

Faunistisk undersøgelse af Ørestadssøerne med henblik på økologisk tilstand og biodiversitet for smådyrsfaunaen

Dato: 17-10-2023



Rapporten er udarbejdet af Kim Pless-Schmidt & Line Skyum Ritto

AkvaKim I/S





AkvaKim I/S
Hermann Stillings Vej 43, 2. tv
8930 Randers NØ
CVR-nr.: 43759396
E-mail: akvakim@outlook.com

Indholdsfortegnelse

Baggrund	2
Undersøgelsesområde	2
Metode	3
Indsamling og vurdering af søernes fysiske forhold	3
Undersøgelse af smådyrsfaunaen i littoralzonen	3
Undersøgelse af smådyrsfauna i vandplanter	3
Oparbejdning samt artsbestemmelse af prøvematerialet	4
Estimering af søens økologiske tilstand (DLMI)	5
Resultat	6
Diskussion	6
Bemærkelsesværdig bille	7
Fremtidige studier af Ørestadsøen	8
Referencer	9
Appendix	10
Appendix 1: Artsliste over bredzoneprøverne	10
Appendix 2: Artsliste over vandplanteundersøgelser	13
Appendix 3: Samlet artsliste for Ørestadsøerne	15
Appendix 4: Skema over de fysiske forhold på undersøgelsesstationerne	18

Forside: Foto af en af delsøerne i Ørestadsøen. Foto af Kim Pless-Schmidt

Rapporten bedes citeres: Pless-Schmidt, Kim & Skyum Ritto, Line (2023). Faunistisk undersøgelse af Ørestadssøerne med henblik på økologisk tilstand og biodiversitet for smådyrsfaunaen for Ørestad Vandlaug og Rambøll.



AkvaKim I/S
Hermann Stillings Vej 43, 2. tv
8930 Randers NØ
CVR-nr.: 43759396
E-mail: akvakim@outlook.com

Baggrund

Ferskvand (især vandløb) er de biotoper, som har den største artsdiversitet pr. arealenhed i verden (Strayer & Dudgeon 2010), hvoraf ferske habitater udgør ca. 0,01% af den globale vandressource. Hvis man ser på overfladevand består ca. 87% af søer (herunder damme og vådområder), 11% af sumpe og 2% af vandløb (Shiklamonov 1993).

Søer er vigtige for biodiversiteten af akvatiske smådyr, da de danner anderledes habitater end andre typer af ferske vandmiljøer. Samtidig fungerer de som springbrætter til andre våde miljøer. Etableringen af sådanne områder kan derfor være med til at booste biodiversiteten i lokalområdet samt sikre stabile forekomster af smådyr, der kan bruges som kildepopulationer til andre våde miljøer.

Formålet med undersøgelsen af Ørestadsøerne er at tilegne sig viden omkring søens biodiversitet, men samtidig også dens økologiske tilstand. Undersøgelsen vil derfor være med til at etablere en grundviden om den eksisterende smådyrsfauna i efteråret samt give et indblik i dens tilstand for efteråret 2023.

Undersøgelsesområde

Ørestad søerne er beliggende i den sydlige del af Ørestad på Amager (Sjælland). Her består en større sammenhængende sø af fire delsøer. Søen er menneskeskabt, hvor størstedelen af den nordlige side består af en riparisk zone af beton. Den sydlige side er mere naturlig i udseende med graderet nedgang i søen. Søen er relativt lavvandet og har en maksimal dybde på cirka 1,9 meter.



Figur 1: Kort over Ørestadsøerne på Amager (Sjælland). De røde prikker indiker, hvor bredzoneprøverne blev taget.



Metode

Indsamling og vurdering af søernes fysiske forhold

Undersøgelse af smådyrsfaunaen i littoralzonen

Indsamlingen af smådyrsfaunaen i littoralzonen følger den tekniske anvisning "Bunddyr i bredzonen af søer version 2" skrevet af Jes Jessen Rasmussen & Peter Wiberg-Larsen.

Ved prøvetagningen udvælges fire områder i søen, hvor der skal undersøges for smådyrsfaunaen. Her skal man prøve at udvælge fire områder, der varierer i menneskelig påvirkning, hvor der også gerne må være områder uden dette. I denne undersøgelse blev den nordlige del udvalgt grundet forekomsten af store algesamlinger på bunden af søen samt littoralzonen i den sydlige del. I den nordlige del var søen ikke særlig påvirket af algebundmaterialet, og prøvetagning i disse områder ville medføre en mere velegnet prøve. Herudover må det antages, at de bundliggende døde alger har en indflydelse på smådyrsfaunaen grundet omsætningen af algerne (sænkning i iltniveau) samt algernes tekstur (slimet og svært at bevæge sig i).

Ved hver station blev et prøvelfelt på 25 meter bredt målt ud, hvor dybden af prøvelfeltet i følge teknisk anvisning maksimalt må være 75 cm. Inden for dette område bliver der først og fremmest vurderet de tilgængelige habitater (f.eks. rørskov, trævækst, sandbund, stenbund, makrofytter eller ej). Prøvetagningen ved hvert prøvelfelt skal vare 2 minutter, hvor disse minutter er ligeligt fordelt på antallet af habitater i det valgte felt. Prøvematerialet blev udvundet ved at ruske op i bunden med sin fod og bevæge nettet i 8-taller over stedet i et par få sekunder. Herefter blev der rusket et nyt sted i feltet. Ved endt prøvetagning blev materialet overført en spand og tilført ca. 70% ethanol.

Til sparkeprøven er der en supplerende pilleprøve. Pilleprøven bliver lavet ved at indsamle sten eller grene i området og pille dyr af disse. Dyrene der typisk findes i pilleprøven er de dyr, som ikke let giver slip fra bunden (f.eks. snegle, igler eller eksempelvis vårfluen *Tinodes waeneri*).

Ved hver station blev de fysiske parametre for søen vurderet for at sætte dette i relation med den fundne fauna. Vurderingen bliver baseret på bundens substrat (sten, grus, sand & mudder) samt dækningen af ægte vandplanter og dødt ved / større sten (over 30 cm) (Appendix 4).

Undersøgelse af smådyrsfauna i vandplanter

Til at supplere littoralzoneprøverne blev der også undersøgt for smådyrsfauna i vandplanterne i søerne med båd.

Oprindeligt skulle der være udtaget bundprøver med kajakrør fra båd, men dette viste sig at være umuligt grundet bundens relativ grove materiale bestående af sand, grus og sten. Samtidig var bunden tildækket af et tyk slimet algematerialet, som blev vurderet til at være relativ artsfattigt. Der blev derfor besluttet at den supplerende biodiversitetsundersøgelse blev foretaget i vandplanterne i stedet. Vandplanter er dertil også et favorabelt miljø for smådyr, da de tilbyder refugie, fødemuligheder samt opvæksthabitat.

Der blev undersøgt fem vandplantesamlinger i hver delsø. I hver vandplantesamling blev der ført et net med en maske størrelse på 500 µm igennem vandplanter i ca. 20 sekunder pr. vandplantesamling. I alt blev der undersøgt i 100 sekunder "net i vand" tid igennem vandplanterne i hver delsø. Ved endt prøvetagning blev materialet overført en spand og tilført ca. 70% ethanol.



Oparbejdning samt artsbestemmelse af prøvematerialet

Ved hjemkomst blev prøverne udsorteret ved at hælde materialet over i en 500 µm si, hvor prøvematerialet blev skyllet fri for sprit. Herefter blev det overført til en fotobakke og inddelt i mindre portioner (Sup-sampling). Sup-sampling gør oparbejdning af prøverne nemmere og hurtigere ved, at man estimerer antallet af individer inden for en art, som er hyppige (f.eks. vandlopper, dafnier, døgnfluer & dansemyg). Der blev talt minimum 50 individer inden for en taxa, hvor der efter dette ikke blev taget flere individer fra i næstkommende sup-sampling. Alt prøvemateriale blev gennem-tjekket for andre arter. Artsbestemmelsen af smådyrene for søerne følger den tekniske anvisning: "Bunddyr i bredzonen af søer version 2", som er udarbejdet af Jes Jessen Rasmussen og Peter Wiberg-Larsen (Se tabel 6.2). Trods tabel 6.2 opsætter gode rammer for artsbestemmelsen af smådyr, har vi artsbestemt forskellige fluelarver (Diptera) yderligere end tabellen. Vi har også inkluderet småkrebse, da disse er gode indikatorer på næringsniveauet i vådområderne. Ved at inkludere disse fås det bedste indblik i økosystemet.

6.2 Bestemmelsesniveau for makroinvertebrater ved undersøgelse i søers bredzone

Faunagruppe	Bestemmelses-niveau
Fimreorme	Art
Børsteorme	Familie
Igler	Art
Vandmider	(+)
Småkrebsdyr: Ostracoda, Cladocera, Copepoda	Indgår ikke
Krebsdyr (storkrebs)	Art
Døgnfluer	Art
Slørvinger	Art
Guldsmede	Art
Vandtæger	Art
Biller - voksne	Art
Biller: Elmidae - larver	Art
Biller: Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Hydraenidae, Hydrophilidae, Donaciinae, Curculionidae - larver	Familie
Dovenfluer	Art
Vårfluer	Art
Glansmyg	Art
Stankelben	Slægt
Dansemyg	Underfamilie
Øvrige Diptera	Familie
Snegle	Art
Muslinger	Art/slægt ¹

¹ *Pisidium* kun til slægt



Estimering af søens økologiske tilstand (DLMI)

For at kunne estimere søens økologiske tilstand er Dansk Littoralzone Makroinvertebrat Indeks (DLMI) brugt. DLMI består af flere indices, og er beskrevet ved:

$$DLMI = (ASPT + H_1 + EPTCBO + \%COP)/4$$

hvor ASPT er et indeks udviklet i UK til vurdering af økologisk tilstand i vandløb, H_1 (Hill's 1) er defineret som $\exp(\text{Shannon-Wiener Indeks})$ (et matematisk udtryk for diversitet), EPTCBO er antallet af taksonomiske grupper af døgnfluer (Ephemeroptera), slørvinger (Plecoptera), vårfluer (Trichoptera), biller (Coleoptera), muslinger (Bivalvia) og guldsmede (Odonata), og %COP er den relative hyppighed af biller, guldsmede og slørvinger.¹

Hvert indices bliver udregnet for hver sparkeprøve. Herefter skal de omregnes til en EQR-værdi. Dette gøres ved hjælp af følgende formel:

$$EQR = \frac{\text{Bregnet værdi} - \text{nedre ankerpunkt}}{\text{øvre ankerpunkt} - \text{nedre ankerpunkt}}$$

Ankerpunkterne for de forskellige indices er oplyst i tabel 3.2 fra rapport "Revised Danish Macroinvertebrate Index for Lakes":

Table 3.2. Anchor points used to scale relevant metrics to EQR values in the present study and in the CB-GIG intercalibration exercise* according to Böhmer et al. (2014), respectively. # No CB-GIG data available. **Note that these values are erroneously switched in Böhmer et al. (2014).

Anchor points	ASPT	Hill (H_1)	CEP taxa	%COP taxa	EPTCBO taxa	%ETO taxa	%Lithophile taxa
Upper (present study)	5.8	19.4	9	11.0	21.0	59.1	24.3
Upper (CB-GIG)*	5.5	#	#	#	20.1	48.1	25.1**
Lower (present study)	3.5	3.7	1	0.0	4	1.4	0.1
Lower (CG-GIG)*	3.6	#	#	#	2.8	9.8	8.7**

Ved endt udregning vil man få et tal imellem 0 - 1, hvor 0 beskriver dårlig økologisk kvalitet og 1 beskriver høj økologisk kvalitet. I nedenstående tabel står forkortelserne for følgende: H (Høj), G (God), M (Moderat), R (Ringe) & D (Dårlig).

Grænse	H/G	G/M	M/R	R/D
DLMI _{EQR} *	0,77	0,55	0,36	0,18

*EQR – Ecological Quality Ratio

¹ Dette stykke er kopieret fra rapporten "Revideret makroinvertebratindex (DLMI) til danske søer"



AkvaKim I/S
Hermann Stillings Vej 43, 2. tv
8930 Randers NØ
CVR-nr.: 43759396
E-mail: akvakim@outlook.com

Resultat

I undersøgelsen af bredzonen blev der i alt fundet 48 taxa (Appendix 1) og i vandplanteundersøgelsen blev der fundet 34 taxa (Appendix 2). I alt blev der fundet 58 forskellige taxa totalt i Ørestadsøerne (Appendix 3), hvor 26 af taxa'erne ikke blev fundet i vandplanteundersøgelsen og 10 af taxa'erne ikke blev fundet i bredzoneprøverne.

Den økologiske tilstand for Ørestadsøerne (DLMI) blev estimeret til at være:

$$DLMI_{EQR} = 0,21$$

Værdien udtrykker, at Ørestadsøerne er i Ringe/Dårlig økologisk tilstand.

Diskussion

Trods at Ørestadsøerne understøtter op til 58 forskellige arter af smådyr, bliver den stadig vurderet Ringe/dårlig. Selvom artslisten er relativ stor, så er der få af de bestemte arter, som har en indflydelse på DLMI-værdien. Her er der tale om f.eks. småkrebsene (entomostraca), som er helt udelukket fra de indices som bruges. Hertil vil vandmider (Hydracarina) og dansemyggene (Chironomidae) blive puljet i meget mindre grupper, som har en indflydelse på primært H_1 og %COP-værdierne. De grupper som har stor indflydelse på DLMI-værdien er primært Døgnfluer (Ephemeroptera), Vårfluer (Trichoptera), Slørvinger (Plecoptera), Guldsmede (Odonata), Biller (Coleoptera) og bløddyr som muslinger (Bivalvia) og snegle (Gastropoda). I sparkeprøverne blev der ikke fundet biller eller slørvinger, trods at der blev fundet biller i vandplanteundersøgelserne.

Tilstanden i Ørestadsøerne må formodentligt skyldes mængden af algeslam, som har plaget søen i år. Slammet er svært omsætteligt for smådyrene, og dertil bliver der brugt ilt ved omsætningen af dette fra bakterierne. Hvis der tages hånd om slammet, så må det forventeligt have en positiv effekt på søen. Dertil skal det sikres, at næringsudledningen fra de nærtliggende kanaler er minimal.

Et andet virkemiddel som kan være fordelagtigt at bruge i søen er dødt ved. Søen kunne have stor gavn af at få udlagt træstykker, som dyrene kan bruge som skjulested. I søen blev der fundet et langt stykke plastik fyldt med dyr som f.eks. vårfluer, igler og vandbænkebider. Denne fauna vil have mere gavn af et mere naturligt materiale, som de får mere ud af. Søen har en mangel på større materiale, som dyrene bedre kan udnytte end f.eks. grus, som søen er domineret af i den sydlige side. Dødt ved er velegnet til dette, da dyrene kan bruge det døde ved som en 3D-struktur. Nogle smådyr lever af selve det dødt ved, men det tjener også til fødesøgning samt skjul for og fra andre smådyrgrupper.



Bemærkelsesværdig bille

Ørestadsøen rummer en stor biomasse af den ægte vandplante Tusindblad (*Myriophyllum*), som er et velegnet skjulested for smådyr, men samtidig også et sted, hvor smådyrene kan søge føde. I prøvetagning 1 og 3 i planteundersøgelsen blev snudebillen *Bagous longitarsis* fundet. Arten er specialist på tusindblad, og er samtidig vurderet VU (Sårbar) i følge den danske Rødliste (2019). Indtil videre er der i den offentlige database Naturbasen fund fra Terkelskov (Allerød - 2021) og Dybesø (Odsherred - 1994 & 1997). Der foreligger ingen fund på arter.dk, Inaturalist.com eller Bille Atlas i nyere tid. Ifølge Rødlisten (2019) har den historisk været udbredt på 13 lokaliteter, men i nyere tid må dette tilskrives til blot 5 (nu 6). Arten skønnes, trods sin sjældenhed, ikke til at være i tilbagegang samt at populationerne virker relativt stabile. Derfor er dette fund relevant for viden omkring billefaunaen inden for denne art i Danmark. Samtidig er fundet af denne bille relevant i forhold til den videre forvaltning af søen, hvor det vil være fordelagtigt at bevare Tusindbladet og dermed passe på populationen af den sjældne *Bagous longitarsis*.



Figur 2: Snudebillen *Bagous longitarsis*. Arten er knyttet til tusindblad (*Myriophyllum*) og vurderet sårbar (VU) på Rødlisten (2019). Foto af Johan Kjær Prehn.



AkvaKim I/S
Hermann Stillings Vej 43, 2. tv
8930 Randers NØ
CVR-nr.: 43759396
E-mail: akvakim@outlook.com

Fremtidige studier af Ørestadsøen

Grundet Ørestadsøens økologiske tilstand vil det være fordelagtigt med gentagende overvågning af søens fauna for at holde øje med ændringer i den økologiske tilstand. Herudover har der været tale om oprensning af søens bund for algeslam, og dette vil have en betydning for og indflydelse på smådyrene. Derfor vil det være fordelagtigt at undersøge effekten af dette - både før og efter.

Herudover har denne undersøgelse blot dækket én sæson på et år. Hvis der ønskes en fuld beskrivelse af søens biodiversitet med henblik på smådyr, er det nødvendigt at lave en undersøgelse både forår (april/maj) og efteråret (september/oktober). Der kan være stor udveksling i artssammensætningen samtidig med, at mange af guldsmedene samt vandtægerne vil være større og nemmere at artsbestemme i foråret. Herudover er der også mulighed for, at der vil kunne findes flere arter af vårfluer, da disse flyver lidt senere i foråret.



AkvaKim I/S
Hermann Stillings Vej 43, 2. tv
8930 Randers NØ
CVR-nr.: 43759396
E-mail: akvakim@outlook.com

Referencer

Gønget, Hans, Bagous longitarsis, Rødlisten (2019)

<https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=4099>

Rasmussen, Jes Jessen & Wiberg-Larsen, Peter (2019), Bunddyr i Bredzonen af søer version 2.0.

Shiklomanov, L.A. (1993) World Freshwater Resources. In: Gleick, P.H., Ed., Water in Crisis: A Guide to World's Freshwater Resources, Oxford University Press, New York, 13-24.

Strayer DL, Dudgeon D (2010) Freshwater biodiversity conservation: recent progress and future challenges. J North Am Benthol Soc 29:344–358. doi: 10.1899/08-171.1

Wiberg-Larsen, P. 2020. Revideret makroinvertebrat indeks (DLMI) til danske søer. Bidrag til godkendelsesprocedure for det nationale indeks ved ECOSTAT. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 18 s. - – Fagligt notat nr. 2020|45

https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notatet_2020/N2020_45.pdf

Wiberg-Larsen, P. & Rasmussen, J.J. 2020. Revised Danish macroinvertebrate index for lakes - a method to assess ecological quality. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 42 pp. Scientific Report No. 373. <http://dce2.au.dk/pub/SR373.pdf>



Appendix

Appendix 1: Artsliste over bredzoneprøverne

Appendix 1: Artstabel over fundne arter i bredzoneprøverne i Ørestad søerne. Hvis en art ikke er forekommet i en prøve vil kassen være markeret med "-". Artslisten er opdelt taksonomisk - Dette vil sige fra mest primitive til mest avanceret dyr.

Videnskabeligt navn	Ørestad Sø - 1		Ørestad Sø - 2		Ørestad Sø - 3		Ørestad Sø - 4	
	Spark	Pille	Spark	Pille	Spark	Pille	Spark	Pille
Hydrozoa (Nældecelledyr)								
<i>Hydra sp.</i>	-	-	-	-	-	-	1	0
Gastropoda (Snegle)								
Familie: Mosesnegle (Lymnaeidae)								
<i>Ampullaceana balthica</i>	-	-	-	-	0	1	-	-
Familie: Blæresnegle (Physidae)								
<i>Physella acuta</i>	-	-	-	-	1	0	0	1
Familie: Skivesnegle (Planorbidae)								
<i>Gyraulus albus</i>	8	1	8	0	2	1	18	0
<i>Gyraulus crista</i>	-	-	-	-	-	-	1	0
Familie: Muddersnegle (Tateidae)								
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	4	0	3	0	-	-	1	0
Bivalvia (Muslinger)								
<i>Euglesa (Pisidium) sp.</i>	-	-	1	0	-	-	-	-
Hirudinea (Iglar)								
Familie: Bruskgigler (Glossiphoniidae)								
<i>Helobdella stagnalis</i>	-	-	-	-	1	0	-	-
<i>Hemiclepsis marginata</i>	-	-	-	-	0	2	-	-
Familie: Fiskeigler (Piscicolidae)								
<i>Piscicola geometra</i>	-	-	-	-	0	1	1	0
Oligochaeta (Orme)								
Naidinae indet.	-	-	2	0	1	0	2	0
Tubificinae indet.	1	0	21	0	8	0	14	0
Hydracarina / Hydrachnidia (Vandmider)								
<i>Arrenurus sp.</i>	4	0	-	-	-	-	6	0
<i>Hydrachna sp.</i>	5	1	0	1	1	3	7	2
<i>Piona sp.</i>	3	0	-	-	4	0	16	0
<i>Unionicola ypsilophora</i>	4	0	5	0	4	0	10	0
Entomostraca (Småkrebs)								
Gruppe: Cladocera (Dafnier)								
<i>Daphnia magna</i>	-	-	-	-	-	-	5	0
<i>Eurycercus lamellatus</i>	12	0	-	-	2	0	41	0
<i>Simocephalus sp.</i>	5	0	-	-	1	0	78	0
Gruppe: Copepoda (Vandlopper)								
Copepoda indet.	3	0	4	0	4	0	86	0
Gruppe: Ostracoda (Muslingekrebs)								
<i>Herpetocypris reptans</i>	14	0	41	0	37	0	36	0



Malacostraca (Storkrebs)								
<i>Asellus aquaticus</i>	2	1	2	1	3	3	0	1
<i>Proasellus coxalis</i>	-	-	-	-	1	0	-	-
Ephemeroptera (Døgnfluer)								
Familie: Fiskedøgnfluer (Baetidae)								
<i>Cloeon sp.</i>	20	0	26	0	0	1	11	0
Familie: Dværøgnfluer (Caenidae)								
<i>Caenis luctuosa</i>	157	1	1.208	2	1.576	2	824	1
Odonata (Guldsmede)								
Gruppe: Ægte Guldsmede (Anisoptera)								
<i>Anax sp.</i>	-	-	-	-	0	1	-	-
Libellulidae indet.	1	0	1	0	2	0	1	0
<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	1	0	2	0	0	1
Gruppe: Vandnymfer (Zygoptera)								
<i>Coenagrionidae indet.</i>	6	1	1	0	0	1	1	0
Heteroptera (Vandtæger)								
<i>Cymatia coleoptrata</i>	-	-	-	-	0	1	-	-
<i>Micronecta sp.</i>	1	0	-	-	1	0	34	0
Trichoptera (Vårfluer)								
Familie: Dværøgnfluer (Hydroptilidae)								
<i>Orthotrichia sp.</i>	1	1	-	-	-	-	1	6
<i>Oxyethira flavicornis</i>	-	-	-	-	-	-	2	0
Familie: Svømmevårfluer (Leptoceridae)								
<i>Athripsodes aterrimus</i>	2	0	-	-	-	-	-	-
<i>Athripsodes cinereus</i>	-	-	1	0	3	0	-	-
<i>Athripsodes sp.</i>	-	-	1	0	-	-	0	1
<i>Mystacides nigra</i>	-	-	1	0	-	-	1	0
<i>Mystacides sp.</i>	-	-	-	-	1	0	-	-
Familie: Trumpet/Rørbyggende vårfluer (Polycentropodidae)								
<i>Cyrnus crenaticornis</i>	25	1	8	5	13	4	45	3
Familie: Psychomyiidae								
<i>Tinodes waeneri</i>	-	-	1	1	1	0	0	1
Diptera (Fluer og myg)								
Familie: Mitter (Ceratopogonidae)								
<i>Bezzia gr.</i>	1	0	-	-	-	-	-	-
Familie: Dansemyg (Chironomidae)								
<i>Abblasmyia sp.</i>	2	0	6	0	3	0	3	0
Chironomini indet. (Rød-art)	1	0	5	0	5	0	3	1
Chironomini indet. (Lange anten.)	-	-	-	-	1	0	4	0
<i>Cricotopus sp.</i>	2	1	0	1	-	-	1	0
<i>Microtendipes pedellus agg.</i>	-	-	1	0	-	-	-	-
<i>Parachironomus arcuatus gr.</i>	-	-	-	-	-	-	0	1
<i>Polypedilum nubeculosum</i>	-	-	-	-	-	-	1	0
<i>Procladius sp.</i>	-	-	4	0	6	0	-	-
<i>Psectrocladius sp.</i>	1	0	4	0	4	0	2	0



AkvaKim I/S
Hermann Stillings Vej 43, 2. tv
8930 Randers NØ
CVR-nr.: 43759396
E-mail: akvakim@outlook.com

<i>Pseudochironomus prasinatus</i>	-	-	1	0	1	0	0	1
------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---



Appendix 2: Artsliste over vandplanteundersøgelser

Appendix 2: Artstabel over fundne arter i vandplanteundersøgelserne i Ørestad søerne. Hvis en art ikke er forekommet i en prøve vil kassen være markeret med "-". Artslisten er opdelt taksonomisk - Dette vil sige fra mest primitive til mest avanceret dyr.

	Ørestad Sø - 1	Ørestad Sø - 2	Ørestad Sø - 3	Ørestad Sø - 4
Gastropoda (Snegle)				
Familie: Mosesnegle (Lymnaeidae)				
<i>Lymnaea stagnalis</i>	-	-	-	1
Familie: Blæresnegle (Physidae)				
<i>Physella acuta</i>	5	2	4	6
Familie: Skivesnegle (Planorbidae)				
<i>Gyraulus albus</i>	208	5	11	3
Hirudinea (Igler)				
<i>Piscicola geometra</i>	-	-	-	1
Oligochaeta (Børsteorme)				
Naidinae indet.	1	-	-	-
Hydracarina (Vandmider)				
<i>Arrenurus sp.</i>	1	-	-	-
<i>Hydrachna sp.</i>	82	12	8	14
Hydracarina indet. (3-acetebula)	1	3	2	4
Hydracarina indet. (Uidentificer)	-	1	-	-
<i>Unionicola ypsilophora</i>	1	-	-	-
Entomostraca (Småkrebs)				
Gruppe: Arguloidea (Karpelus)				
<i>Argulus foliaceus</i>	-	1	-	-
Gruppe: Cladocera (Dafnier)				
Cladocera indet.	5	120	272	48
<i>Eurycerus lamellatus</i>	44	312	528	160
<i>Polyphemus pediculus</i>	-	-	-	16
<i>Simocephalus sp.</i>	4.448	3.216	2.304	1.248
Gruppe: Copepoda (Vandlopper)				
Copepoda indet.	144	2	10	21
Gruppe: Ostracoda (Muslingekrebs)				
<i>Herpetocypris reptans</i>	-	5	1	10
Ephemeroptera (Døgnfluer)				
Familie: Fiskedøgnfluer (Baetidae)				
<i>Cloeon sp.</i>	272	100	81	50
Familie: Dværgdøgnfluer (Caenidae)				
<i>Caenis luctuosa</i>	18	3	1	-
Odonata (Guldsmede)				
Gruppe: Ægte Guldsmede (Anisoptera)				
Libellulidae indet.	-	5	1	1
Gruppe: Vandnymfer (Zygoptera)				
<i>Coenagrionidae indet.</i>	46	12	15	8
Heteroptera (Vandtæger)				



AkvaKim I/S
 Hermann Stillings Vej 43, 2. tv
 8930 Randers NØ
 CVR-nr.: 43759396
 E-mail: akvakim@outlook.com

Cymatia coleoptrata	1	-	-	-
Coleoptera (Biller)				
Familie: Snudebiller (Curculionidae)				
Bagous longitarsis	1	-	1	-
Familie: Vandtrædere (Halplidae)				
Halplus confinis	-	-	-	1
Trichoptera (Vårfluer)				
Familie: Dværgvårfluer (Hydroptilidae)				
<i>Oxyethira flavicornis</i>	-	-	1	-
Familie: Svømmevårfluer (Leptoceridae)				
Athripsodes sp.	-	-	1	-
Leptocerus tineiformis	1	-	-	1
Familie: Trumpet/Rørbyggende vårfluer (Polycentropodidae)				
Cyrnus crenaticornis	94	144	102	117
Familie: Psychomyiidae				
Tinodes waeneri	1	-	-	-
Diptera (Fluer og myg)				
Familie: Dansemyg (Chironomidae)				
<i>Abblasmyia</i> sp.	26	21	13	15
Chironomini indet.	-	-	-	1
<i>Chironomus plumosus</i>	1	-	-	-
<i>Cricotopus</i> sp.	5	2	3	1
Parachironomus arcuatus gr.	1	-	1	-
Psectrocladius sp.	28	33	46	21



Appendix 3: Samlet artsliste for Ørestadsøerne

Artstabel over fundne arter i Ørestadsøerne. Hvis en art ikke er forekommet i en prøve vil kassen være markeret med "-", hvis arten forekommer er det markeret med "X", og hvis arten ikke er fundet i typen af undersøgelsen er det markeret med "%". Artslisten er opdelt taksonomisk - Dette vil sige fra mest primitive til mest avanceret dyr.

Videnskabeligt navn	Ørestad Sø - 1		Ørestad Sø - 2		Ørestad Sø - 3		Ørestad Sø - 4	
	Spark	Plante	Spark	Plante	Spark	Plante	Spark	Plante
Hydrozoa (Nældecelledyr)								
<i>Hydra sp.</i>	-	%	-	%	-	%	X	%
Gastropoda (Snegle)								
Familie: Mosesnegle (Lymnaeidae)								
<i>Ampullaceana balthica</i>	-	%	-	%	X	%	-	%
<i>Lymnaea stagnalis</i>	%	-	%	-	%	-	%	X
Familie: Blæresnegle (Physidae)								
<i>Physella acuta</i>	-	X	-	X	X	X	X	X
Familie: Skivesnegle (Planorbidae)								
<i>Gyraulus albus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Gyraulus crista</i>	-	%	-	%	-	%	X	%
Familie: Muddersnegle (Tateidae)								
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	X	%	X	%	-	%	X	%
Bivalvia (Muslinger)								
<i>Euglesa (Pisidium) sp.</i>	-	%	X	%	-	%	-	%
Hirudinea (Iglar)								
Familie: Bruskiangler (Glossiphoniidae)								
<i>Helobdella stagnalis</i>	-	%	-	%	X	%	-	%
<i>Hemiclepsis marginata</i>	-	%	-	%	X	%	-	%
Familie: Fiskeigler (Piscicolidae)								
<i>Piscicola geometra</i>	-	-	-	-	X	-	X	X
Oligochaeta (Orme)								
Naidinae indet.	-	X	X	-	X	-	X	-
Tubificinae indet.	X	%	X	%	X	%	X	%
Hydracarina / Hydrachnidia (Vandmider)								
<i>Arrenurus sp.</i>	X	X	-	-	-	-	X	-
<i>Hydrachna sp.</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
Hydracarina indet. (3-acetebula)	%	X	%	X	%	X	%	X
Hydracarina indet. (Uidentificeret)	%	-	%	X	%	-	%	-
<i>Piona sp.</i>	X	%	-	%	X	%	X	%
<i>Unionicola ypsilophora</i>	X	X	X	-	X	-	X	-
Entomostraca (Småkrebs)								
Gruppe: Arguloidea (Karpelus)								
<i>Argulus foliaceus</i>	%	-	%	X	%	-	%	-
Gruppe: Cladocera (Dafnier)								
<i>Cladocera indet.</i>	%	X	%	X	%	X	%	X
<i>Daphnia magna</i>	-	%	-	%	-	%	X	%



<i>Eurycercus lamellatus</i>	X	X	-	X	X	X	X	X
<i>Polyphemus pediculus</i>	%	-	%	-	%	-	%	X
<i>Simocephalus sp.</i>	X	X	-	X	X	X	X	X
Gruppe: Copepoda (Vandlopper)								
Copepoda indet.	X	X	X	X	X	X	X	X
Gruppe: Ostracoda (Muslingekrebs)								
<i>Herpetocypris reptans</i>	X	-	X	X	X	X	X	X
Malacostraca (Storkrebs)								
<i>Asellus aquaticus</i>	X	%	X	%	X	%	X	%
<i>Proasellus coxalis</i>	-	%	-	%	X	%	-	%
Ephemeroptera (Døgnfluer)								
Familie: Fiskedøgnfluer (Baetidae)								
<i>Cloeon sp.</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
Familie: Dværge-døgnfluer (Caenidae)								
<i>Caenis luctuosa</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
Odonata (Guldsmede)								
Gruppe: Ægte Guldsmede (Anisoptera)								
<i>Anax sp.</i>	-	%	-	%	X	%	-	%
Libellulidae indet.	X	-	X	X	X	X	X	X
<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	%	X	%	X	%	X	%
Gruppe: Vandnymfer (Zygoptera)								
<i>Coenagrionidae indet.</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
Heteroptera (Vandtæger)								
<i>Cymatia coleoptrata</i>	-	X	-	-	X	-	-	-
<i>Micronecta sp.</i>	X	%	-	%	X	%	X	%
Coleoptera (Biller)								
Familie: Snudebiller (Curculionidae)								
<i>Bagous longitarsis</i>	%	X	%	-	%	X	%	-
Familie: Vandtrædere (Halipilidae)								
<i>Halipilus confinis</i>	%	-	%	-	%	-	%	X
Trichoptera (Vårfluer)								
Familie: Dværgevårfluer (Hydroptilidae)								
<i>Orthotrichia sp.</i>	X	%	-	%	-	%	X	%
<i>Oxyethira flavicornis</i>	-	-	-	-	-	X	X	-
Familie: Svømmevårfluer (Leptoceridae)								
<i>Athripsodes aterrimus</i>	X	%	-	%	-	%	-	%
<i>Athripsodes cinereus</i>	-	%	X	%	X	%	-	%
<i>Athripsodes sp.</i>	-	-	X	-	-	X	X	-
<i>Leptocerus tineiformis</i>	%	X	%	-	%	-	%	X
<i>Mystacides nigra</i>	-	%	X	%	-	%	X	%
<i>Mystacides sp.</i>	-	%	-	%	X	%	-	%
Familie: Trumpet/Rørbyggende vårfluer (Polycentropodidae)								
<i>Cyrnus crenaticornis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
Familie: Psychomyiidae								
<i>Tinodes waeneri</i>	X	-	X	-	X	-	X	-



AkvaKim I/S
 Hermann Stillings Vej 43, 2. tv
 8930 Randers NØ
 CVR-nr.: 43759396
 E-mail: akvakim@outlook.com

Diptera (Fluer og myg)								
Familie: Mitter (Ceratopogonidae)								
<i>Bezzia gr.</i>	X	%	-	%	-	%	-	%
Familie: Dansemyg (Chironomidae)								
<i>Abblasmyia sp.</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
Chironomini indet. (Rød-art)	X	%	X	%	X	%	X	%
Chironomini indet. (Lange anten.)	-	%	-	%	X	%	X	%
Chironomini indet. (For lille)	%	-	%	-	%	-	%	X
<i>Chironomus plumosus</i>	%	X	%	-	%	-	%	-
<i>Cricotopus sp.</i>	X	X	X	X	-	X	X	X
<i>Microtendipes pedellus agg.</i>	-	%	X	%	-	%	-	%
<i>Parachironomus arcuatus gr.</i>	-	X	-	-	-	X	X	-
<i>Polypedilum nubeculosum</i>	-	%	-	%	-	%	X	%
<i>Procladius sp.</i>	-	%	X	%	X	%	-	%
<i>Psectrocladius sp.</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pseudochironomus prasinatus</i>	-	%	X	%	X	%	X	%



Appendix 4: Skema over de fysiske forhold på undersøgelsesstationerne

6.1 Feltskema A – habitatoplysninger

Sønavn:		STOQ-nr.:	
Dato:		Prøvetagere:	

	Station 1	Station 2	Station 3	Station 4
UTM_X				
UTM_Y				
Vindeksponeret (ja/nej)	ja	ja	ja	ja
Habitater (0-6)	Skala: 0 (0%), 1 (>0-5%), 2 (>5-25%), 3 (>25-50%), 4 (>50-75%), 5 (>75-95%), 6 (>95-100%)			
Stenblokke (> 256 mm)	0	0	1	0
Sten (64-256 mm)	2	2	1	2
Grus (2-64 mm)	3	3	3	3
Sand (0,06-2 mm)	3	3	3	3
Silt (< 0,006 mm)	3	3	3	3
Tørv	0	0	0	0
Ler	0	0	0	0
Dødt ved (L: >50 cm, D: >4 cm)	0	0	0	0
Debris (kviste, blade mm.)	0	0	0	0
Trærødder (neddykkede)	0	0	0	0
Rørskovsvegetation	0	0	0	0
Flydebladsvegetation	0	0	0	0
Undervandsvegetation	0	0	0	0
Overhængende vegetation (grene som er <1 m over vandoverfladen)	0	0	0	0
Bemærkninger	meget slam/ organisk mæt.			