ynglested med op til 192 ynglepar (2003).

Sorthalset lappedykker

Sorthalset lappedykker er en forholdsvis fåtallig ynglefugl i Danmark. Den danske bestand yngler spredt i landet. Arten havde tidligere de største forekomster i det midtjyske søhøjland, men er nu stort set forsvundet herfra. Arten er tilknyttet næringsrige, lavvandede søer med en veludviklet bundvegetation og rørskov. Sorthalset lappedykker koloniserer ofte genetablerede vådområder og fluktuerer ofte i antal på de kendte ynglelokaliteter. Sorthalset lappedykker yngler ofte i småkolonier og lever af insekter, larver, snegle, krebsdyr og småfisk. Rederne anlægges ofte i tilknytning til hættemågekolonier, hvilket også er tilfældet i Brabrand Sø. Mågerne yder således lappedykkerne beskyttelse ved deres advarselsskrik, når rovdyr nærmer sig. Arten forlader Danmark i vinterhalvåret.

Da sorthalset lappedykker ikke er omfattet af en særlig beskyttelse har myndighederne ingen forpligtelse til at følge udviklingen i artens ynglebestande og sikre, at den har gode ynglebetingelser. Yngleforekomsten i Brabrand Sø har dog en betydelig størrelse i forhold til den samlede danske ynglebestand, hvorfor det er relevant at sikre arten gode vilkår i søen.

Yngleforekomst i Brabrand Sø

I 1990'erne var ynglebestanden af sorthalset lappedykker i Brabrand Sø blandt landets største (Henriksen, 1999). I de senere år har antallet af ynglefugle vist betydelige udsving (Tabel 2), hvilket til dels skyldes, at en del af ynglebestanden flyttede til Årslev Engsø i forbindelse med etableringen af denne i 2003. Det er dog ikke dette, der er årsagen til, at ingen sorthalsede lappedykkere ynglede i Brabrand Sø i 2015, selvom op til 21 individer blev observeret. Derimod kan den kolde og våde sommer have haft en betydning for den manglende yngleaktivitet. Det våde vejr kan således have forårsaget store vandstandssvingninger, som medførte gentagne oversvømmelser af rederne. Dette skete bl.a. i 2003, hvor Brabrand Sø-bestanden flyttede til den nye Årslev Engsø (Allan Janniche, pers. medd.). Det er desuden muligt, at reduktionen i antallet af polder i det, der må betragtes som det foretrukne yngleområde, kan have spillet en rolle. De sorthalsede lappedykkere ses således ofte fouragere på poldernes søkogleaks (Allan Janniche, pers. obs.).

Tabel 2. Ynglebestanden af sorthalset lappedykker i Brabrand Sø i 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 og 2015.

	2002	2003	2004	2005	2006	2015
Antal ynglepar	32	11	57	50-51	27	0

Der er ikke foretaget systematiske kortlægninger af redepladserne, men sorthalset lappedykker yngler som nævnt ovenfor ofte i tilknytning til hættemågekolonierne, hvilket også er tilfældet i Brabrand Sø. De fleste par fin-

des derfor i de fleste år i den sydøstlige del af søen. Dette var også tilfældet i 2006, som er det eneste år, hvorfra der foreligger oplysninger om redernes placering.

Toppet lappedykker

Toppet lappedykker er med omkring 3.500 par en almindelig ynglefugl i Danmark, hvor den yngler i søer, fjorde og ved lavvandede kyster. Den foretrækker større, fiskerige søer med en dybde på under 3 meter. Føden består primært af fisk og større vandinsekter. Reden er flydende og bygges af tagrør og andet plantemateriale. Som det er tilfældet for sorthalset lappedykker, yder hættemågerne også toppet lappedykker en vis beskyttelse fra prædation. De fleste toppede lappedykkere forlader Danmark om vinteren.

Da toppet lappedykker ikke er omfattet af en særlig beskyttelse har myndighederne ingen forpligtelse til at følge udviklingen i artens ynglebestande og sikre, at den har gode ynglebetingelser. Toppet lappedykker har dog en stabil yngleforekomst i Brabrand Sø, hvorfor det er relevant at sikre arten gode vilkår i søen.

Yngleforekomst i Brabrand Sø

Toppet lappedykker har i de seneste år haft en stabil yngleforekomst i Brabrand sø på 34-46 par (Tabel 3). Ynglebestanden har dog tidligere været større, idet Henriksen (1992) optalte 74-107 par i perioden fra 1985-89. En medvirkende årsag til, at der i de senere år er registreret færre ynglende toppede lappedykkere, har muligvis været hættemågernes tilbagegang (Henriksen 1992).

Tabel 3. Ynglebestanden af toppet lappedykker i Brabrand Sø i 2002, 2003, 2005, 2006 og 2015.

	2002	2003	2005	2006	2015
Antal ynglepar	39	43-46	44	26-31	34

Som for sorthalset lappedykker er redernes placering ikke kortlagt systematisk, men toppet lappedykker yngler forholdsvist spredt i søen langs områder med rørskov. De fleste ynglepar findes dog i den østlige ende, hvor de yngler både på den nordlige og sydlige side af søen.

Rørhøg

Den danske ynglebestand tæller mindst 650 ynglepar. De danske rørhøge ankommer til ynglepladserne i begyndelsen af april. I Danmark yngler arten især i rørskove, som kan være forholdsvist små, men reden kan også placeres på enge og dyrkede arealer. De danske rørhøge forlader landet fra sidst på sommeren henimod slutningen af september.

Yngleforekomst i Brabrand Sø

Rørhøg har i de senere år ynglet flere steder i rørskovene omkring Brabrand Sø, fx ved Stavtrup og i den centrale, nordlige del. Der er således typisk 1-2 ynglepar ved søen. Det er vanskeligt at vurdere betydningen af de forskellige dele af søen, men det må antages, at især den sydøstlige ende med de største arealer af sammenhængende rørskov udgør et attraktivt yngleområde. Det er også her, at den menneskelige aktivitet er forholdsvist lille sammenlignet med nordsiden af søen, hvor der forekommer færdsel og dermed forstyrrelse fra både land- og vandside.

Trækfugle

For trækfuglenes vedkommende viser det eksisterende datagrundlag 11 hyppigt forekommende vandfuglearter i Brabrand Sø i perioden september til marts (Tabel 4).

Tabel 4. De maksimale bestandstal for de hyppigst forekommende vandfuglearter ved Brabrand Sø i perioden 2005-2015.

Art	Januar	Februar	Marts	September	Oktober	November	December	Højeste antal
Grågås	263	141	218	74	410	176	332	410
Gråand	341	352	200	157	182	234	266	352
Blishøne	325	296	321	212	43	112	81	325
Pibeand	240	125	153		80	180	75	240
Troldand	226	104	188	23	80	90	79	226
Sangsvane	73	38	123	1	12	8	45	123
Krikand	111	47	112	2	16	51	114	114
Taffeland	14	90	78	2	31	60	64	90
Stor Skallesluger	35	85	71			4	19	85
Toppet Lappedykker	15	29	74	62	53	37	10	74
Knopsvane	33	12	8	1	2	4	14	33

Den mest talrige gruppe er de planteædende (herbivore) vandfugle, dvs. grågås, blishøne, pibeand, sangsvane, knopsvane og krikand. Disse benytter dels de lavvandede områder i søen, hvor de kan nå undervandsvegetationen og dels de våde enge. Arterne er især talrige i den sydøstlige del af Brabrand Sø hvor der er gode fourageringsmuligheder i søen og på de tilstødende enge omkring Døde Å-udløbet. Planteædende vandfugle indtager føde som er kendetegnet ved et lavt energiindhold. Derfor kræver disse fugle adgang til områder hvor mængden af føde er stor og kræver tillige lange uforstyrrede perioder til fødesøgning for at kunne indtage den mængde næring der er nødvendig for at kunne overleve gennem efteråret og vinteren. Gråand tager især frø og grønne vandplanter, men er mere alsidig og tager også smådyr og brødrester.

Troldand og taffeland er dykænder med et alsidigt fødevalg. Især i vinterhalvåret spiller små snegle og muslinger en stor rolle i kosten, men de tager også planteføde. Mens taffeland både benytter søen til rast og fouragering, benytter troldand vandfladen primært til dagrast, hvor de hviler i dagtimerne, drikker ferskvand og plejer fjerdragten. Om natten flyver de ud til lavvandede kyster for at søge føde. For især troldand er det vigtigt at der er uforstyrrede områder i søen hvor de kan dagraste.

Stor skallesluger og toppet lappedykker er fiskespisere som dykker efter deres føde og udnytter derfor især de dybere områder af søen.

Odder

DCE er bekendt med data over odderens forekomst i området fra fire kilder: Den seneste nationale overvågning af odder, data indsamlet af Jørgen Terp Laursen, samt kvalitetssikrede data indtastet i Naturbasen og data fra DOF-basen.

Fra den seneste nationale overvågning af odder i 2011 (Søgaard m.fl. 2013) foreligger der data fra tre stationer: Århus Å/Viby Ringvej, Århus Å mellem

Brabrand Sø og Årslev Engsø og indløbet af Lyngbygård Å til Årslev Engsø. Alle stationer var positive, bekræftet ved fund af odderekskrementer

Laursen (upubl. materiale) har indsamlet data fra i alt 29 stationer i april måned i perioden 2010 - 2015 i Århus Å mellem Ringgadebroen i Århus og broen i østenden af Brabrand Sø. Markeringsfrekvensen på de enkelte besøgte stationer fremgår ikke af materialet. Det angives, at markeringsfrekvensen samlet har været nogenlunde stabil i perioden 2010 - 2014, medens denne falder i 2015. Laursen angiver, at en nærliggende forklaring på faldet tillægges øget færdsel på åen. Der foreligger ikke DCE bekendt øvrige data som fx manglende fødemuligheder for oddere som evt. kunne være forklaringen på denne forskel i markeringsfrekvens fra specifikt 2014 til 2015.

En søgning i Naturbasen (2016) giver en enkelt observation af odder i Brabrand Sø fra den 16. december 2014 samt et trafikdræbt individ på Søskovvej mellem Brabrand Sø og Årslev Engsø, så sent som den 2. januar 2016.

En søgning i DOF-basen (2016) angiver et fund af en død odder fra den 2. januar 2016 i Brabrand Sø. Der er tilsyneladende tale om det samme individ som også er indtastet i Naturbasen. Fra Årslev Engsø angives følgende observationer af oddere: 2011: 2, 2012: 8, 2013: 2, 2014: 16 og 2015: 11. Det forskellige antal observationer i de pågældende år kan på ingen måde tages som et udtryk for forskel i odderes besøg, idet det drejer sig om tilfældige observationer.

Selve Århus Å vurderes ikke at være en vigtig del af et ynglested for odder. Hunodder med store unger og andre oddere kan dog færdes, fouragere og raste i området og i de nærliggende områder. Der er generelt gode skjulemuligheder i krat og træopvækst tæt på åen og langs ådalen.

Prognosen for odder i Habitatområdet er i NATURA 2000-planen (Miljøministeriet, Naturstyrelsen 2011) vurderet til at være gunstig, da denne art er under spredning og i fremgang i området.

Friluftaktiviteter på Brabrand Sø

Bestemmelser for sejlads

Sejladsen på søen administreres efter bestemmelserne i Regulativ for Amtsvandløb nr. 51: Århus Å med Årslev Engsø og Brabrand Sø. Nedenfor gennemgås hovedpunkterne i bestemmelserne.

Sejlads på søen er tilladt med ikke-motordrevne småfartøjer, mens sejlads med sejljoller kun er tilladt på søen mellem robanens sydlige afgrænsning og søbredden umiddelbart øst for rostadion. Der må dog anvendes motordrevet følgebåd i denne forbindelse.

Sejlads med windsurfer er ikke tilladt, mens kommerciel sejlads, herunder udlejning af både til sejlads på søen, kun må finde sted efter særskilt tilladelse.

Sejlads med motordrevne fartøjer, herunder jetski og vandscooter er ikke tilladt. Dog er motorbådssejlads tilladt ved sejlads i forbindelse med fx rusefiskeri og træning af roere og jollesejlere samt ved kapronings-, kano- og kajakstævner. Den maksimale hastighed for sejlads med motordrevne fartøjer, i forbindelse rostadion, fastsættes til 5 knob (9 km/time).

Ved sejlads med motordrevne følgebåde i forbindelse med træning må den højest tilladelige hastighed maksimalt svare til de kaproningsbåde, kanoer og kajaker, de følger.

Trænings- og motionsroning med kaproningsbåde skal foregå i selve robanen, samt i banens opmarchområde (A) og målområde (B). Trænings- og motionsroning med kanoer og kajaker må kun foregå i robanen, i målområdet (B), i opmarchområdet (A) og i banens forlængelse mod den østlige åmunding (D) (Fig. 1).

I forbindelse med træning for roere må der benyttes motordrevet følgebåd i robanen.

I fuglenes yngletid fra den 16. april til den 15. juli må motordrevet følgebåd kun benyttes i den vestlige del af robanen, nærmere bestemt fra 1000 m-mærket til målmærket.

Dog må der benyttes motordrevet følgebåd i hele robanens længde til i alt 4 træningssamlinger for Brabrand Regattaen i perioden fra 16. april til 15. juli.

Der kan afholdes 2 kaproningsstævner samt 2 kano- og kajakstævner om året uden særlig tilladelse.

Kapronings-, kano- og kajakstævner med og uden brug af motordrevne følgebåde må først finde sted efter den 15. juli.

For kano- og kajakstævner kan der hvert tredje år dispenseres fra denne regel under forudsætning af, at stævnet afholdes på en afkortet bane, nemlig fra 1000 m-mærket (plus 125 m til vending ved rundbaneløb) til målstedet.

Træning med kaproningsbåde, kanoer og kajaker i direkte forbindelse med stævner må kun finde sted i robanen eller dennes forlængelse mod den østlige åmunding.

Under selve stævnet må kaproningsbåde, kanoer og kajaker kun færdes inden for det afmærkede baneområde samt et 15 m bredt område langs den nordligste bane undervejs fra isætningssted til startsted. Bådene må kun sejle enkeltvis og på linie i det 15 m brede område langs den nordlige bane.

Pontoner og andet flydeudstyr, der skal benyttes i forbindelse med stævner, skal udlægges/optages i tiden fra 10 dage før til 10 dage efter stævnets afholdelse. Udlægning og optagning foregår i og fra robanen.

Søens dyr skal lades i fred. Dette gælder også fuglenes reder, æg og unger. Sejlende på søen skal undlade at færdes i båd omkring fuglekolonierne i tiden fra 16. april til 15. juli.

Der må ikke medbringes skydevåben under sejlads på søen. Dog må de jagtberettigede medbringe de efter jagtlovgivningen lovlige skydevåben.

Man må kun fiske i søen, såfremt man har fiskeret, eller hvis man har fået lov af den, der har fiskeretten.

Lovligt anbragte ruser og lignende må ikke fjernes eller beskadiges.

Opankring nærmere søbredden end 50 m kræver lodsejerens tilladelse.

Sejlads i siv- og rørbevoksninger er ikke tilladt, og disse bevoksninger må ikke beskadiges. På såvel offentlige som private arealer må landgang kun ske ad anlægsbroer eller lignende samt på de steder, hvor der ikke er siv- og rørbevoksninger. Man må kun gå i land og opholde sig på et areal, hvis man har en aftale med den, der ejer arealet. Hvis arealet er omfattet af bestemmelserne i naturfredningslovens § 56 om almenhedens ret til færdsel og ophold på udyrkede og uhegnede arealer, må man frit gå i land og opholde sig.

Lempelser af sejladsen i forhold til regulativet

Aarhus Byråd vedtog i 2008 en række ændringer i regulativet, som omfattede en øgning af antallet af stævner på robanen fra to til fire om året, hvoraf ét må afholdes i perioden fra d. 16. april -15. juli. Den daværende venderadius ved 1.000 m-mærket blev desuden øget fra 125 m til 250 m. Sejladsen skal dog stadig foregå inden for robanens afgrænsning.

Brugerudvalget ved Brabrand Sø har fremsat ønsker om mere lempelige regler for anvendelse af følgebåde på robanen. Brugerudvalget ønsker således, at følgebåd kan anvendes i hele banens længde samt hver weekend i forbindelse med træning. Der er desuden fremsat ønske om at perioden for anvendelse af følgebåde med motor i trænings- og stævnesammenhænge forlænges med en måned i hver ende af den nuværende sæson, jf. regulativet.

Aarhus Kommune har endvidere ønsket en vurdering af muligheden for at tillade fritidssejlads med anvendelse af elmotorer (maks. 3 knob) og rutesejlads med mindre elbåde (maks. 3 knob, 10 passagerer). Denne sejlads vil følge en fast rute og efter nærmere fastsatte tider fra Brabrand Rostadion til Aarhus Midtby. Sejlads på søen vil foregå langs robanens nordlige side.

Forstyrrelser fra sejlads

Generelt om forstyrrelser og fugle

En forstyrrelse defineres ofte som enhver ændring af fuglenes adfærd og tilstand, som ikke ville være sket, hvis forstyrrelsen ikke var indtruffet (Kirby m.fl. 2004).

Grunden til at fritidsaktiviteter kan være forstyrrende er, at fuglene opfatter mennesker som rovdyr og dermed en trussel. Dette er grunden til at fuglene flygter, når en person eller et fartøj kommer indenfor en vis afstand. Dermed sikrer de deres egen overlevelse og formering (Frid & Dill 2002).

Fugle, der opholder sig ved eksempelvis en sø, forsøger at undgå rovfugle, som forekommer de samme steder, hvor de bl.a. lever af vandfugle (Cresswell & Whitefield 1994). Derfor ser man ofte at vandfuglene undgår steder på kysten som kan skjule et rovdyr eller hvor rovfugle opholder sig. Det er ikke bare frygten for rovfugle, som får vandfugle til at reagere, men også høje lyde og larm kan påvirke fuglene. På den anden side har fuglene også en evne til at vænne sig til en forstyrrelse. Det sker oftest over for fartøjer og bevægelser, der er langsomme, regelmæssige og følger forudsigelige ruter.

Fuglenes reaktion er dog ikke altid forudsigelig, og landskabets struktur (fx begrænset udsyn) har tilsyneladende en betydning. Som eksempel kan nævnes, at fuglene på én kyststrækning kan være upåvirkede af forudsigelige aktiviteter, som sandormegravere eller en kajak, mens de på en anden kyst-

strækning flygter (Smit & Visser 1993). Tidspunktet på året har også betydning. Fuglene reagerer ofte kraftigt på menneskelige aktiviteter om efteråret og vinteren. Generelt er fugle mere følsomme overfor forstyrrelser om vinteren, hvor energibehovet er stort samtidig med, at dagene er korte og fødemængden ofte faldende.

Fuglenes egen adfærd, deres størrelse og opholdssted har også betydning for reaktionen på en forstyrrelse. Fugle i store flokke reagerer på længere afstand og deres reaktion er kraftigere end fugle i små flokke (Madsen 1995, Laursen m.fl. 2005). Fugle med en stor kropsbygning, som fx gæs, reagerer på længere afstand af et menneske end mindre fugle, som fx krikænder (Bregnballe m.fl. 2009). Fugle, der opholder sig på en vandflade, reagerer mindre på en forstyrrelse end fugle der opholder sig på bredden (Burger 1981). Der er desuden forskel på hvor følsomme de enkelte arter er overfor menneskelig forstyrrelse. Måger og ryler er således mere tolerante over for mennesker end fx stor regnspej og knortegæs. Der kan desuden være forskel på fuglenes reaktion i ynglesæsonen og i træktiden, idet ynglefugle typisk reagerer meget sent på menneskelig tilstedeværelse. En rugende fugl kan således forblive på reden, selvom en person opholder sig få meter fra reden, mens samme art kan lette på lang afstand i træktiden. Det er også vigtigt at være opmærksom på, at gentagne forstyrrelser kan bevirke at fugle opgiver at yngle.

Det er et kompliceret spørgsmål at fastslå, hvorvidt en forstyrrelse rent faktisk påvirker individerne eller bestanden. Forstyrrelser har sikkert større betydning om vinteren, når fødeudbuddet er mindre (Goss-Custard m.fl. 2006). På dette tidspunkt kan fuglene blive nødt til at søge føde i områder med høj grad af menneskelig aktivitet, der medfører mange forstyrrelser.

Hvis fødesøgende fugle forstyrres, kan de undertiden kompensere ved at søge føde på et senere tidspunkt, i længere tid, et andet sted eller i en anden habitat (Stillman & Goss-Custard 2002, Smart & Gill 2003)

Forflytning af fugle til et andet område på grund af menneskelige aktiviteter kan være midlertidig, kortvarigt (nogle timer) eller af længere varighed (enflere dage). Hvis de menneskelige aktiviteter i et område er af længere varighed kan forekomsten af fugle blive reduceret permanent (Madsen 1998). Et højt aktivitetsniveau af mennesker i yngletiden kan også have tydelige effekter på fuglenes fordeling og deres ynglesucces i fx kystområder (Beale & Monaghan 2004, Holm & Laursen 2009).

Effekt og påvirkning

Ved vurdering af betydningen af menneskelige forstyrrelser er det vigtigt, at skelne mellem effekt og påvirkning af fugleforekomster eller bestande (på engelsk: "effects" og "impacts"; Fox m. fl. 2006, Kirby m. fl. 2004). En effekt bruges om en målelig ændring af fuglenes adfærd og fysiologiske tilstand. Dette omfatter fx at fuglene under fødesøgning ser op, at fødesøgningen indstilles, at adrenalinniveauet i blodet stiger (som tegn på stress), at de svømmer væk eller flyver op som følge af at fx et fartøj nærmer sig. Tydelige effekter, som fx at en fugleflok letter som følge af en forstyrrelse, resulterer ikke nødvendigvis i en påvirkning af forekomsten eller bestanden. Påvirkningen skal derfor opfattes som den ultimative ændring i en forekomst eller en bestand, som følge af den respons, som et individ udviser over for en forstyrrelse.

Fritidsaktiviteter kan i mange tilfælde være omfattende og medføre en påvirkning af individer eller bestanden. Det kan være en påvirkning af den enkelte fugls overlevelse, eller dens ynglesucces. Ved mere omfattende effekter kan forstyrrelsen påvirke bestanden lokalt, regionalt eller i værste tilfælde den samlede bestand (Kirby m. fl. 2004). Dette vil være tilfældet hvis forstyrrelse forårsager et større omfang af mislykkede yngleforsøg, opgivelse af unge-kuld, øget prædation og nedsat overlevelse. Om de forskellige effekter enkeltvis eller samlet opnår et niveau, der påvirker bestanden, afhænger af om arten er i stand til at kompensere undervejs.

Det er således vigtigt, at man i forvaltningsmæssige spørgsmål, som vedrører konflikter mellem menneskelige aktiviteter og fugleforekomster, tager udgangspunkt i de potentielle påvirkninger af bestandene og ikke alene agerer ud fra observationer af effekter. Det kan dog i praksis være vanskeligt at vurdere, hvorvidt observerede effekter resulterer i en påvirkning af bestanden.

Forstyrrelse af ynglefugle

Som det fremgår ovenfor kan forstyrrelse give anledning til en øget prædationsrate. For fløjsand viste Mikola m.fl. (1994), at i søer med fritidssejlads blev ællingernes svømmetid forlænget, hvilket medførte forkortet tid til fødesøgning. Ællingerne dykkede, når de blev forstyrret af sejlads og undertiden kom de væk fra moderfuglen, hvilket sølvmåger og svartbag udnyttede til at æde ællingerne. Hyppigheden af angreb af måger blev øget med en faktor 3,5 i søer med fritidssejlads.

I tre søer i Schweiz med omtrent samme størrelse (27-31 ha) varierede antallet af robåde betydeligt, og i weekender kunne der være 20-100 både i de to mest benyttede søer (samt badegæster) og ingen i den tredje sø (Keller 1989). For toppet lappedykker var flugtafstanden mellem robåd og artens reder ca. 40 m i den uforstyrrede sø og 4-8 m i de to søer med stor sejlaktivitet, hvor fuglene ofte blev jaget af reden. Når fuglene forlod reden dækkede de æggene med redemateriale, men i de to søer med de hyppige forstyrrelser blev æggene undertiden kun delvist dækket. Det medførte en forøget prædationsrate fra blishøne, som tog æggene. I de to søer med meget forstyrrelse havde parrene med de korteste flugtafstande højere ynglesucces end parrene med længere flugtafstand. Det tyder på at parrene med korte flugtafstande havde tilpasset sig det høje forstyrrelsesniveau ved hyppigere at blive på reden (og tolerere forstyrrelserne) og dermed reducere risikoen for at blishøns tog æggene. Overordnet set var ynglesuccesen lavere i de to søer med forstyrrelse end i søen uden (Keller 1989). En anden undersøgelse af toppet lappedykker viste tilsvarende, at fuglene forlod deres rede oftere og i længere tid i søer med stor rekreativ brug, hvilket også resulterede i lavere ynglesucces (Ingold m.fl. 1983). Batten (1977) fandt, at toppet lappedykker ophørte med at yngle regelmæssigt efter at en sø blev åbnet for sejlads. Disse eksempler med toppet lappedykker viser, hvor kompliceret sammenspillet mellem fugle og forstyrrelse kan være.

Undersøgelser af rørhøg i yngletiden viser, at de placerer reden i en vis afstand fra landsiden (7-52 m) og tilsvarende fra vandsiden (15-47 m), sandsynligvis for at formindske risikoen for prædatorer, som fx ræv, der kommer fra landsiden, og oversvømmelse fra motorbåde (Ruddock & Whitfield 2007). Sammenligning af yngleresultater fra reder med og uden menneskelig forstyrrelse viser ingen påvirkning af ungerens overlevelse, men at deres ernæringstilstand er dårligere i reder med menneskelig forstyrrelse.

Tydeman (1978) sammenlignede yngleaktiviteterne for blishøne i tre typer søer. I søer med vandski var der ingen yngleforsøg, i søer med anden sejlads var ynglesuccesen ca. 65 %, og i søer uden sejlads var den op til 100 %.

Det er således veldokumenteret, at forskellige former for sejlads kan have en negativ effekt på yngleforekomster i ferske vande. Det er især de mere uforudsigelige typer af sejlads, udøvet under høj hastighed, der forårsager forstyrrelseseffekter.

Trækfugle

Som beskrevet for Brabrand sø er det især de planteædende vandfugle (fx svaner, blishøns og pibeænder) samt troldænder der har behov for uforstyrrede områder til rast og fouragering. For de planteædende vandfugle skyldes det, at planter har et lavt indhold af næringsstoffer, hvorfor fuglene kræver lange uforstyrrede fourageringsperioder for at kunne indtage den mængde næring, der er nødvendig for overlevelse gennem efteråret og vinteren (Mayhew 1988).

Et forsøg i Nibe Bredning, Gjøl Bredning og Hegnede Bugt viste, at plante-spisende vandfugle fortrænges fra deres foretrukne raste- og fourageringsområder, hvis der er rekreative aktiviteter i området. Forsøget viste endvidere, at forstyrrelsesfrie zoner kunne sikre at fugle blev i områderne (Madsen 1998a, Madsen 1998b).

Flere undersøgelser af ikke-motoriserede både som robåde, sejlbåde og kanoner har vist, at vandfugle forlader lokaliteterne og dermed falder antallet af fugle som følge af fartøjernes tilstedeværelse. Flertallet af undersøgelserne er foretaget i England, og omtales kort: Parr (1974) fandt at sejlads om vinteren bevirkede at sorthalset lappedykker og hvinand forlod området helt, mens antallet af krikand, troldand og stor skallesluger blev reduceret. Batten (1977) fandt at mange vandfugle forlod et område om vinteren, når der var sejlads. En undersøgelse af 100 søer viste at fuglene flyttede mellem søerne som reaktion på sejlads (White 1993). Fox m. fl. (1994) viste at en enkelt gummibåd var i stand til at fordrive flokke af taffelænder fra en stor sø til en mindre med begrænset adgang.

Ovenstående undersøgelse og lignende erfaringer har givet anledning til et andet administrativt instrument til reduktion af forstyrrelser - nemlig zoneopdeling af en lokalitet, så rekreative aktiviteter som sejlads kun er tilladt i den ene del. Det sikrer, at fuglene kan flytte til den beskyttede del af søen i perioder, hvor forstyrrelsesniveauet er højt. Når forstyrrelsesniveauet igen er lavt har de en kort afstand til de føderessourcer som de evt. måtte opgive at benytte.

Zoneopdeling af lokaliteter til reduktion af forstyrrelser fra sejlads er implementeret eller foreslået i mange danske reservater og fredede områder, f.eks. på Agger og Harboøre Tanger og i Arresø (Laursen 2013; Clausen m.fl. 2014).

Odder og menneskelig forstyrrelse

Vurderet alene ud fra forekomst af odderspor (ekskrementer og fod) på en lokalitet, synes odder at kunne tolerere forstyrrelse fra menneskelige aktiviteter i dens levesteder (Madsen & Prang 2001, Chanin 2003). Forekomsten af odder kræver dog formentlig, at forstyrrelsen er 'forudsigelig' i tid og rum,

at forstyrrelsen kun sker ved en mindre del af levestedet og i kort tid af gangen, samt at der er egnede skjulemuligheder til stede.

Forekomst af en art i et område kan ikke alene bruges som indikator på, at området er et godt levested for arten, eller at den økologiske funktionalitet og områdets bæreevne for arten ikke påvirkes af et anlæg eller en øget forstyrrelse. Det kræver viden om forekomst af stedfaste individer, ynglesucces i området, og individernes brug af områdets ressourcer i forhold til forstyrrelsens type og omfang.

Hos territorielle arter som odder vil der altid være individer, der er presset ud på mindre egnede levesteder. Der kan derfor være fast forekomst af odder i et levested, der er mindre egnet som levested og uegnet som ynglested.

Odder kan også tilpasse deres adfærd efter forstyrrelserne i tid og rum. Fx er odder også dagaktiv i uforstyrrede områder. I Danmark er odder nataktiv, hvilket kan være en effekt af menneskelig døgnrytme og forstyrrelsesmønstret fra mennesker. Ved et større vandløb nær Randers kan der altid findes friske odderekskrementer på den ene banket under en bro, hvor der ellers er helt ens markeringsmuligheder på de to banketter. Den eneste forskel på de to banketter er umiddelbart, at der langs åen på den 'umarkerede' banket er høj rekreativ aktivitet af mennesker i dagtimerne.

Hunner med unger er mere følsomme overfor forstyrrelser, og de har brug for større uforstyrrede ynglesteder, især i de første måneder indtil ungerne begynder at følge moderen rundt (Chanin 2003, Liles 2003). Hunnerne med små unger bruger typisk lokaliteter med større, stabile føderessourcer, fx søer, moseområder og rolige uforstyrrede kyststrækninger (Chanin 2003, Liles 2003). De enkelte huller som hunnerne og ungerne raster i ligger ikke nødvendigvis ud til vandløb eller søer.

Ungerne følger hunnen op til et år. Når ungerne er store vil ynglestedet reelt være hele hunnens home-range. Der er ingen afgrænset yngletid for odder i tempererede dele af Europa (Chanin 2003).

Forstyrrelser af fuglelivet og odder i Brabrand Sø

Der mangler viden om den tidlige og rumlige fordeling af sejladserne på Brabrand Sø og Aarhus Å. Det er derfor vanskeligt at vurdere i hvilket omfang det nuværende aktivitetsniveau påvirker fuglelivet og odder i området.

Ynglefugle og trækfugle

Der er på baggrund af observatørernes bemærkninger i DOFbasen imidlertid ingen tvivl om, at der i et vist omfang forekommer forstyrrelser af ynglefuglene. Dette gør sig især gældende, når kajakroere kommer tæt på ynglekolonier og derved får fx hættemågerne på vingerne, som det er tilfældet, når kajakroere runder Stavtrup-halvøen og kommer nær Mågeøen. Det er dog uvist, hvorvidt forstyrrelserne påvirker ynglefuglene negativt i form af reduceret ynglesucces.

Det er især kajakroere, der må formodes at afstedkomme den største forstyrrelses-effekt. Sejladserne er ofte uforudsigelig og den lave køl gør det muligt for kajakroerne at komme tæt på land. Omvendt er den mere regelmæssige sejladser, der foregår på robanen, mere forudsigelig og foregår i øvrigt uden-

for de vigtige yngleområder. Det kan derfor antages, at fuglene i et vist omfang har vænnet sig til denne aktivitet.

I vinterhalvåret formodes aktivitetsniveauet på søen at være lavere end om sommeren. Det må således antages, at kajaksejladserne er begrænset på det tidspunkt, hvor trækfuglene er mest følsomme overfor forstyrrelser.

Der foregår jagt på privatejede arealer omkring Døde Å, men omfanget er ikke kendt. Det må dog antages, at der på dage med jagt vil være betydelig forstyrrelse på den del af søen, der grænser op til arealerne, hvor der drives jagt. Det vurderes dog, at jagten samlet set har en meget begrænset forstyrrelseseffekt i søen.

Lyst- og erhvervsfiskeri foregår i princippet gennem hele året, men omfanget er formentlig begrænset, idet især erhvervsfiskeriet er blevet reduceret markant gennem de sidste årtier. Samlet vurderes fiskeriet dermed at have en meget begrænset forstyrrelseseffekt i søen.

Odder

På baggrund af observationerne af odder er der ingen tvivl om, at oddere gennem de seneste år og i øjeblikket færdes i det pågældende vandløbssystem på trods af at der allerede er forstyrrelse fra rekreative og andre menneskelige aktiviteter. Som nævnt er odder i Danmark nataktiv, hvorfor der i mange tilfælde ikke vil være sammenfald mellem udøvelsen af sejladser på søen og oddernes aktiviteter.

Forslag til zoner

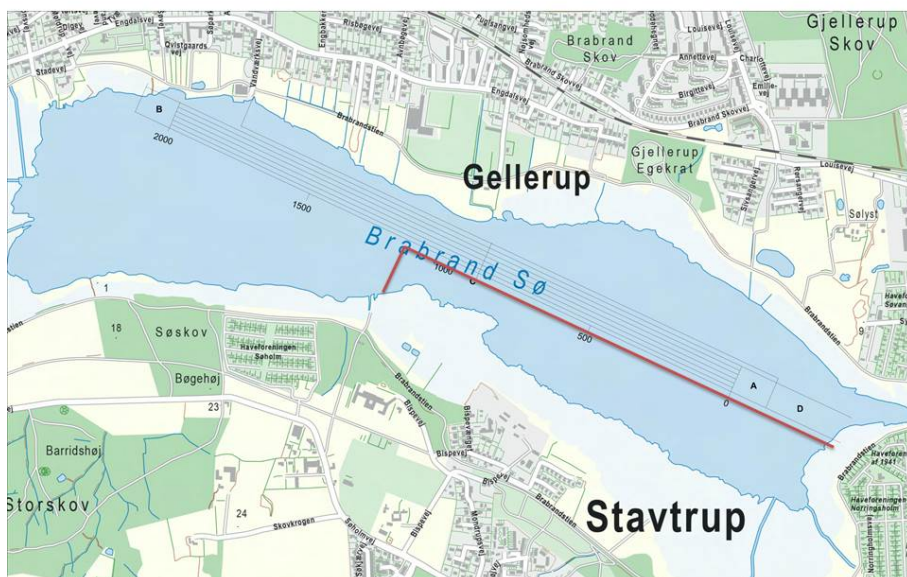
Som det fremgår af ovenstående findes de primære yngleforekomster af de prioriterede arter af ynglefugle i søens sydøstlige del, dvs. fra Stavtruphalvøen til Aarhus Å's udløb. Området udgør den mest lavvandede del af søen og det må derfor formodes, at det også er her, at fødegrundlaget for planteædende vandfugle er størst, ligesom dette område på grund af den brede rørskov er forholdsvis uforstyrret fra landsiden. Dette gælder gennem hele året, hvorfor dette område også er vigtigt for rastende vandfugle.

Det foreslås således, at dette område friholdes for alle former for sejladser gennem hele året (Fig. 2). Denne zoneinddeling gør det således muligt at udvide mulighederne for sejladser i den resterende del af søen, som omfatter ca. 80 % af søens areal. Som det fremgår af ovenstående er der dokumentation for, at en zoneinddeling er et effektivt værktøj i forhold til at regulere menneskelige aktiviteter på vandfladen og dermed sikre gunstige vilkår for fuglelivet.

Det har været overvejet at etablere en tilsvarende forstyrrelsesfri zone i den vestlige ende af søen. Det er imidlertid vurderet, at området betydning for yngle- og trækfugle samt odder ikke er tilstrækkelig til at retfærdiggøre en sådan. En veludviklet flydebladsvegetation sætter desuden en naturlig begrænsning for sejladserne i denne del af søen (Keld Henriksen, pers. medd.).

Det foreslås desuden, at der ikke tillades sejladser tættere på rørskoven end 20 meter. Dette vil begrænse forstyrrelsen af fugle og odder i de områder, der ikke er omfattet af den forstyrrelsesfri zone.

Figur 2. Forslag til etablering af permanent forstyrrelsesfri zone i den sydøstlige del af Brabrand Sø. Arealet, hvor der er mulighed for sejlads, udgør ca. 80 % af søen.



Nedenfor gennemgås de prioriterede arter af ynglefugle, trækfugle og odder med henblik på at vurdere betydningen af den foreslåede ændring af bestemmelserne for sejlads i søen.

Rørhøg

Der er store dele af rørskoven omkring Brabrand Sø, der udgøres af en forholdsvis smal bræmme på under 100 meter. Dette gælder især i den nordlige del af Brabrand Sø, hvor færdsel på stien og potentiel forstyrrelse fra vand-siden, gør rørsiden mindre egnet som ynglehabitat. I den sydøstlige ende er der generelt større afstand fra stien til rørskoven, hvorfor det må formodes, at forstyrrelsesniveauet fra menneskelig færdsel fra landsiden er markant lavere. Dermed udgør denne del af søen det mest attraktive område for ynglende rørhøg.

Hættemåge, sorthalset lappedykker og toppet lappedykker

Det fremgår af Tabel 5, at 62-100 % af de ynglende hættemåger har været at finde i den foreslåede forstyrrelsesfrie zone i de år, hvorfra der foreligger data. Der opnås således en høj grad af beskyttelse af de ynglende hættemåger med forslaget om at friholde denne del af søen for sejlads. Som nævnt ovenfor yngler sorthalset lappedykker primært i tilknytning til hættemågerne, hvorfor en tilsvarende høj andel af yngleforekomsten må formodes at være omfattet af beskyttelsen. Toppet lappedykker yngler som nævnt mere spredt i søen og en forholdsvis mindre andel af yngleforekomsten vil være omfattet af beskyttelsen.

Tabel 5. Andelen af ynglepar af hættemåge, der i de senere år har været at finde i det område, der foreslås friholdt for sejlads.

	2002	2003	2005	2006	2015
Andel af ynglepar (%)	62	100	100	83	95-97

Trækfugle

De rastende vandfugle vil i den forstyrrelsesfrie zone kunne få den nødvendige fred til rast og fouragering i perioder med sejlads på søen. Der kan forekomme dage med jagt på de dele af engene, der er i privat eje, men i forhold til zonens størrelse, vil det næppe have en betydning.

I perioder med kraftig vind fra vest, vil mange vandfugle foretrække at ligge i læ i søens vestlige del, dvs. uden for den forstyrrelsesfrie zone. Der kan ikke forventes sejlads af nogen betydning i vinterhalvåret i kraftig blæst, hvorfor fuglene vurderes at kunne dagraste her uden nogen betydelig forstyrrelse.

Odder

Som nævnt ovenfor vurderes selve Århus Å ikke at være en vigtig del af et ynglested for odder, men åen udgør dog et muligt fourageringsområde. Derimod vil såvel Brabrand Sø som Årslev Engsø være egnede ynglesteder for hunodder og deres unger. Vi vurderer, at især den sydlige del af Brabrand Sø, herunder rørskovsarealerne, vil være mest værdifuldt for odderens tilstedeværelse i vandløbssystemet. Det vurderes således, at den sydøstlige del af søen med forslaget om friholdelse for sejlads vil kunne udgøre et større, attraktivt område for odder.

Fordele ved zoneinddeling samt anbefalinger

Der er en række fordele ved en zoneinddeling som foreslået ovenfor:

- Selvom der i området uden for den forstyrrelsesfrie zone især i sommerhalvåret vil kunne forekomme større aktivitet end hidtil, må det antages, at fuglene gradvist vil tilpasse sig den ændrede situation og derfor i stigende omfang vil benytte det uforstyrrede område. Dette gør sig gældende for både yngle- og trækfugle.
- Samme forhold gør sig gældende for odder.
- Da den forstyrrelsesfrie zone på nogle steder er forholdsvis smal, vil aktiviteter umiddelbart udenfor zonen være inden for visse fuglearters flugtafstand. Det må dog antages, at de fugle, der benytter Brabrand Sø er tilpasset et vist forstyrrelsesniveau. Desuden ligger de mest lavvandede områder tæt på bredden og derfor længst fra aktiviteterne.
- En forstyrrelsesfri zone samt en generel begrænsning af sejlads tættere på rørskoven end 20 meter, der gælder hele året, er mindre kompliceret at formidle og håndhæve sammenlignet med bestemmelser, der er årstidsafhængige.
- Det anbefales, at der etableres en permanent afmærkning på vandfladen samt skiltning, ligesom bestemmelserne for sejlads indskræmpes overfor både organiserede udøvere og lejlighedsvis udøvere af sejlads på søen.
- Det anbefales, at hastigheden ved sejlads med motorbåd fortsat begrænses til 5 knob, bl.a. med henblik på at reducere risikoen for at reder ødelægges eller oversvømmes af hækbølger.
- I princippet kan polder af søkogleaks med tiden opstå flere steder i søen. Det kan derfor ikke udelukkes, at der vil kunne opstå attraktive ynglehabi-

tater udenfor det uforstyrrede område. I så fald kan det overvejes at sikre større yngleforekomster med midlertidige sejladforbud nær kolonien.

- Det bør desuden overvejes at friholde den ene bred af Århus Å for menneskelig færdsel af hensyn til odder. Forstyrrelseseffekten i Århus Å kan ligeledes begrænses ved at bevare større, sammenhængende krat og opvækster langs åen på mindst den ene bred. Tætte krat og opvækster kan give oddere mulighed for at finde skjul, hvis de evt. forstyrres af aktiviteterne på selve åen.
- Den foreslåede zoneinddeling vil gøre det muligt at gennemføre de ønskede lempelser af reguleringen af sejladsen, dvs. øget brug af følgebåde i tilknytning til robanen og sejlad med elbåde, uden at det samlede forstyrrelsesniveau i søen vurderes at ville øges væsentligt.

Tak

Tak til Allan Janniche og Keld Henriksen for oplysninger om fuglelivet ved Brabrand Sø.

Referencer

Batten, L.A. 1977. Sailing on reservoirs and its effects on water birds. - *Biol. Conservation*, 11: 49-58.

Beale, C.M. & Monaghan, P. 2004. Human disturbance: people as predation-free predators? *Journal of applied Ecology* 41: 335-343.

Bregnballe, T., C. Speich, A. Horsten & A.D. Fox 2009. An experimental study of numerical and behavioural responses of spring staging dabbling ducks to human pedestrian disturbance. - *Wildfowl, special issue 2*: 131-142.

Bregnballe, T., Jørgensen, H.E., Christensen, H. & Drachmann, J. 2015. Udviklingen i ynglebestanden af Hættemåger i Danmark 1970-2010. - *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 109: 179-192.

Burger, J. 1981. The effect of human activity on birds at a coastal bay. *Biological Conservation* 21: 231-241.

Chanin, P. 2003. Ecology of the European Otter. - *Conserving Natura 2000 Rivers - Ecology Series No. 10*. English Nature, Peterborough.

Clausen, P., Holm, T.E., Therkildsen, O.R., Jørgensen, H.E. & Nielsen, R.D. 2014. Rastende fugle i det danske reservatnetværk 1994-2010. Del 2: De enkelte reservater. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 236 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 132.

Cresswell, W. & Whitefield, D.P. 1994. The effect of raptor on wintering wader populations at the Tynningharnie estuary, southwest Scotland. *Ibis* 136: 223-232.

DOFbasen 2016. <http://www.dofbasen.dk/observationer/>.

Fox, A.D., Desholm, M., Kahlert, J., Christensen, T.K. & Petersen, I.K. 2006. Information needs to support environmental impact assessment of the effects of European marine offshore wind farms on birds. - *Ibis* 148: 129-144.

Fox, A.D., Jones, A., Sibingleton, R., Agnew, A.D.Q. 1994. Food supply and the effects of recreational recreation disturbance on the abundance and distribution of wintering Pochard on a gravel pit complex in the southern Britain. - *Hydrobiology* 179/280: 253-261.

Frid, A. & L.M. Dill 2002: Human-caused disturbance stimuli as a form of predation risk. - *Cons. Ecol.* 6(11).

Goss-Custard, J.D., Triplet, P., Suer, F. & West, A.D. 2006. Critical thresholds of disturbance by people and raptors in foraging birds. *Biological Conservation* 127: 88-97.

Henriksen, K. 1992: Nesting ecology and production of young in the Great Crested Grebe *Podiceps cristatus* in a hypereutrophic Danish lake. - *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 86: 163-168

Henriksen, K. 2002. Resultaterne af en ynglefugleoptælling af lappedykkere, hættemåger og engfugle ved Brabrand Sø 2002 samt forslag til plejeforanstaltninger ved søen til gavn for ynglende hættemåger. - Århus Kommunes Naturforvaltning, Skov- og Naturafdelingen.

Henriksen, K. 2003, Ynglefugleoptælling af lappedykkere, hættemåger og engfugle ved Brabrand Sø, 2003. - Århus Kommunes Naturforvaltning, Skov- og Naturafdelingen.

Henriksen, K. 2005. Ynglefugleoptælling af lappedykkere, hættemåger og viber ved Brabrand Sø, 2005. - Århus Kommunes Naturforvaltning.

Holm, T. E. & Laursen, K. 2009. Experimental disturbance by walkers affects behaviour and territory density of nesting Black-tailed Godwit *Limosa limosa*. *Ibis* 151(1): 77-87.

Ingold, P., Kappeler, S. & Lehner, B. 1983. Zum Problem der Gefährdung der Vogelbestände an unseren Gewässern durch Erholung suchende Menschen. Der Einfluss der Spaziergänger; Fischer und Bootsfahrer auf das Brutgeschehen der Haubentaucher *Podiceps cristatus* am Grossen Mossee. Naturschutzinspektorat des Kantons Bern, Bericht 1982. - *Mitt. Natf. Ges. Bern.* NF 40: 57-61.

Keller, V. 1989. Variations in the Response of Great Crested Grebes *Podiceps cristatus* to Human Disturbance - A Sign of Adaptation? *Biol. Conserv.* 49:31-45.

Kirby, J., N. Davidson, N. Giles, M. Owen & C. Spray 2004: *Waterbirds & Wetland Recreation Handbook. A review of issues and management practice.* - Wildfowl & Wetlands Trust, Slimbridge, Gloucestershire.

Kjeldsen, J.P. 2008: Ynglefugle i Vejlerne. - *Dansk. Orn. Foren. Tidsskr.* 102: 1-238.

- Laursen, J.T. upubl. materiale. Odder og sejlads på Århus Å m.m. – Materiale udleveret af Århus Kommune. 2 sider.
- Laursen, K. 2013. Konsekvensvurdering af ændrede bestemmelser for færdsel på Arresøs beskyttede arter og naturtyper. Notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. Institut for Bioscience, Aarhus Universitet.
- Laursen, K., J. Kahlert & J. Frikke J. 2005: Factors affecting escape distance of staging waterbirds. – *Wildlife Biol.* 11: 13-19.
- Liles, G. 2003. Otter Breeding Sites. - Conservation and Management. *Conserving*
- Madsen, A.B. & Prang, A. 2001. Habitat factors and the presence or absence of otters *Lutra lutra* in Denmark. - *Acta Theriologica* 46: 171-179.
- Madsen, J. 1995. Impacts of disturbance on migratory waterfowl. *Ibis* 137 (suppl.) s67-s74.
- Madsen, J. 1998. Experimental refuges for migratory waterfowl in Danish wetlands. I. Baseline assessment of the disturbance effects of recreational activities. *Journal of Applied Ecology* 35: 386-397.
- Madsen, J. 1998a. Experimental refuges for migratory waterfowl in Danish wetlands. I. Baseline assessment of the disturbance effects of recreational activities. - *Journal of Applied Ecology* 35: 386-397.
- Madsen, J. 1998b. Experimental refuges for migratory waterfowl in Danish wetlands II. Tests of hunting disturbance effects. - *Journal of Applied Ecology* 35: 398-417.
- Mayhew, P. W. 1988. The daily energy intake of European Wigeon in winter. - *Ornis Scandinavica* 19: 217-223.
- Mikola, J., Miettinen, M., Lehikoinen, E. & Lehtila, K. 1994. The effects of disturbance caused by Boating on survival and behaviour of Velvet Scoter *Melanitta fusca* ducklings. - *Biological Conservation* 67: 119-124.
- Natura 2000 Rivers Conservation Techniques Series No. 5. - English Nature, Peterborough.
- Naturbasen 2016. Danmarks Nationale Artsportal <http://www.fugleognatur.dk>. Data anvendt med tilladelse.
- Naturstyrelsen 2014. Natura 2000-basisanalyse 2015-2021. Revideret udgave. Brabrand Sø med omgivelser Natura 2000-område nr. 233. Habitatområde 233. 31 s.
- Parr, D. 1974. The effect on wildfowl of sailing at Island Barn Reservoir. Surrey - Report 1973: 74-78.
- Ruddock, M. & Whitfield, D.P. 2007. A Review of Disturbance Distances in Selected Bird Species. - Report from Natural Research, Scottish Natural Heritage.

Smart, J. & Gill, J.A. 2003. Non-intertidal habitat use by shorebirds: a reflection of inadequate intertidal resources? *Biological Conservation* 111: 359-369.

Smit, C.J. & J.M. Visser 1993: Effects of disturbance on shorebirds: a summary of existing knowledge from the Dutch Wadden Sea and Delta area. Pp 6-19 i N. Davidson & P. Rothwell (eds.): *Disturbance to waterfowl on estuaries*. - Wader Study Group Bull. 68, Special Issue: 6-19.

Stillman, R.A. & Goss-Custard, J.D. 2002. Seasonal changes in response of oystercatchers *Haematopus ostralegus* to human disturbance. *Journal of Avian Biology* 33: 358-365.

Søgaard, B., Wind, P., Elmeros, M., Bladt, J., Mikkelsen, P., Wiberg-Larsen, P., Johansson, L.S., Jørgensen, A.G., Sveegaard, S & Teilmann, J. 2013. Overvågning af arter 2004-2011. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 240 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 50.

Tydeman, C.F. 1978. Gravel Pits as conservation areas for bird communities. - PhD thesis. Bedford College UK Biodiversity Action Group 2001.

White, G.J. 1993. An assessment of the wetlands resource of the Lee Valley Park with special reference to waterbirds. - Lee Valley Regional Park Authority, London.