

Fiskebestanden

i

Københavns Havn

2009



Udarbejdet af Fiskeøkologisk Laboratorium i marts 2010.
Konsulenter: Stig Rostgaard, Thomas Thaarup Andersen & Helle Jerl Jensen

FISKEØKOLOGISK LABORATORIUM

1. Indholdsfortegnelse

1.	Indholdsfortegnelse	2
2.	Introduktion	3
	2.1 Baggrund og formål	3
	2.2 Lokalitetsbeskrivelse	3
2.	Metoder	7
3.	Resultater	12
	3.1 Den samlede fangst	12
	3.2 Artsindhold	14
	3.3 Fiskebestandens sammensætning	17
	3.4 Fiskebestandens størrelse	23
	3.5 Arternes status	25
4.	Vurderinger	33
	4.1 Fiskebestandens status	33
	4.2 Fiskebestandens regulering	33
5	Referencer	37

2. Introduktion

2.1 Baggrund og formål

Baggrund

Som resultat af en målrettet indsats er der gennem de senere år sket en markant bedring af vandkvaliteten i Københavns Havn. Det har på den baggrund været et ønske at få belyst om de forbedrede forhold også afspejler sig i havnens fiskebestand. I den forbindelse har Fiskeøkologisk Laboratorium for Københavns Kommune i 2009 gennemført en undersøgelse af fiskebestanden i Københavns Havn. Fiskefaunaen er tidligere undersøgt i 1994 ved fiskeri med garn og ruser. Senere er nævnte undersøgelse suppleret med observationer fra øØresunds Naturskoleö.

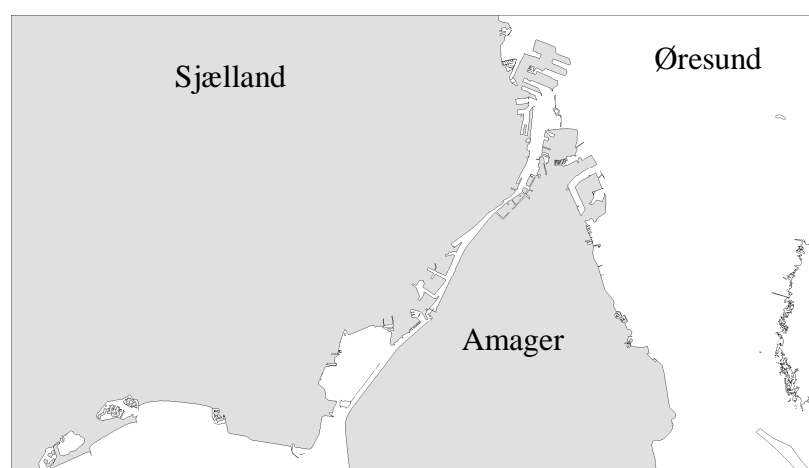
Formål

Formålet med nærværende undersøgelse har været at få belyst fiskefaunaens aktuelle karakter og arts sammensætning i Københavns Havn samt at sammenholde denne med de tidligere undersøgelser i havnen. Endvidere var det målet at beskrive fiskebestanden i Københavns Havn i et mere regionalt regi ved at sammenholde den med andre tilsvarende kystnære fiskeundersøgelser.

2.2 Lokalitetsbeskrivelse

Beliggenhed

Københavns Havn ligger som et ca. 12 km. langt stræde mellem Amager og Sjælland (fig. 1). I den nordlige ende er der via Kronløbet forbindelse til Øresund, mens den sydlige ende via Kalveboderne har forbindelse med Køge Bugt. Udover selve hovedløbet består havnen af en lang række sidebassiner og kanaler. Desuden regnes Svanemøllebugten med tilhørende havneområder som en del af Københavns Havn.



Figur 1. Oversigtskort, Københavns Havn.

Delområder

De befiskede områder udgjorde samlet ca. 900 ha, som ved denne undersøgelse opdeltes i fem delområder. Areal, maksimal- og middeldybder af de respektive områder fremgår af tabel 1.

- Svanemøllebugten* Undersøgelsens nordligst beliggende delområde, Svanemøllebugten, er lavvandet mod den vestlige kyst med øgende vanddybde mod den østligt beliggende sejlrende og kajanlæg.
- Yderhavnen* Yderhavnen består primært af dybe havnebassiner med spunsvægge mod land, men rummer også områderne Langeliniebugten og Refshalen ved Trekroner, hvor vanddybderne er fra 1 til 3 m, og hvor afgrænsningen mod land består af åbne, skrå stensætninger.
- Inderhavnen* Inderhavnen består overvejende af dybe havnebassiner med ensartede dybdeforhold samt bassiner og kanaler med mindre vanddybder. Afgrænsningen mod land består af spunsvægge, dog undtaget Søminegraven, Erdkehlgraven og Laboratoriegraven øst for Nyholm, Fredriksholm og Arsenaløen, hvor der er åbne stensætninger.
- Sydhavnen* I Sydhavnen er der foruden havnebassiner med moderat dybde også flere lavvandede områder med sten og betonfundamenter fra nedlagte anlæg. Afgrænsningerne mod land består i nogenlunde lige grad af spunsvægge og stensætninger.
- Kalveboderne* Kalveboderne er primært et lavvandet område med dybder fra 0 til 3 m, men med enkelte render med lidt større dybder. Afgrænsningen mod land består af naturlige kystliner og åbne stensætninger.

Tabel 1. Morfologiske forhold i Københavns Havn.

Område	Areal (ha)	Maksimal dybde ²⁾ (m)	Anslået middeldybde ³⁾ (m)
Svanemøllebugt	120	6,3	3,0
Yderhavn	160 ¹⁾	10,0	7,0
Inderhavn	110	8,5	6,0
Sydhavn	100	7,0	5,0
Kalveboder	420	4,2	2,0

1) Undtaget Kronløbsbassin og Orientbassin. 2) Ifølge søkort 134, KMS, maj 2009. 3) Anslået ud fra data i søkort 134, KMS, maj 2009.

- Salinitet og ilt* Saliniteten i Københavns Havn varierer afhængigt af indstrømningen af saltvand fra Øresund og tilførslen af mere ferskt vand fra Køge Bugt. Strømretningen og hastigheden i Københavns Havn er bestemt af vandstand og strømforhold i henholdsvis Øresund og Køge Bugt, som kan variere meget. Generelt er der en aftagende saltgradient fra nord mod syd med ca. 12 ‰ i overfladen og 16 ‰ i bundvandet som sommermiddel i Yderhavnen mens saliniteten i Kalveboderne ligger på omkring 10 ‰ i overfladen og 11 ‰ i bundvandet /1/. Til sammenligning er den gennemsnitlige salinitet over sommeren i den åbne del af Øresund ved Ven omkring 34 ‰ i bundvandet og 12 ‰ i overfladen
- Under feltarbejdet var saliniteten i Yderhavnen henholdsvis i overfladen og i bundvandet 18 ‰ og 20 ‰, i Inderhavnen 17 ‰ og 19 ‰, i Sydhavnen 15 ‰ og 20 ‰ og i Kalveboderne 13 ‰ og 16 ‰ (tab.2). De målte værdier ligger alle lidt over de tidligere registrerede sommermiddelværdier.

Generelt forventes det ikke, at iltindholdet i bundvandet i Københavns Havn antager kritisk lave værdier. På de to overvågningsstationer i Yderhavnen og Kalveboderne er der således ikke registreret iltværdier i bundvandet under 4 mg/l. /1/.

Table 2. Salinitet og næringsstof i Københavns Havn.

Område	Salinitet ¹⁾ (‰)		Næringsstof ²⁾ (µg/l)	
	Overflade	Bund	Fosfor	Kvælstof
Svanemøllebugt	-	-	-	-
Yderhavn	18,1	19,8	25	290
Inderhavn	16,7	19,4	30	400
Sydhavn	15,1	19,6	-	-
Kalveboder	13,2	15,9	35	420

1) Målt i forbindelse med garnsætning ved denne undersøgelse. 2) STOQ, ca. værdier fra perioden 1990 til 2009.

Bundforhold

Substratet i havneområderne består primært af sand, siltet sand og marin gytje, men også stedvist af hårdt substrat som beton, sten og spunsvægge. Sedimentet er mest sandet i den nordlige del af havnen, mens sedimentet længere sydpå er mere finkornet og med et højere indhold af organisk materiale /3/. I Svanemøllebugten og i Kalveboderne er der enkelte spredte sten frit på bunden eller små rev, mens der i de centrale havneområder er forskellige faste substrater som beton, træ og spunsvægge. Beton og andet fast substrat kan sammen stensætninger og spunsvægge, der omkredser det meste af havnen, fungere som en slags kunstigt rev, der med sit hårde substrat bidrager med levesteder for alger og epifauna.

Næringsbelastning

Den mest betydende vandtilførsel i Københavns Havn udgøres af vandudvekslingen mellem havnen og henholdsvis Øresund og Køge Bugt. Udover vandskiftet med Øresund er der endvidere enkelte ferskvandstilløb til havnen. I Svanemøllebugten udmunder Lersøgrøften, Yderhavnen modtager tilløb fra Kastelgraven, som afvander de indre søer i København, og Sydhavnen modtager ferskvand fra Nordre Landkanal. Det største ferskvandstilløb til Københavns Havn sker i Kalveboderne, hvor Damhusåen udmunder. Ud over disse tilløb er der en række mindre, spredte udløb fra overflader rundt om i området.

I den nordlige del af havnen var kvælstofindholdet i vandet i sommeren 2006 omkring 290 g/l, mens det i Kalveboderne var omkring 420 g/l. I perioden fra 1993 til 2006 er der sket en reduktion i kvælstofindholdet i havnevandet /1/. Fosforkoncentrationen i den nordlige del af havnen var i 2006 omkring 25 g/l, mens den i Kalveboderne var ca. 35 g/l. Ligesom for kvælstof er der sket et fald i fosforindholdet i havnevandet i perioden fra 1993 til 2006 /1/. Generelt ligger næringsværdierne i Københavns Havn en smule højere end i Øresund og Køge Bugt, hvilket indikerer, at der sker en tilførsel af næring fra tilløbene og fra andre aktiviteter i havnen.

Sigtdybde

Sigtdybden over sommeren i den nordlige del af havnen har været stigende gennem de senere år fra et niveau omkring 3,5 m i 1993 til et niveau omkring 5 m i 2005 og 2006 /1/. I Kalveboderne var sommersigtdybden i 2007 omkring 3,5 m, hvilket svarer til sigt til bunden.

Vegetation

I perioden fra 2003 til 2008 er der sket en fremgang i udbredelsen af blomsterplanter i havnen, og dybdeudbredelsen er forbedret med ca. 1 m /2/. Ålegræs dominerede vegetationen i havnens nordlige og centrale dele i 2008, dog med undtagelse af bassinerne øst for Holmen, hvor børstebladet vandaks og langstilket havgræs forekom talrigt /2/. Ålegræs blev registreret med en maksimal dybdeudbredelse på knap 8 m. Tætheden af blomsterplanterne var generelt høj (20 ó 60% dækning) i de fire nordligste delområder, mens den var noget lavere i Kalveboderne /2/. Vandaks og havgræs dominerede i Sydhavnen og i Kalveboderne, mens stor vandkrans forekom nogle steder i Sydhavnen og enkelte steder i kanalerne i Inderhavnen. Løstliggende alger var talrigt forekommende mange steder i Københavns Havn i 2008, dog ikke i Kalveboderne. Fastsiddende alger forekom sparsomt i alle dele af undersøgelsesområdet, hovedsageligt på lavt vand på stensætninger eller spunsvægge.



Ålegræs på ankeret ved garn i Svanemøllebugten, 2009 (Foto: FØL).

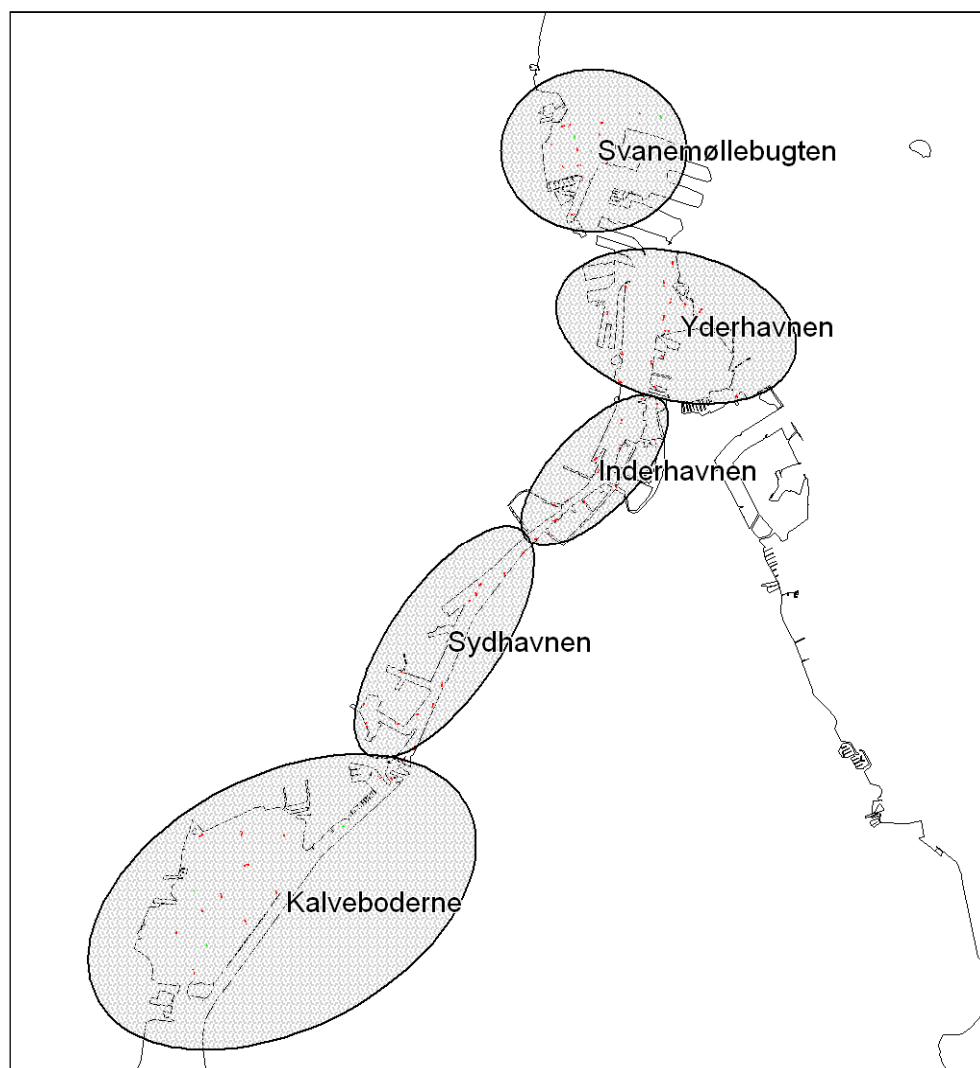
Bunddyr

Bundfaunaen i Københavns Havn er senest blevet undersøgt i 2003 /3/. Bundfaunaen er relativt arts- og individrig og består overvejende af arter der også findes på lavt vand i Øresund mod nord og Køge Bugt mod syd. Antalsmæssigt domineres bundfaunaen af snegle (59%), muslinger (19%) og krebsdyr (12%). Generelt har Havnen en rimelig varieret og meget individrig bundfauna med en høj biomasse. Individrigdom og biomasse øges fra Nordhavnen til Sydhavnen, men overordnet har bundfaunaen en ensartet struktur i disse områder af havnen. I de lavvandede sidekanaler adskiller faunaen sig fra faunaen i selve havnebassinet ved forekomst af enkelte arter som ellers ikke ses så hyppigt /3/.

2. Metoder

Feltarbejde

Fiskeriet fandt sted i dagene 31. august - 11. september 2009, og blev udført som beskrevet i den seneste tekniske vejledning for fiskeundersøgelser i kystnære marine områder /6/. Svanemøllebugten og Kalveboderne blev ved undersøgelsen befisket efter et ekstensivt program bestående af 13 garn + specialruser samt 3 flydegarn i hvert delområde. I de tre resterende delområder, Yderhavnen, Inderhavnen og Sydhavnen, blev fiskeundersøgelsen foretaget efter et intensivt program, hvor der i hvert delområde blev fisket med 17 garn + specialruser. Placeringen af delområder fremgår af figur 2



Figur 2. Placering af de fem delområder i Københavns Havn 2009.

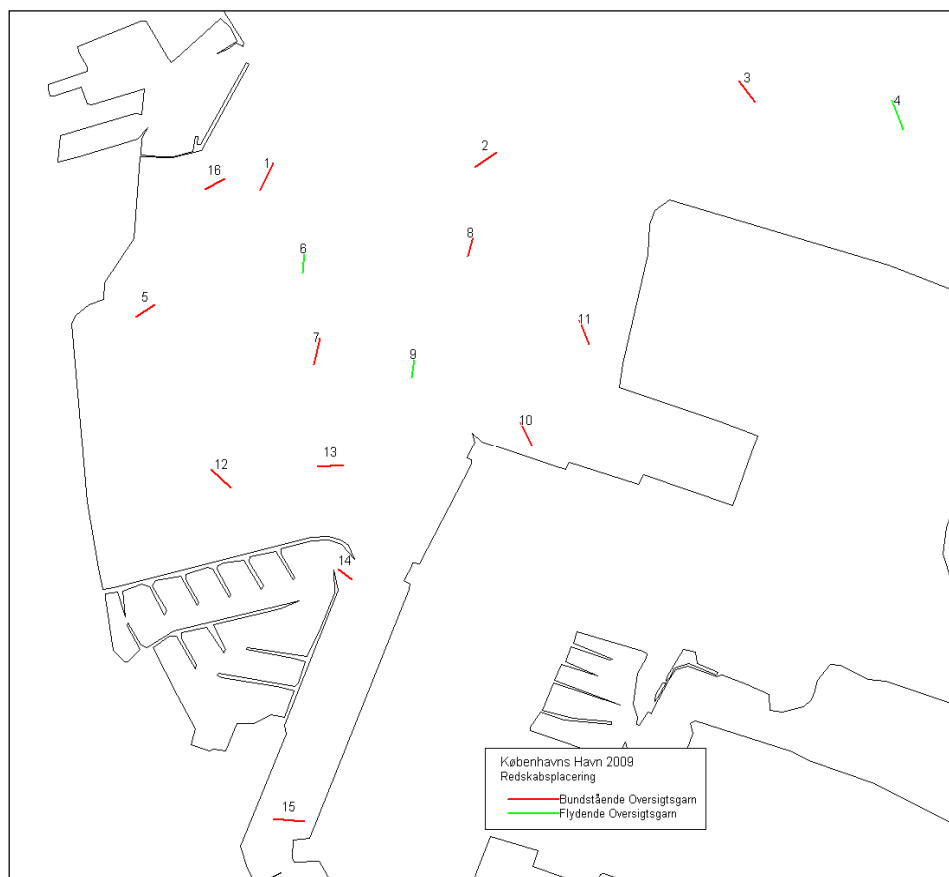
Ved planlægningen af feltarbejdet og placeringen af redskaberne var det nødvendigt at tage hensyn til trafikken i havnen. Således blev en relativ stor del af redskaberne placeret tæt på land, hvilket betød, at fiskeriet i de mere åbne dele af havnen blev nedprioriteret. Af figur 3, 4, 5, 6 og 7 fremgår redskabsplaceringerne i de enkelte delområder.

Garn og ruser blev sat vha. GPS på de i forvejen udpegede positioner. Garnsætningen foregik så vidt muligt sent på eftermiddagen og røgtningen den følgende morgen. Det store antal redskaber samt en ikke ubetydelig sejltid

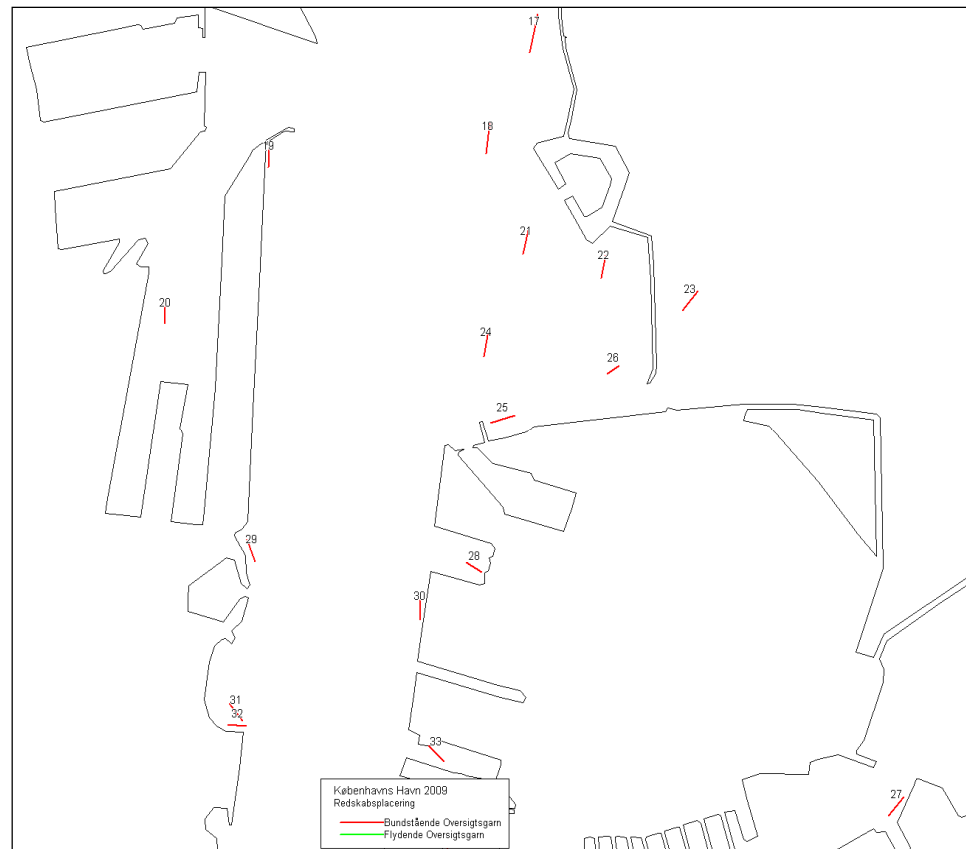
bevirkede dog variationer på op til ca. en time i tidspunkterne for sætning og røgtning.



Tæt trafik i Svanemøllebugten en eftermiddag i september 2009 (Foto: FØL).



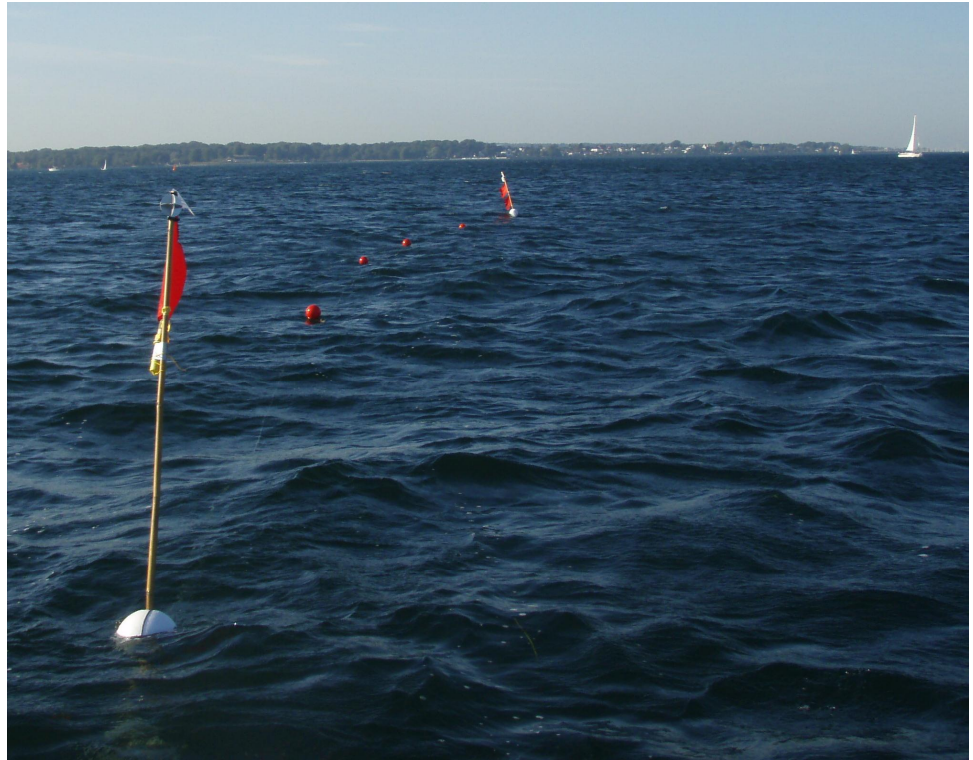
Figur 3. Placering af redskaber i Svanemøllebugten, 2009.



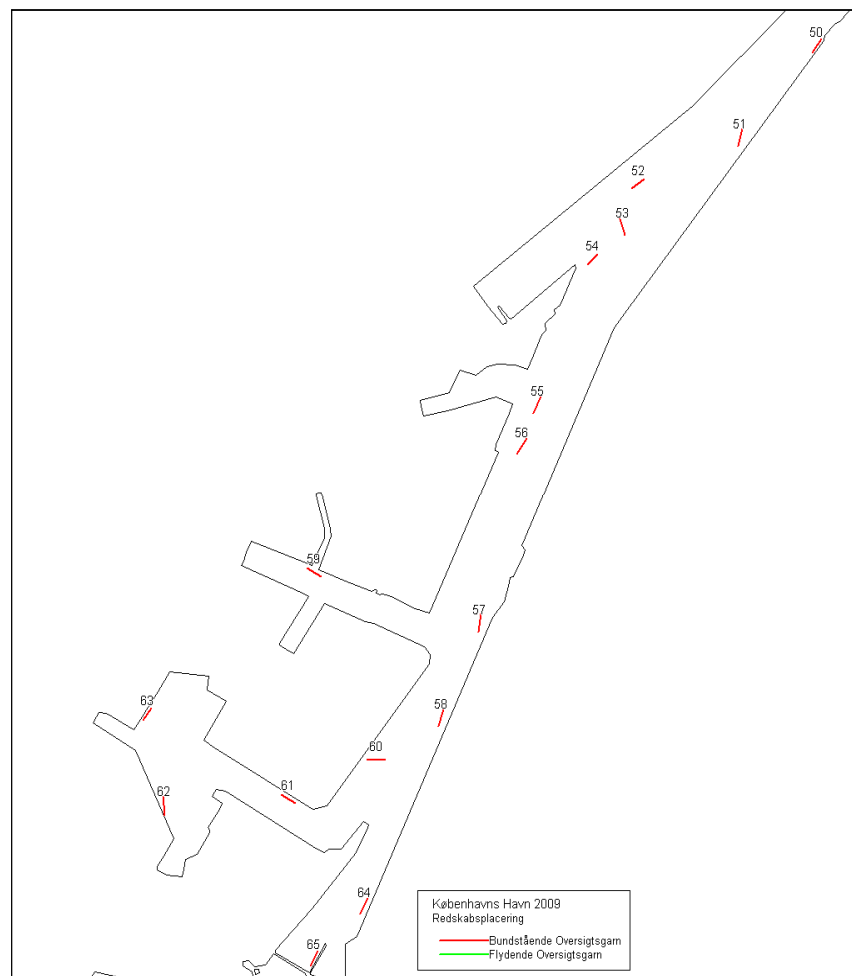
Figur 4. Placering af redskaber i Yderhavnen, 2009.



Figur 5. Placering af redskaber i Inderhavnen 2009.



Flydegarn (garn 4) i den ydre del af Svanemøllebugten, 2009 (Foto: FØL).



Figur 6. Placering af redskaber i Sydhavnen, 2009.

Ved hver garnsætning blev positioner for redskabets placering, minimums- og maksimumsdybder samt tidspunkter for udsætning og optagning af redskabet registreret. Hvor det var muligt, blev der endvidere foretaget en beskrivelse af bundsubstrat og vegetation.



Figur 7. Placering af redskaber i Kalveboderne, 2009.

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

Redskaber

De anvendte garn, såkaldte NNN-garn var 35 m lange og 1,5 m høje og bestod af 14 forskellige maskevidder fra 4 mm til 85 mm.

Specialruserne var dobbelte kasteruser med 8 meter rad. De enkelte ruser bestod af 3 kalve med en yderste ringdiameter på 55 cm monteret med odderrist. Maskevidden var 8 mm i raden, 8 mm i de to yderste kalve samt 5 mm i den inderste kalv.

Beregninger

Middelfangsten blev beregnet i de enkelte delområder og i hele havnen som simple gennemsnit ud fra fangsten i de enkelte garn og ruser. De øvrige beregninger er udført som beskrevet i den tekniske anvisning.

Sammenligninger

For at beskrive fiskebestanden i et mere regionalt regi er middelfangsten sammenholdt med tilsvarende kystnære NOVANA-fiskeundersøgelser på bl.a. Kattegatkysten ud for Kikhavn, i Hornbæk Bugt, Nivå Bugt, Køge Bugt og Rødsand syd for Lolland.

3. Resultater

3.1 Den samlede fangst

Der blev i alt fanget 4.528 fisk med en samlet vægt på ca. 144 kg fordelt på 33 fiskearter, hvortil kommer 1442 krabber i de i alt 80 garn og 73 ruser (tab. 3).

Tabel 3. Den samlede fangst i antal og vægt i Københavns Havn, 2009.

Totalfangst	Hele Havnen	
	Art	Antal
Aborre	355	30620
3-p-hundestejle	1366	1268
9-p-hundestejle	10	5
Tangsnarre	128	171
Ørred	3	2759
Torsk	129	37927
Hvilling	66	2834
Sild	28	2142
Brisling	48	193
Hornfisk	2	643
Makrel	3	60
Hestemakrel	52	317
Skрубbe	44	6133
Glastunge	1	1
Alm.Ulk	6	1032
Langtornet Ulk	4	131
Sandkutling	42	55
Lerkutling	5	2
Sortkutling	1147	8201
Toplettet kutling	94	20
Havkarusse	450	5061
Savgylte	35	151
Berggylte	2	99
Alm.tangnål	47	32
Stor næbsnog	1	1
Ål	259	34941
Ålekvabbe	190	7488
Tobis sp.	1	14
Kysttobis	6	44
Plettet tobiskonge	1	15
Multe	1	1325
Stribet Mulle	1	4
Stavsild	1	500
I alt	4528	144189
Strandkrabber	1442	
Rejer (fjord-, tang-, heste-)	4229	

Fangsten var antalsmæssigt domineret af 3 pigget hundestejle og sortkutling, med en fangst på henholdsvis 1366 og 1147 individer. Havkarusse, aborre og ål var de næst mest hyppige i redskaberne med henholdsvis 450, 355 og 259 individer. Torsk var derimod vægtmæssigt dominerende med en samlet fangst på næsten 38 kg, med ål som næste i rækken med næsten 35 kg. Aborre udgjorde den tredje største fangst med 30,6 kg.

Fangsten var klart mest talrig i Svanemøllebugten som følge af en stor fangst af hundestejle og tangsnarre, mens fangsten vægtmæssigt var størst i Inderhavnen, hvilket hovedsageligt kan tilskrives en betragtelig fangst af ål (tab. 4).

Tabel 4. Den samlede fangst i antal og vægt i Københavns Havn fordelt på de fem delområder, 2009.

Totalfangst	Svanemøllebugten		Yderhavnen		Inderhavnen		Sydhavnen		Kalveboderne	
	Antal	Vægt (g)	Antal	Vægt (g)	Antal	Vægt (g)	Antal	Vægt (g)	Antal	Vægt (g)
Aborre	37	5739	125	5799	66	8519	59	4411	68	6153
3-p-hundestejle	692	629	102	90	24	21	197	206	351	322
9-p-hundestejle	-	-	-	-	1	0	5	3	4	1
Tangsnarre	100	110	21	42	3	7	3	9	1	3
Ørred	2	2530	1	229	-	-	-	-	-	-
Torsk	61	16493	36	10217	26	8739	6	2478	-	-
Hvilling	30	950	22	1619	12	265	2	37	-	-
Sild	13	881	6	549	3	133	6	578	-	-
Brisling	10	23	16	99	2	3	10	32	10	36
Hornfisk	1	288	1	355	-	-	-	-	-	-
Makrel	-	-	-	-	3	60	-	-	-	-
Hestemakrel	34	194	16	111	2	11	-	-	-	-
Skrubbe	7	512	8	2179	6	681	8	805	15	1956
Glastunge	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Alm.Ulk	-	-	2	168	3	643	1	221	-	-
Langtornet Ulk	-	-	-	-	4	131	-	-	-	-
Sandkutling	17	17	10	27	8	5	6	4	1	2
Lerkutling	-	-	-	-	-	-	3	2	2	0
Sortkutling	331	2464	220	1600	167	1108	186	1506	243	1523
Toplettet kutling	1	0	18	5	4	1	67	13	4	1
Havkarusse	271	2739	134	1522	18	409	20	336	7	55
Savgylte	4	9	29	81	1	3	1	59	-	-
Berggylte	-	-	2	99	-	-	-	-	-	-
Alm.tangnål	3	4	6	4	6	2	10	6	22	16
Stor næbsnog	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Ål	38	2608	38	4947	101	17739	53	7529	29	2118
Ålekvaabbe	96	2677	34	1514	44	2593	11	541	5	163
Tobis sp.	-	-	-	-	-	-	1	14	-	-
Kysttobis	3	27	3	17	-	-	-	-	-	-
Plettet tobiskonge	-	-	-	-	1	15	-	-	-	-
Tyklæbet mulde	-	-	-	-	1	1325	-	-	-	-
Stribet Mulle	-	-	-	-	1	4	-	-	-	-
Stavsild	1	500	-	-	-	-	-	-	-	-
I alt	1752	39394	851	31276	507	42416	655	18753	763	12349
Strandkrabbe	595		446		255		123		23	
Rejer (fjord- m.fl.)	595	690	451	470	98	106	475	541	870	896

I alt forekom der i Svanemøllebugten 1752 individer i fangsten, mens der i Inderhavnen som det laveste blev fanget 507 individer. Vægtmæssigt derimod, blev der i Inderhavnen fanget i alt 42,4 kg, mens fangsten i Kalveboderne med 12,3 kg vægtmæssigt var meget mindre. I Svanemøllebugten blev der fanget 39,4 kg, 31,3 kg i Yderhavnen og 18,8 kg i Sydhavnen.

Fangsten af strandkrabber aftog med faldende salinitet, og der blev registreret flest krabber fra ruserne i Svanemøllebugten og færrest i Kalveboderne.

To af de registrerede krabber fra Kalveboderne var den invasive art, østamerikansk brakvandskrabbe, *Rhithropanopeus harrisi*.



Den invasive østamerikanske brakvandskrabbe, Rhithropanopeus harrisi, fra Kalveboderne, 2009 (Foto: FØL).

Der blev registreret flest rejer fra ruserne i Kalveboderne og i Svanemøllebugten, og færrest i Inderhavnen. Langt hovedparten af de registrerede rejer var fjordrejer, mens en mindre del var tangrejer. Der blev kun registreret enkelte hesterejer.

3.2 Artsindhold

Af de 33 registrerede arter blev 21 arter fanget i Svanemøllebugten, mens der i Yderhavnen, Inderhavnen og Sydhavnen blev fanget henholdsvis 23, 24 og 20 arter. Kalveboderne bidrog med det laveste antal arter, nemlig 15 (tab. 5). Sammenlignet med den foregående undersøgelse i 1994 var artsindholdet i alle delområderne noget højere, hvilket dog meget vel kan skyldes et forskelligt metodevalg.

Blandt arter, der forekom ved den forrige men ikke ved denne undersøgelse, er saltvandsfisk som rødspætte, ising og tangspræl, mens læbefisk, tobiser, hundestejle, kutlinger, nålefisk og pelagiske fisk (makrel, hornfisk og hestemakrel) er kommet til.

I alt 12 arter er fundet i hele havnen ved i 2009. Alle 12 arter er typiske for lavvandede, kystnære brakvandsområder, med ål, ålekvabbe og ørred som standfisk på lavt vand, sild og opvoksede brisling samt en række typiske brakvandsfisk med hurtig kønsmodning og kort levealder som tre- og nipig-

get hundestejle, tangsnarre, de tre kutlinger; sortkutling, sandkutling og lerkutling og endelig almindelig tangnål.

Tabel 5. Arter registreret ved fiskeundersøgelser i Københavns Havn 1994 og 2009.

Gruppe	Art	Svanemølle bugten	Yderhavnen	Inderhavnen	Sydhavnen	Kalvebodeme	Københavns Havn 1994
Fladfisk	Glastunge	+	+	+	+	+	+
	Skrubbe						+
	Rødspætte						+
	Ising						+
Torskefisk	Torsk	+	+	+	+		+
	Hvilling	+	+	+	+		+
Læbefisk	Savgylte	+	+	+	+		
	Havkarusse	+	+	+	+	+	
	Berggylt		+				
Ulkefisk	Langtornt Ulk			+			
	Alm. Ulk		+	+	+		+
Pelagiske fisk	Makrel			+			
	Hornfisk	+	+				
	Hestemakrel	+	+	+			
Bundlevende fisk	Ålekvalde	+	+	+	+	+	+
	Ål	+	+	+	+	+	+
	Tangspræl						+
	Tyklæbet mulde			+			
	Stribet mulde			+			
Tobiser	Tobis sp.				+		
	Plettet Tobiskonge			+			
	Kysttobis	+	+				
Laksefisk	Ørred	+	+				+
Sildefisk	Sild	+	+	+	+		+
	Stavsild	+	+	+	+		
	Brisling	+	+	+	+	+	
Hundestejler	Trepigget Hundestejle	+	+	+	+	+	
	Tangsnarre	+	+	+	+	+	
	Nipigget Hundestejle			+	+	+	
Kutlinger	Toplettet Kutling	+	+	+	+	+	
	Sortkutling	+	+	+	+	+	
	Sandkutling	+	+	+	+	+	
	Lerkutling				+	+	
Nålefisk	Stor Næbsnog		+				
	Almindelig Tangnål	+	+	+	+	+	
Ferskvandsfisk	Aborre	+	+	+	+	+	+
Total		21	23	24	20	15	12

Af særlige arter, der ikke ofte ses i Øresundsområdet, skal nævnes stribet mulde, glastunge og stavsild. Sidstnævnte er sjælden og derfor rødlistet, men flere registreringer fra 2009 ved Helsingør og Lolland, indikerer at arten måske er i fremgang. Der er desuden fanget en tyklæbet mulde i Inderhavnen. Multen har i en del år været regelmæssigt tilstede i de indre danske farvande, men er ikke tidligere registreret ved NOVANA-fiskeundersøgelser i Øresund og Køge Bugt.

Det samlede artsindhold i garn og ruser i de to undersøgelser i Københavns Havn, samt artsindholdet fra tilsvarende undersøgelser i Kikhavn, Hornbæk Bugt, Nivå Bugt, Køge Bugt og Rødsand er vist i tabel 6. De medtagne undersøgelser repræsenterer en salinitetsgradient fra de relativt marine miljøer i det sydlige Kattegat ned gennem Øresund til Køge Bugt og Rødsand som mere har præg af estuarine miljøer med lavere salinitet.

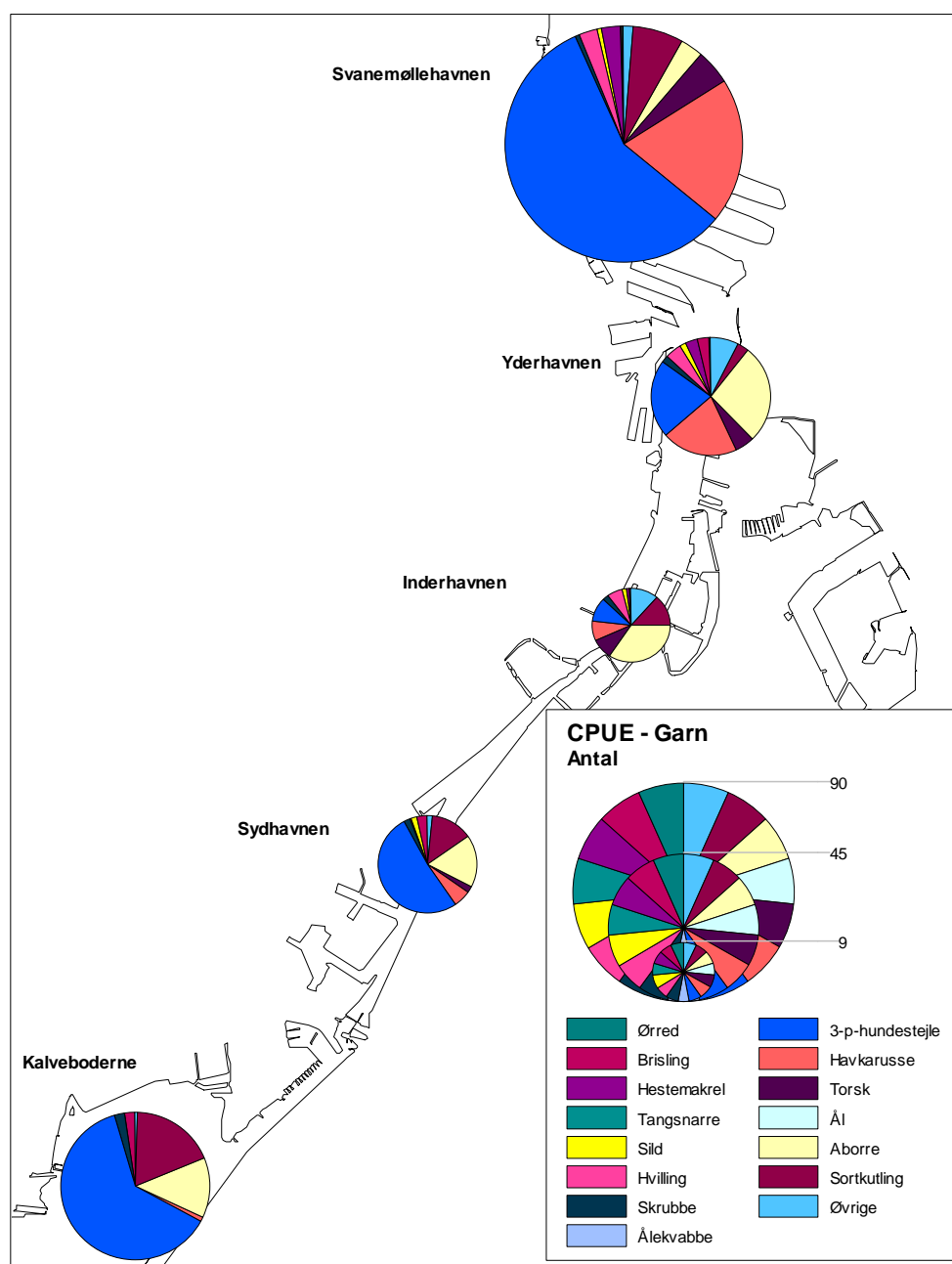
Tabel 6. Registrerede fiskearter ved en række fiskeundersøgelser i kystnære, marine områder ordnet efter aftagende salinitet. Bemærk at saliniteten ved Rødsand i perioder kan overstige værdierne i Køge Bugt.

Gruppe	Art	Kikhavn	Hornbæk Bugt	Nivå Bugt	Københavns Havn 1994	Københavns Havn 2009	Køge Bugt	Rødsand
Fladfisk	Tungeharre			+				
	Tunge	+	+	+				
	Glastunge					+		
	Slethvarre	+	+				+	
	Skrubbe	+	+	+	+	+	+	+
	Rødspætte	+	+	+	+			
	Pighvarre	+	+	+			+	
Torskefisk	Ising	+	+		+		+	+
	Torsk	+	+	+	+	+	+	+
	Sej		+					
	Mørksej	+						
	Lubbe	+						
	Hvilling	+	+	+	+	+	+	
Læbefisk	Glyse			+				
	Savgylte	+	+	+		+		
	Havkarusse	+	+	+		+		+
Ulkefisk	Berggylt	+				+		
	Panserulk	+	+					
	Langtorvet Ulk	+	+			+	+	
Pelagiske fisk	Alm. Ulk	+	+	+	+	+	+	+
	Makrel	+	+	+		+		
	Hornfisk	+	+	+		+	+	
Bundlevende fisk	Hestemakrel	+	+	+		+	+	
	Ålekvabbe	+	+	+	+	+	+	+
	Ål	+	+	+	+	+	+	+
	Tangspræl	+	+		+			
	Rød Knurhane	+	+					
	Tyklæbet mulde					+		
	Stribet mulle			+		+		
	Fløjfisk	+						
	Fjæsing	+	+					
	Firtrådet Havkvabbe						+	
Tobiser	Femtrådet Havkvabbe	+						
	Tobis sp.			+		+		+
	Tobiskonge sp.		+	+				
	Plettet Tobiskonge	+				+	+	
Laksefisk	Kysttobis	+				+	+	
	Havtobis	+						
Sildefisk	Ørred	+	+		+	+	+	+
	Sild	+	+	+	+	+	+	+
	Stavsild					+		
Hundestejler	Brisling	+	+	+		+	+	+
	Trepigget Hundestejle	+	+	+		+	+	+
	Tangsnarre	+	+	+		+	+	+
Kutlinger	Nipigget Hundestejle					+	+	
	Topletet Kutling					+	+	
	Sortkutling	+		+		+	+	+
	Sandkutling			+		+	+	
Nålefisk	Lerkutling		+			+		
	Stor Tangnål	+	+					
	Stor Næbsnog					+	+	
	Snippe	+	+	+				
Ferskvandsfisk	Lille Tangnål						+	+
	Almindelig Tangnål	+	+	+		+	+	+
	Aborre				+	+	+	+
Total	Skalle						+	
	Rimte						+	
		38	32	27	12	33	30	15

3.3 Fiskebestandens sammensætning

Fangstens sammensætning i antal og vægt i de forskellige redskaber og i de forskellige delområder er vist i figur 8 til 13. Den samlede fangst for hvert delområde er markeret ved diameteren på cirkeldiagrammerne.

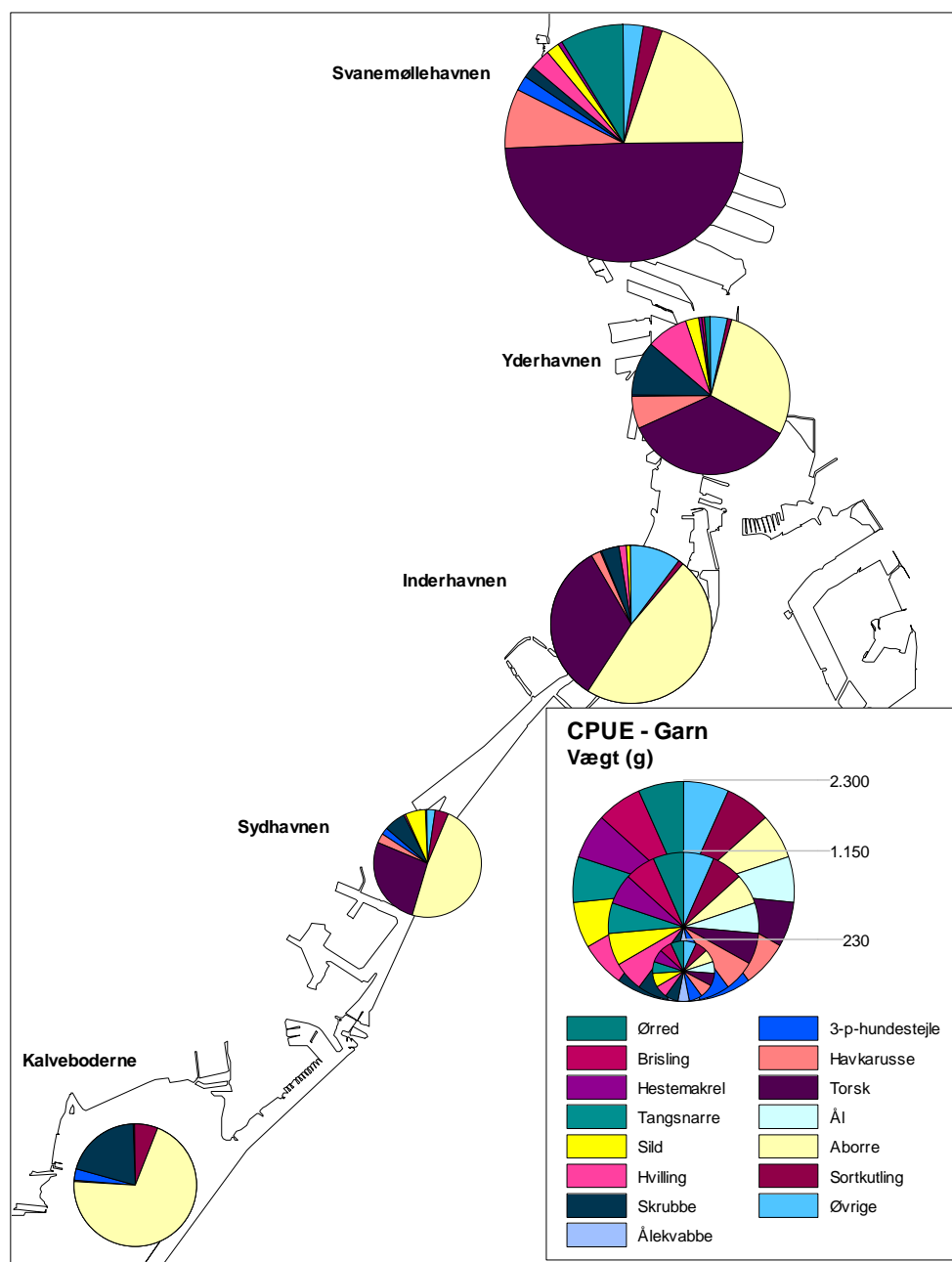
Bundstående garn Den hyppigste fisk i de bundstående garn var trepigget hundestejle, som især var talrig i lavvandede områder af havnen (fig.8). I Svanemøllebugten, Sydhavnen og Kalveboderne udgjorde hundestejlen således mere end 50 % af fangsten, mens den i de dybere dele af selve havnen var mindre almindelig. Havkarusse var meget almindelig i Svanemøllebugten og nordligst i



Figur 8. Artsfordeling i fangsten (garn) i antal i de respektive delområder i Københavns Havn, 2009.

havnen, hvorimod sortkutling var mere talrig i Sydhavnen og i Kalveboderne. Aborrrer forekom i ganske pænt antal i hele havnen bortset fra i Svanemøllebugten.

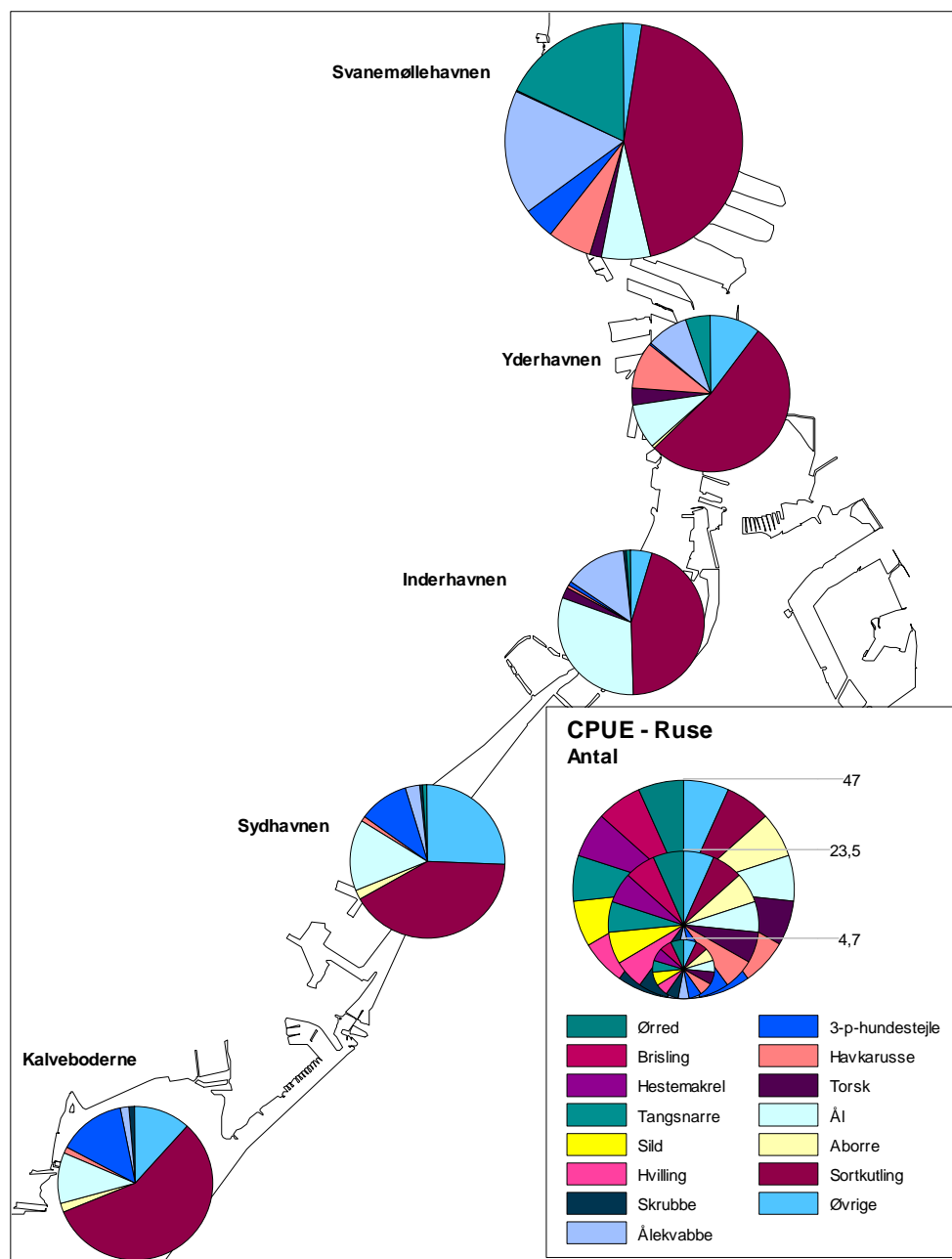
Vægtmæssigt var torsk og aborre klart dominerende i de bundstående garn med mellem 64 % og 81 % af den samlede vægt i de respektive delområder (fig.9). Torsken var mest betydende i de nordlige dele af havnen mens aborren dominerede i de sydlige områder. Havkarusse og ørred var næstmest betydende i Svanemøllebugten, mens skrubbe var betydende i Yderhavn og Kalveboder. Ingen af de resterende arter udgjorde mere end 5 % af garnfangsten i vægt.



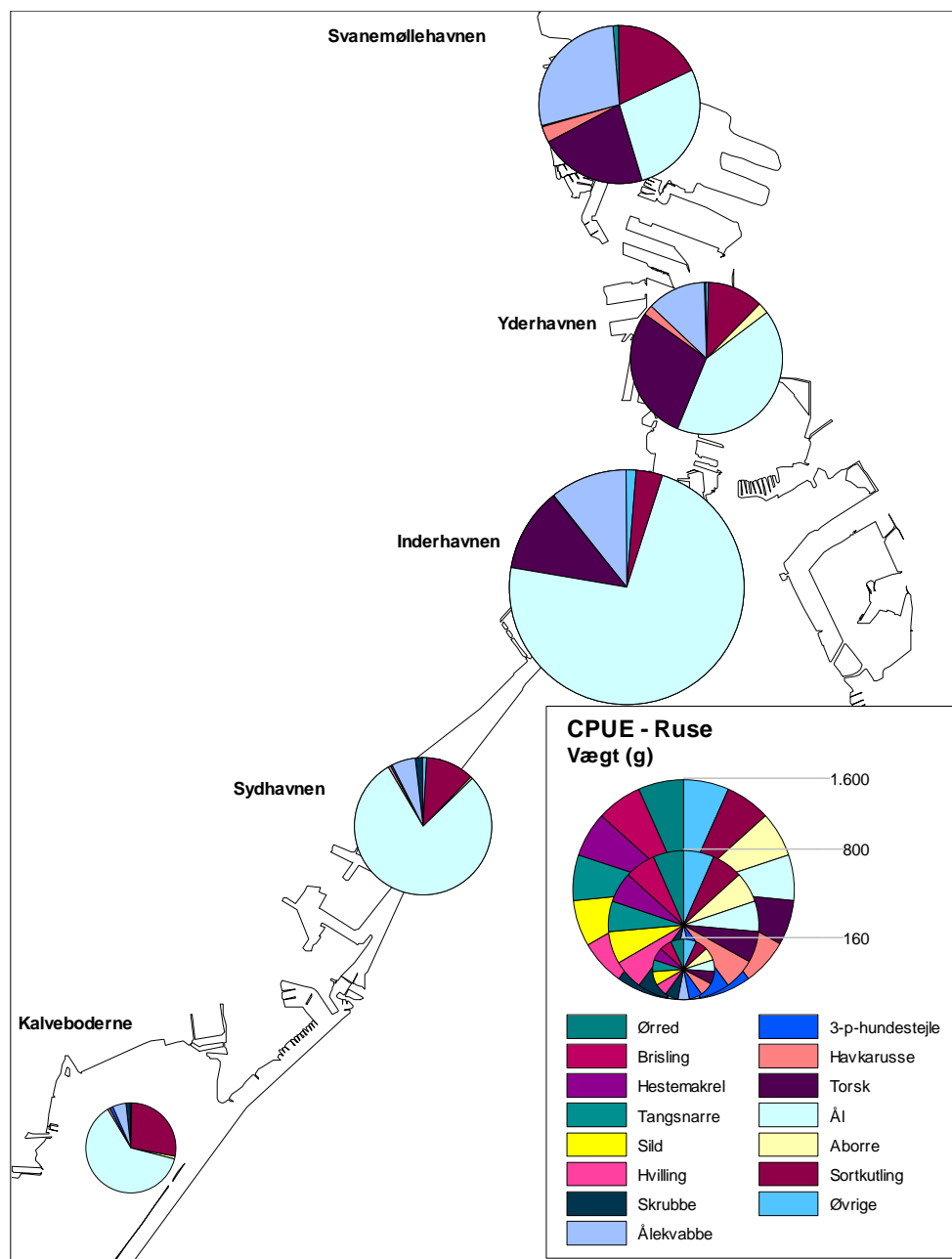
Figur 9. Artsfordeling i fangsten (garn) i vægt i de respektive delområder i Københavns Havn, 2009.

Ruser

Sortkutling blev registreret som den hyppigste art i ruserne i alle områder, men også tangsnarre, ål og ålekvabbe forekom i pænt antal (fig.10). Ål var særlig hyppig i Inderhavn og Sydhavn og vægtmæssigt dominerende ål i alle de tre sydlige delområder, men udgjorde også en stor del af den samlede fangst i Svanemøllebugten og i Yderhavnen (fig.11). I de to nordlige områder var torsk, ålekvabbe og sortkutling ligeledes betydende, og i Inderhavnen udgjorde torsk og ålekvabbe tilsammen ca. 20 % af den samlede vægt i ruserne. I Sydhavn og Kalveboderne var sortkutling næst mest betydende i vægt efter ål.



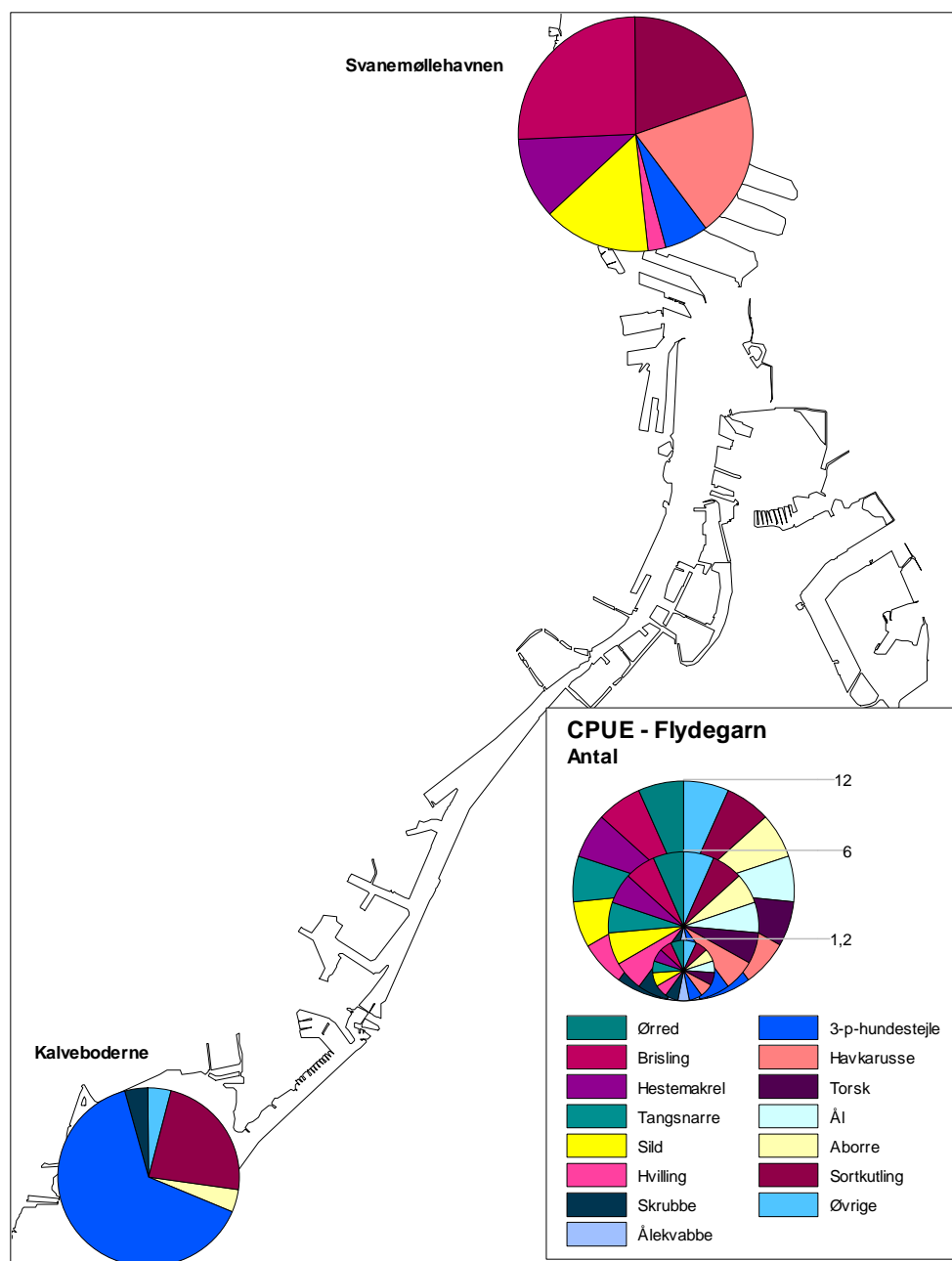
Figur 10. Artsfordeling i fangsten (ruse) i antal i de respektive delområder i Københavns Havn, 2009.



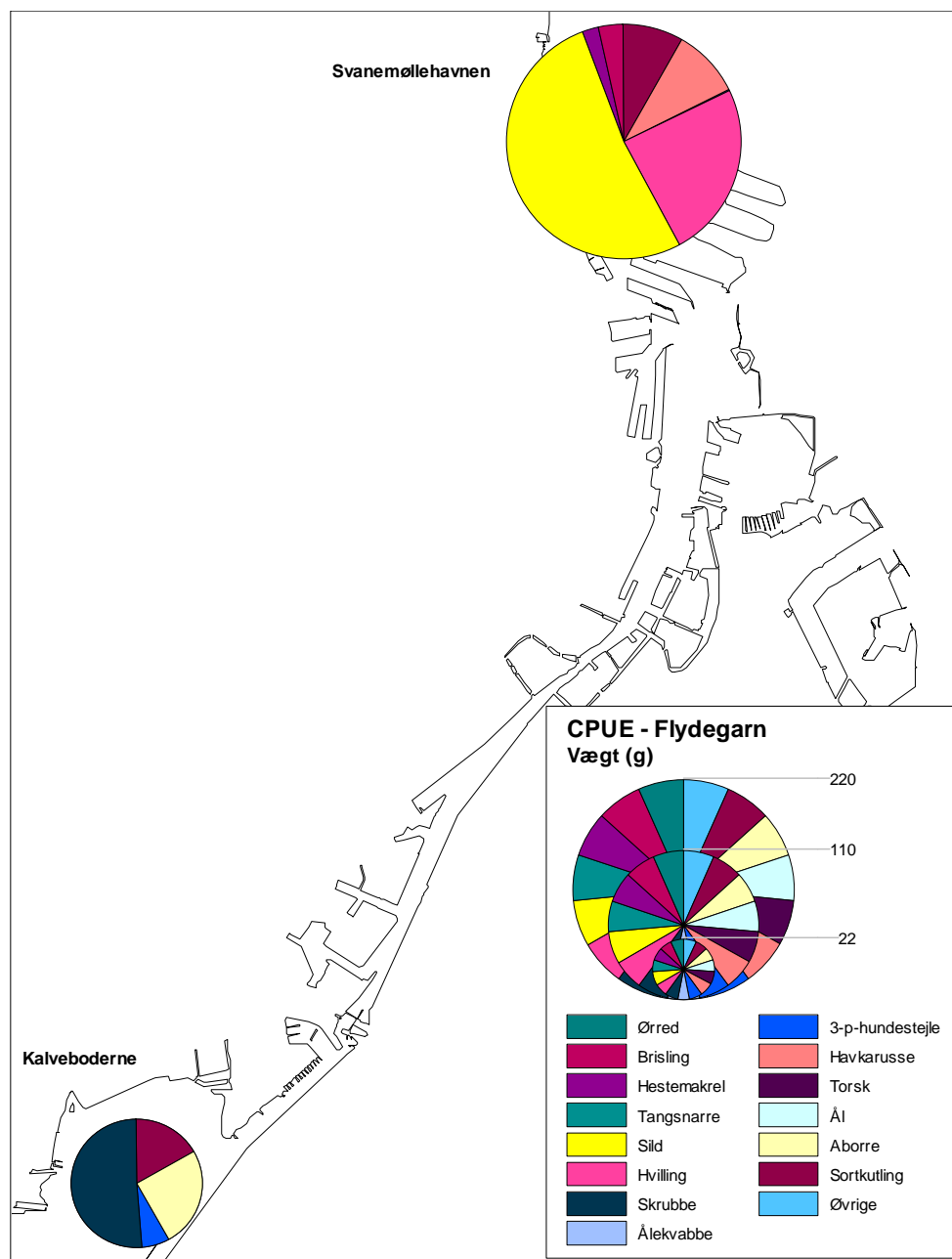
Figur 11. Artsfordeling i fangsten (ruse) i vægt i de respektive delområder i Københavns Havn, 2009.

Flydegarn

Der blev kun sat flydegarn i Svanemøllebugten og i Kalveboderne, hvor der var betydelig forskel i fangsten både i antal og i vægt i de to områder (fig. 12 og 13). I Svanemøllebugten var der nogenlunde lige stor fangst af sortkutling, havkarusse, sild, hestemakrel og brisling, mens trepigget hundestejle og sortkutling helt dominerede i Kalveboderne. Vægtmæssigt dominerede sild og hvilling i nord mens skrubber, aborre og sortkutlinger var mest betydnende i syd.



Figur 12. Artsfordeling i fangsten (flydegarn) i antal i de respektive delområder i Københavns Havn, 2009.

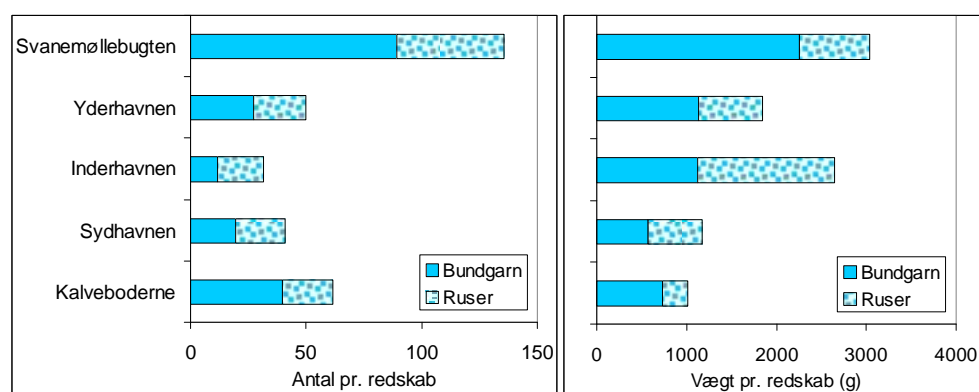


Figur 13. Artsfordeling i fangsten (flydegarn) i vægt i de respektive delområder i Københavns Havn, 2009.

3.4 Fiskebestandens størrelse

Samlede fangst

Den samlede middelfangst i garn og ruser i de respektive havneområder er vist i figur 14. Antalsmæssigt var fangsten både i garn og ruser markant større i Svanemøllebugten end i de øvrige områder, mens fangsten i Inderhavnen var mindst. Vægtmæssigt var fangsten i Svanemøllebugten dobbelt så stor som i Yderhavnen og Inderhavnen, og op til fire gange så stor som i Sydhavnen og i Kalveboderne. Rusefangsten i vægt var derimod væsentligt større i Inderhavnen end i de øvrige områder, hvor fangsten i Svanemøllebugten, Yderhavnen og Sydhavnen var i samme størrelse mens Kalveboderne stod for den mindste fangst.



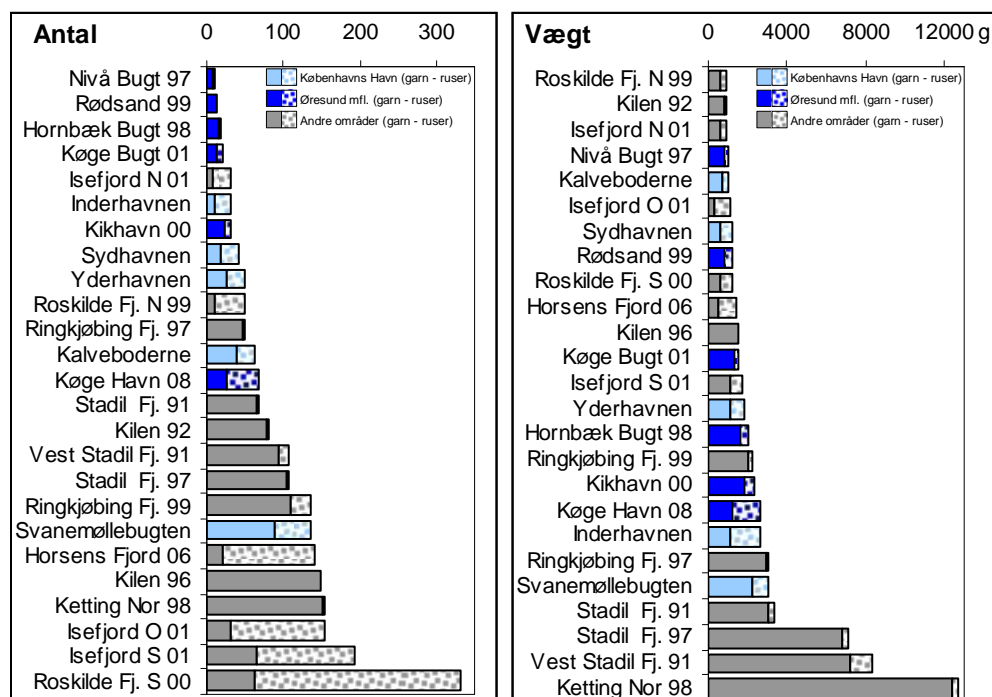
Figur 14. Den samlede middelfangst i antal og vægt i garn og ruser i de respektive delområder i Københavns Havn, 2009.



Et udvalg af fiskene fra Københavns Havn (Foto: FØL).

Sammenlignet med en række andre fjorde og kyster i Danmark var den sammenlagte garn- og rusefangst i antal i Københavns Havn mindre end fundet andre steder, dog undtaget i Svanemøllebugten, hvor fangsten lå i den øvre ende (fig. 15). Vægtmæssigt var fangsten i Svanemøllebugten ligeledes større end normalt, men også i Inder- og Yderhavnen var fangsten i

vægt ganske pæn. Som figuren antyder er der ikke nødvendigvis en sammenhæng mellem en stor fangst i garn og i ruser.



Figur 15. Den samlede middelfangst i antal og vægt i garn (udfyldt farve) og ruser (prikker) i de respektive delområder i Københavns Havn og i en række andre kyst- og fjordområder. Delområder i Københavns Havn er vist med lyseblå, områder i nærheden af Københavns Havn (Øresund mfl.) er mørkeblå og øvrige er grå.



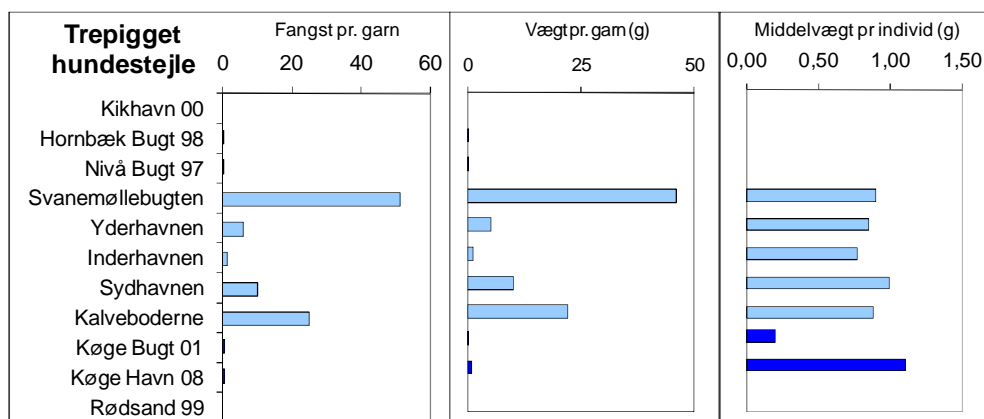
Store aborre og et par havørreder fra Svanemøllebugten (Foto: FØL)

3.5 Arternes status

I det følgende beskrives havnens mest almindelige fiskearter. Beskrivelsen tager ofte udgangspunkt i sammenligninger med tilsvarende fangster fra den sjællandske østkyst fra nord til syd (fra udfør Kikhavn til Rødsand), som bl.a. er kendetegnet ved en saltgradient.

Hundestejle

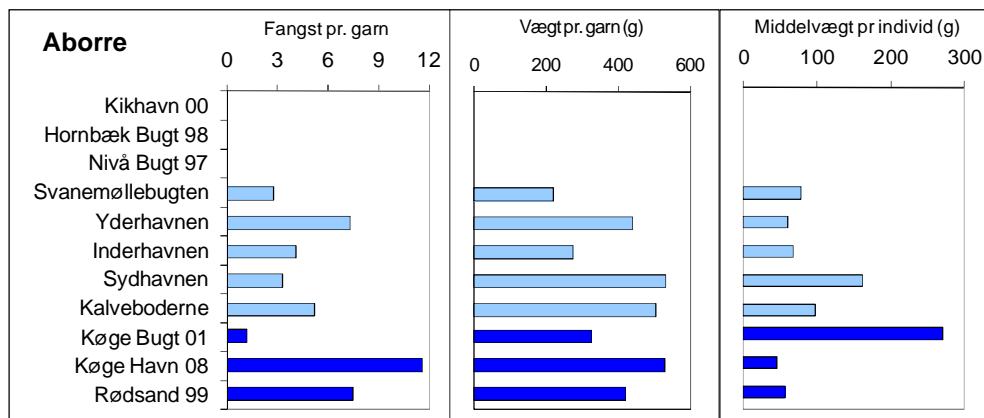
Trepigget hundestejle dominerede antalsmæssigt i de fleste dele af havnen. Særligt i de lavvandede områder af havnen, Svanemøllebugten og Kalveboderne var middelfangsten ganske betydelig med 25-50 hundestejler pr. garn (fig.16). I selve havnen med det dybere vand blev der fanget mellem 1-10 hundestejler pr. garn, men også her var fangsten væsentligt større end på de andre undersøgte kystområder. Som det oftest er tilfældet med denne lille fiskeart var der ikke særlig stor forskel på middelvægten i de respektive områder.



Figur 16. Fangsten af trepigget hundestejle i bundstående garn. Gennemsnitlig fangst i antal og vægt pr. garn samt middelvægt pr. fisk i de respektive delområder i Københavns Havn ved undersøgelsen i 2009 sammenholdt med en række andre undersøgelser.

Aborre

Aborrer forekom med en middelfangst mellem 3-7 pr. garn, heraf flest i Kalveboderne og i Yderhavnen (fig.17). Da aborrerne gennemgående var noget større i Sydhavnen var den vægtmæssige fangst størst her, dog tæt



Figur 17. Fangsten af aborre i bundstående garn. Gennemsnitlig fangst og vægt pr. garn samt middelvægt pr. fisk i de respektive delområder i Københavns Havn ved undersøgelsen i 2009 sammenholdt med en række andre undersøgelser.

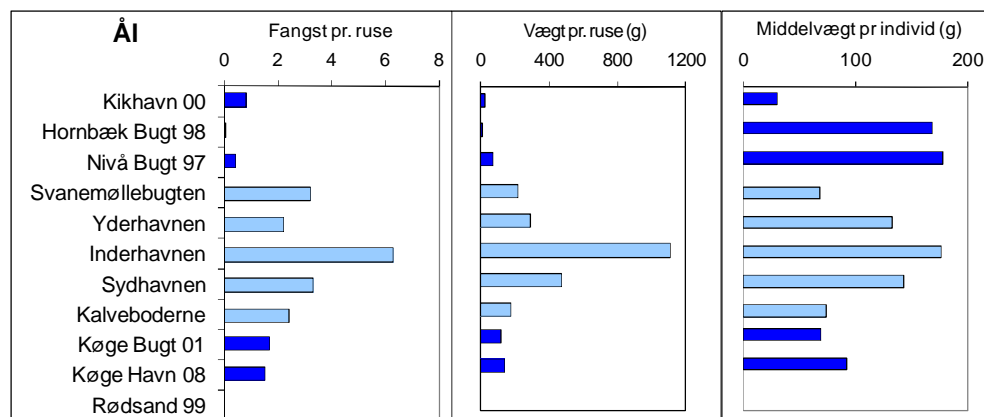
efterfulgt af fangsten i Kalveboderne. Svanemøllebugten stod for den mindste fangst både antals- og vægtmæssigt.

Ved de tidligere undersøgelser er aborrer kun fanget syd for København i meget forskelligt antal, men med omtrent samme vægtmæssige fangst som i Københavns Havn. I Køge Bugt var fangsten fåtallig bestående af usædvanlig store aborrer, mens mange småaborrer prægede bestanden i Køge Havn og ved Rødsand. Nord for København er vandet givetvis for salt for at aborreren kan trives.

Ål

Ål forekom i klart størst antal i Inderhavnen, hvor middelfangsten var 6 stk. og 1,1 kg pr. ruse (fig.18). I de øvrige fire områder af havnen var middelfangsten mellem to og fire ål pr. ruse. Middelvægt blandt ålene var markant større i de tre centrale delområder af havnen end i Svanemøllebugten og i Kalveboderne.

I referenceområderne er der generelt registreret mindre fangster af ål både syd og nord for Københavns Havn. De største middelfangster i antal er gjort i Køge Havn og Køge Bugt, hvor ålene til gengæld var ret små med en beskeden vægtmæssig fangst. I Hornbæk og Nivå Bugter var ålene ligeså store som i de centrale dele af havnen, hvilket dog skal ses i lyset af at der ved disse to undersøgelser blev benyttet stormaskede ruser. Disse ruser fanger ikke små fisk, hvilket vanskeliggør sammenligninger. I Svanemøllebugten, Kalveboderne, Køge Bugt og Køge Havn blev der registreret moderate middelvægte af ål på et niveau fra ca. 50 til 100 g.

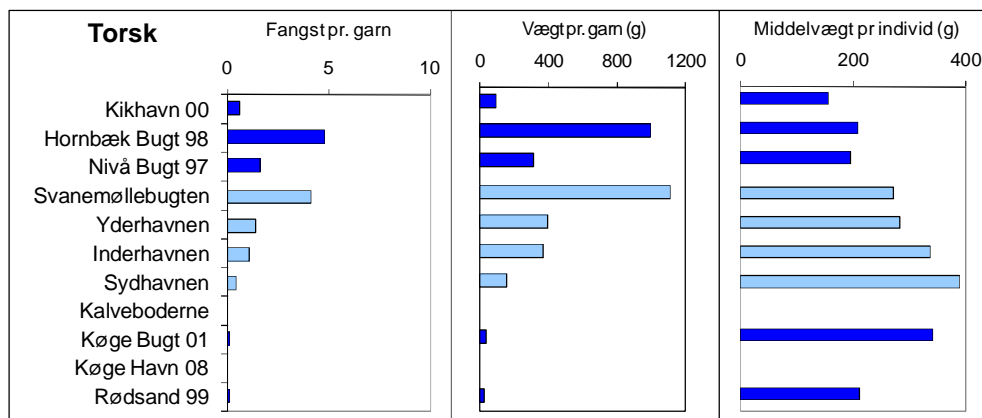


Figur 18. Fangsten af ål i ruser. Gennemsnitlig fangst i antal og vægt pr. ruse samt middelvægt pr. fisk i de respektive delområder i Københavns Havn ved undersøgelsen i 2009, sammenholdt med en række andre undersøgelser. Bemærk, at der i Hornbæk Bugt 98 og Nivå Bugt 97 blev benyttet stormaskede ruser.

Torsk

I Svanemøllebugten blev der registreret den største fangst af torsk med lidt over 4 torsk pr. garn (fig.19). Næst hyppigst var torsken i Yderhavnen med 1,4 torsk pr. garn efterfulgt af Inderhavnen med 1,1 pr. garn. I Sydhavnen blev der registreret mindre end én torsk for hver to garn, og i Kalveboderne forekom der slet ikke torsk i garnene. Der var således en tydelig faldende forekomst af torsk fra nord mod syd både antals- og vægtmæssigt. Middelvægten blandt torskene viste derimod kun en mindre variation i de fire delområder fra 271 g i Svanemøllebugten til 388 g i Sydhavnen

I områderne nord for Københavns Havn er der i Hornbæk Bugt registreret en tilsvarende hyppighed af torsk som i Svanemøllebugten, og i Nivå Bugt en hyppighed svarende til forholdene i Yderhavnen. I de andre undersøgelsesområder har der været færre torsk end i de fire delområder af havnen, hvor der forekom torsk ved denne undersøgelse. Vægten pr. garn svarede omtrent til hyppigheden, hvilket igen betød at middelvægten pr. fisk var relativt ens i de viste undersøgelsesområder.



Figur 19. Fangsten af torsk i bundstående garn. Gennemsnitlig fangst og vægt pr. garn samt middelvægt pr. fisk i de respektive delområder i Københavns Havn ved undersøgelsen i 2009, sammenholdt med tidligere undersøgelser.

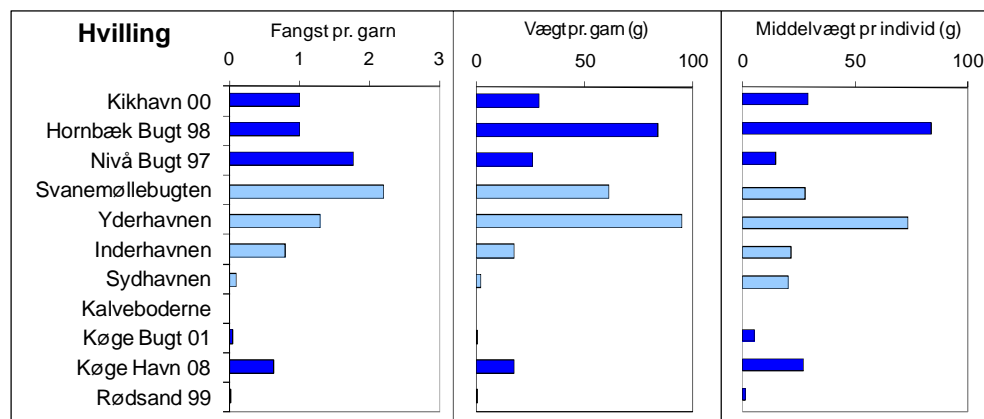


Torsk (Foto: FØL).

Hvilling

Den største fangst af hvilling blev registreret i garnene i Svanemøllebugten, hvor middelfangsten var lidt over 2 fisk pr. garn (fig.20). Næstmest hyppig var hvillingen i Yderhavnen, hvor der blev registreret 1,3 hvilling som middel. I Inderhavnen blev der fanget mindre end én hvilling pr. garn og i Sydhavnen og i Kalveboderne blev der ikke registreret hvilling. Hyppigheden af hvilling var således aftagende mod syd, hvorimod fangsten i vægt var lidt større i Yderhavnen end i Svanemøllebugten. Hviltingerne var således mere end dobbelt så store i Yderhavnen end i de andre dele af havnen.

Ved de tidligere undersøgelser er der nord for Københavns Havn blevet registreret samme tætheder af hvilling som i de nordlige delområder ved denne undersøgelse, mens fangsterne sydpå generelt har været lavere. I Yderhavnen var vægten pr. garn lige så stor som i Hornbæk Bugt, hvor hviltingerne ligeledes var klart større end i de andre undersøgte områder.

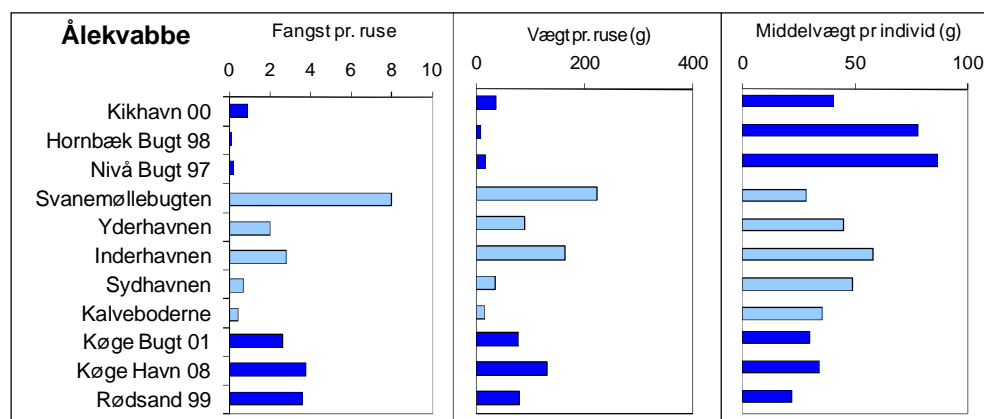


Figur 20. Fangsten af hvilling i bundstående garn. Gennemsnitlig fangst og vægt pr. garn samt middelvægt pr. fisk i de respektive delområder i Københavns Havn ved undersøgelsen i 2009, sammenholdt med tidligere undersøgelser.

Ålekvabbe

Ålekvabber forekom i størst mængde i Svanemøllebugten, hvor der blev registreret en middelfangst på 8 ålekvabber pr. ruse, mens der i de fire øvrige områder blev fanget mellem 0,4 og 2,8 pr. ruse (fig.21). Vægtmæssigt var fangsten tilsvarende størst i Svanemøllebugten med lidt over 200 g pr. ruse, og mindst i Kalveboderne med kun 14 g pr. ruse. Til gengæld var ålekvabberne ikke så store i Svanemøllebugten med de klart største middelvægte blandt fiskene i de centrale dele af havnen.

Ved de tidligere undersøgelser har tætheden af ålekvabber været størst i de tre sydlige områder, men fåtallige i områderne nord for Københavns Havn. Både i Hornbæk Bugt og Nivå Bugt blev der dog benyttet en anden type ruser, og resultaterne herfra kan derfor ikke direkte sammenlignes med nyere data.



Figur 21. Fangsten af ålekvabbe i ruser. Gennemsnitlig fangst og vægt pr. garn samt middelvægt pr. fisk i de respektive delområder i Københavns Havn ved undersøgelsen i 2009, sammenholdt med tidligere undersøgelser.

Såvel antalmæssigt som vægtmæssigt var rusefangsterne fra Svanemøllebugten ned til Inderhavnen på niveau med eller lidt større end i de sydlige områder, mens de var noget mindre i Sydhavnen og i Kalveboderne. Trods lave fangster var ålekvabbernes middelvægt klart større i de nordlige områder end længere sydpå i Øresund.

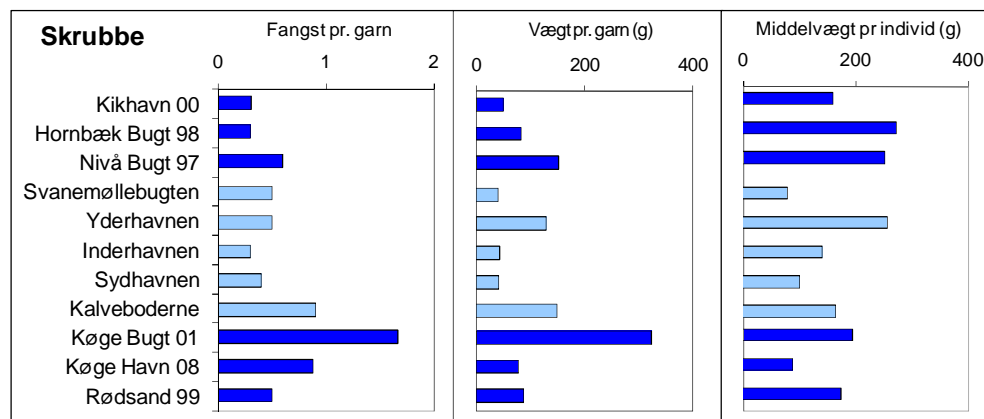
Skrubbe

Der blev fanget forholdsvis få skrubber ved undersøgelsen svarende til mindre end én fisk pr. garn i alle delområder, hvoraf hyppighed i Kalveboderne var størst (fig.22). Vægtmæssigt var fangsten tilsvarende størst i Kalveboderne tæt efterfulgt af Yderhavnen med henholdsvis 148 g og 128 g skrubbe pr. garn. I de tre øvrige delområder var fangsten 3-4 gange mindre. Desuden var der en del forskel på størrelsen på skrubberne gående fra en middelvægt på 256 g i Yderhavnen til kun 78 g i Svanemøllebugten.

Sammenlignet med referenceområderne var skrubbefangsten både i antal og i vægt i nogenlunde i samme niveau, dog undtaget en lidt større fangst i Køge Bugt. Som i Københavns Havn har skrubbernes middelse størrelse været variabel ved undersøgelserne, dog med en tendens til en lidt større middelvægt i de nordlige undersøgte områder.



Skrubbe (Foto: FØL).

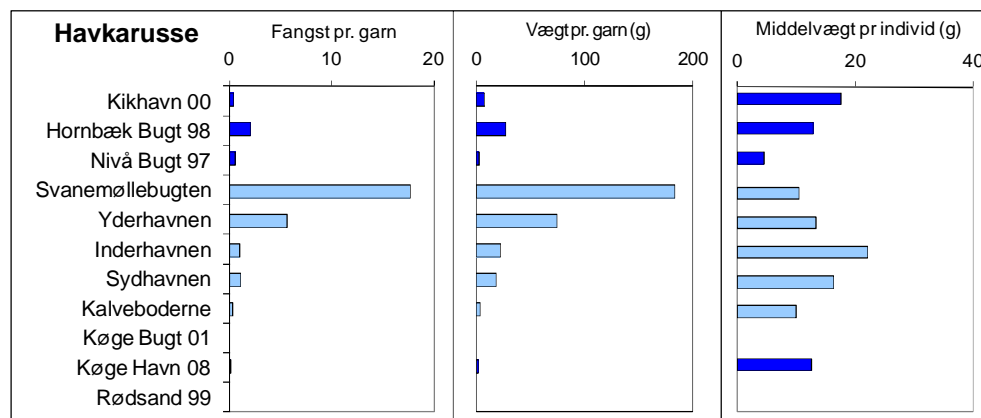


Figur 22. Fangsten af skrubbe i bundstående garn. Gennemsnitlig fangst og vægt pr. garn samt middelvægt pr. fisk i de respektive delområder i Københavns Havn ved undersøgelsen i 2009, sammenholdt med tidligere undersøgelser.

Havkarusse

Den største hyppighed af havkarusse blev registreret i Svanemøllebugten, hvor middelfangsten var ganske betydelig med næsten 18 fisk pr. garn (fig.23). Næst hyppigst var arten i Yderhavnen med knap 6 havkarusser pr. garn, mens der var mindre end én havkarusse i de tre sydlige havneområder. Den vægtmæssige fangst faldt tilsvarende sydpå gennem havnen fra 183 g i Svanemøllebugten til kun 3 g i Kalveboderne. Som for flere af de øvrige arter var havkarusserne større i de centrale dele af havnen sammenlignet med Svanemøllebugten og Kalveboderne.

Havkarusser er tidligere primært registreret i de nordlige referenceområder, hvor de har optrådt i samme forholdsvis beskedne mængder som i de sydlige dele af Københavns Havn. Fangsten i både Yderhavnen og særligt i Svanemøllebugten var således rekordstore også sammenlignet med undersøgelser foretaget andre steder i landet.

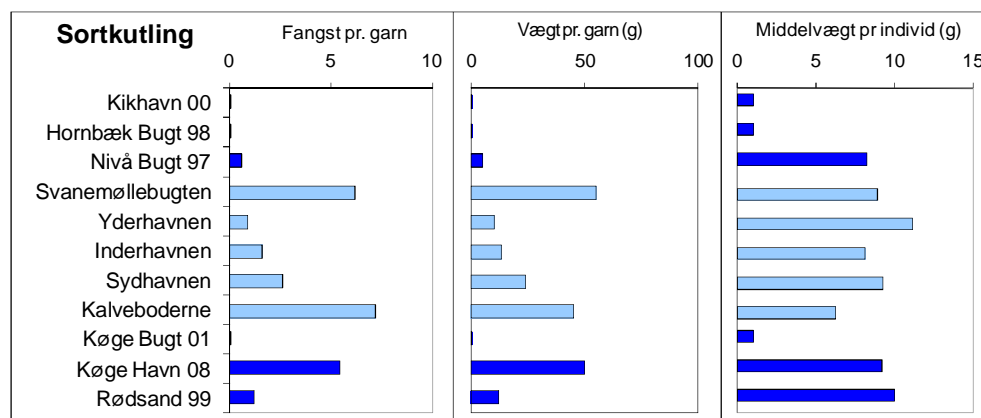


Figur 23. Fangsten af havkarusse i bundstående garn. Gennemsnitlig fangst og vægt pr. garn samt middelvægt pr. fisk i de respektive delområder i Københavns Havn ved undersøgelsen i 2009, sammenholdt med tidligere undersøgelser.

Sortkutling

Sortkutling var talrigst i Svanemøllebugten og i Kalveboderne, hvor der i gennemsnit blev fanget 6 til 7 fisk pr. garn, mens fangsten i de centrale dele af havnen var klart mindre (fig.24). Men ud over fangsterne i de bundstående garn forekom sortkutling i stort set samtlige ruser, hvor de i alle delområderne udgjorde omkring halvdelen af de registrerede arter i antal.

I områderne uden for Københavns Havn er den største tæthed af sortkutling fundet i Køge Havn, hvor fangsten både i antal og i vægt var i niveau med Kalveboderne og Svanemøllebugten, men derudover har der kun været mindre f99orekomster ved undersøgelsen i Rødsand og i Nivå Bugt. I Hornbæk og Køge Bugter samt på kysten udfor Kikhavn har der udelukkende været sporadisk forekomst af yngel med en klart mindre middelvægt.



Figur 24. Fangsten af sortkutling i bundstående garn. Gennemsnitlig fangst og vægt pr. garn samt middelvægt pr. fisk i de respektive delområder i Københavns Havn ved undersøgelsen i 2009, sammenholdt med tidligere undersøgelser.

Øvrige fiskearter Foruden ovenstående arter blev der fanget en række arter, som blev registreret med lave hyppigheder. CPUE-værdierne for disse er samlet i tabel 7, hvor fangsten fra henholdsvis bundstående garn, flydegarn og ruser er angivet.

Tabel 7. CPUE værdier for øvrige fiskearter i delområderne i Københavns Havn, 2009. Artsnavnet er farvelagt efter det delområde hvori der er den største forekomst.

	Svanemøllebugten			Yderhavnen		Inderhavnen		Sydhavnen		Kalveboderne		
	Bundgarn	Flydegarn	Ruser	Bundgarn	Ruser	Bundgarn	Ruser	Bundgarn	Ruser	Bundgarn	Flydegarn	Ruser
	Antal Vægt (g)	Antal Vægt (g)	Antal Vægt (g)	Antal Vægt (g)	Antal Vægt (g)	Antal Vægt (g)	Antal Vægt (g)	Antal Vægt (g)	Antal Vægt (g)	Antal Vægt (g)	Antal Vægt (g)	Antal Vægt (g)
Stavsild	0,1	38										
Ørred	0,2	195		0,1	13							
Hornfisk	0,1	22		0,1	21							
Kysttobis	0,2	2,0		0,2	1,0							
Hestemakrel	2,3	14,0	1,3	5,0	0,9	7,0	0,1	1,0				
Sild	0,6	42	1,7	111	0,4	32	0,2	8,0	0,4	36		
Savgylte	0,3	1,0			1,1	3,0	0,6	2,0	0,1	4,0		
Brisling	0,1	0,1	3,0	7,0	0,9	6,0	0,1	0,1	0,6	2,0	0,8	3
Sandkutling	0,5	1,0	0,8	1,0	0,4	2,0	0,2	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1
Tangsnarre			8,3	9,0			1,2	2,0			0,2	1,0
Alm.tangnål			0,3	0,1			0,4	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1
Toplettet kutling			0,1	0,1	0,1	0,1	1,0	0,1	0,3	0,1	4,2	1,0
Berggylte					0,1	3,0	0,1	3,0				
Stor næbsnog							0,1	0,1				
Alm.Ulk					0,1	10			0,1	19	0,1	21
Langtorntet Ulk									0,3	8,0		
Makrel									0,2	4,0		
Plettet tobiskonge									0,1	1,0		
Multe									0,1	83		
Stribet Mulle									0,1	0,1		
Tobis sp.									0,1	1,0		
9-p-hundestejle								0,1	0,1		0,3	0,1
Lerkutling									0,1	0,1	0,1	0,1
Glastunge											0,1	0,1

Nogle af arterne forekom i lavt antal i flere af delområderne, mens andre kun blev fanget i et enkelt område.

En enkelt stavsild blev fanget i garn i Svanemøllebugt, mens ørred, hornfisk og kysttobis foruden i bugten også forekom i få eksemplarer i Yderhavnen.

Hestemakrel var rimeligt hyppig i såvel bundgarn som flydegarn i Svanemøllebugt, og var desuden at finde i mindre antal i Yder- og Inderhavn. Sild var regelmæssig i garnene fra Svanemøllebugt til Sydhavn, mens Savgylte var regelmæssig i Yderhavn og med fåtallig forekomst i Svanemøllebugt og i Inder- og Sydhavn.

Brisling, sandkutling og tangsnarre blev registreret i alle delområder, men forekom i størst tal i Svanemøllebugt. Almindelig tangnål og toplettet kutling blev ligeledes fanget i samtlige delområder, men var hyppigst i Kalveboder og i Sydhavn.

Almindelig ulk blev primært registreret fra Inderhavn men var også til stede i de to tilstødende havneområder. Berggylte og stor næbsnog blev kun fanget i Yderhavn, og langtorntet ulk, makrel, plettet tobiskonge, multe og stribet mulle forekom alle kun i Inderhavnen. En ikke nærmere artsbestemt tobis blev registreret fra et garn i Sydhavnen.

Nipigget hundestejle og lerkutling var mest hyppige i Kalveboder, men blev også registreret nordpå til henholdsvis Inderhavn og Sydhavn. Glastunge blev som den eneste art udelukkende truffet i Kalveboder.

4. Vurderinger

4.1 Fiskebestandens status

De fysiske forhold i seminaturlige habitater som havneområder indvirker på de forskellige fiskearters levevilkår i mindre eller højere grad. Robuste og forstyrrelsetolerante arter er normalt repræsenteret i større grad end arter med mere specifikke habitatpræferencer. Københavns Havn rummer et ganske bredt udvalg af habitater, hvoraf de centrale dele isoleret set nærmest kan sammenlignes med strømrønder i fjorde eller bæltter. Svanemøllebugten derimod, adskiller sig ikke væsentligt fra forholdene langs den øvrige Øresundskyst, mens Kalveboderne minder om et lavvandet fjordafsnit eller et nor. Fælles for områderne er dog, at de i varierende grad er påvirkede af menneskelig aktivitet og at substrat og bredzoner er moduleret i forhold til andre mere naturlige marine lokaliteter.

Den samlede fiskebestand

Flere fiskearter klarer sig øjensynligt glimrende i Københavns Havn, og forekommer med samme eller højere hyppighed som i de omkringliggende mere naturlige habitater, hvor bestandene er undersøgt. Den samlede fangst var således gennemgående på niveau med forekomsterne i mange andre kyst- og fjordområder, men med de største fangster såvel antals- som vægtmæssigt i Svanemøllebugten. Bugten er det mest marine og mindst fysisk forandrede af de undersøgte områder i havnen, og rummer samtidigt en række forskellige habitater. Der er således eksponerede stenkyster langs den nordlige bred ved grunden Stubben og ved Tuborg Havn, og der er beskyttede små vige ved Svanemøllehavnen og Kalkbrønderihavnen. Dybdemæssigt er der gradvist stigende vanddybder fra vest mod øst, og der er udbredt undervandvegetation i hele området. Denne variation i habitatudvalg sammenholdt med åbenheden til Øresund giver de bedste muligheder for et bredt sammensat fiskesamfund med relativt høje tætheder.

I modsætning hertil er de centrale og sydlige dele af havnen mere isolerede fra Øresund, og der er mere ensartede dybdeforhold med en mindre fysisk variation i bredzonen. Disse forhold har formodentlig en negativ indvirkning på tætheden af fisk, som i Inderhavnen var lavest blandt de fem delområder. Fiskene var dog gennemgående større og vægtmæssigt var fangsten i de centrale havneområder kun lidt mindre end i Svanemøllebugten. I Kalveboderne var tætheden af fisk lidt større end i de indre dele af havnen, dog ikke så højt som i Svanemøllebugten. De fysiske forhold i Kalveboderne kan minde om forholdene i et nor eller en beskyttet fjord, med lave vanddybder, blød bund og saliniteter omkring 10 ‰. Der er udbredt undervandsvegetation, og området kunne dermed udgøre et godt habitat for yngel og små arter. Når fisketætheden ikke er større kan det skyldes et højt prædationstryk fra rovlevende arter, der trækker gennem havnen, eller et ustabil fødegrundlag for de standfaste arter. Mere sandsynligt er dog nok at den lavere salinitet begynder at indvirke negativt på udbredelsen af de mere marine arter.

4.2 Fiskebestandens regulering

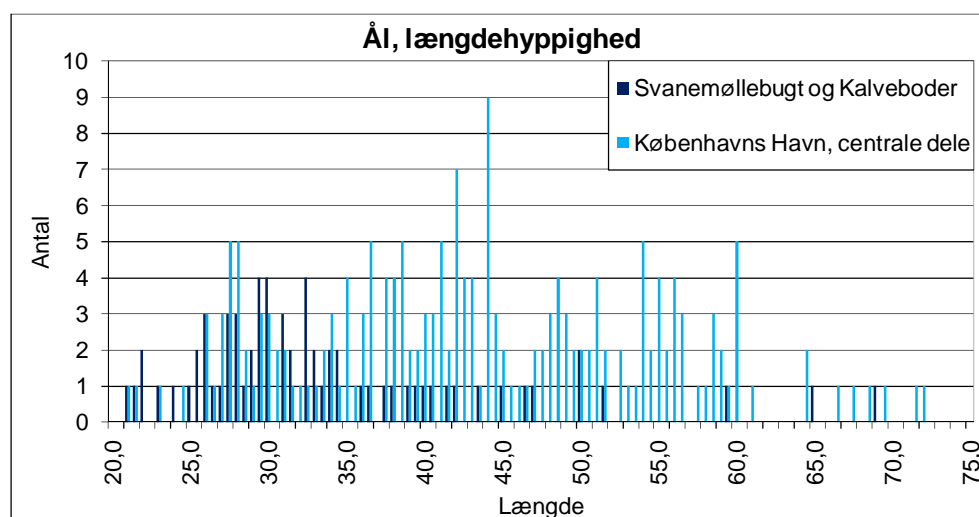
Artsfordeling

Arternes fordeling mellem de forskellige delområder former sig efter en række karakteristiske mønstre.

De primært marine arter som torsk, hvilling og havkarusse samt pelagiske arter som hestemakrel, sild og brisling viser faldende forekomst fra nord mod syd. Torsk og hvilling er således 10-40 gange hyppigere i Svanemøllebugten end i Sydhavnen, og tilsvarende forhold gør sig gældende for havkarusse og hestemakrel, hvor sidstnævnte dog ikke er registreret længere mod syd end i Inderhavnen. Årsagen til disse arters faldende hyppighed mod syd skal primært findes i forskellene i salinitet mellem de forskellige delområder. Der er således en forskel i saliniteten mellem Yderhavnen og Kalveboderne på 2 ‰ til 5 ‰ set som årsgennemsnit.

Et tydeligt fordelingsmønster ses hos arter som trepigget hundestejle og sortkutling, hvis foretrukne habitat er lavt vand med vegetation (fig. 16 & 24). Trepigget hundestejle er således 25-50 gange så hyppig i Kalveboderne og i Svanemøllebugten som i Inderhavnen. Hundestejler er territoriale i yngletiden om foråret, hvor de opholder sig på lavt vand, men ses også ofte i stimer på lavt vand uden for yngletiden. Arten kan også optræde pelagisk over dybt vand, og er observeret ved boreplatforme i Nordsøen /20/. Det er ikke usandsynligt at hundestejlerne på andre tidspunkter af året optræder i stimer i de øvrige dele af havnen eller i ferskvandstilløbene. Sortkutlingerne optræder 6-7 gange hyppigere i Svanemøllebugten og i Kalveboderne end i Inderhavnen. De er mere standfaste end hundestejler, og det er derfor rimeligt at antage, at sortkutlingen fordeler sig nogenlunde på samme måde i havnen året rundt som på undersøgelsestidspunktet.

Det modsatte fordelingsmønster med den største forekomst i de dybere, centrale dele af havnen, ses hos ål og til dels hos ålekvabbe og ulk. Ål forekommer således dobbelt så ofte i Inderhavnen som i Svanemøllebugten og i Kalveboderne. Om dette skyldes en præference blandt ålene for dybere vand er tvivlsomt, men muligvis skal fiskeritrykket ses som en forklaring på forskellene i forekomst. I figur 25 er længdehyppigheden af ål vist for de områder hvor fiskeri er tilladt, Svanemøllebugt og Kalveboder, og for de områder hvor fiskeri ikke er tilladt, Yderhavn, Inderhavn og Sydhavn. Som det fremgår er hyppigheden nogenlunde ens for længder op til ca. 35 cm, mens der er tydeligt flere større ål i de centrale dele af havnen, hvor der ikke må fiskes. I størrelsesintervallet over 50 cm blev der således fanget 56 ål i selve havnen mod kun 6 ål i de to områder med tilladt fiskeri. Eftersom mindstemålet for ål i Øresund er 36 cm vidner dette om en udtyndende effekt på ål i de fangbare størrelser.



Figur 25. Længdehyppighed af ål i Svanemøllebugt og Kalveboder, hvor fiskeri er tilladt, og i de centrale dele af havnen, hvor fiskeri ikke er tilladt. Mindstemål for ål er 36 cm.

En del af havnens resterende arter ser ud til at være forholdsvis upåvirkede af forskellene mellem de forskellige delområder, og trives i lige stort tal i den lavvandede og marine Svanemøllebugt som i de dybe områder i Inderhavnen og i det brakke lave vand i Kalveboderne. Det drejer sig om aborre, skrubbe, almindelig tangnål og til dels sandkutling og toplettet kutling.

Årstidsvariation/ migration

Ud over forskelle i artsfordelingen mellem de forskellige delområder forekommer der givetvis en tidsmæssig variation i fiskebestandens sammensætning. Korte døgnvandring forekommer hos mange arter, hvor fiskene eksempelvis søger føde et sted om natten og opholder sig i skjul et andet sted om dagen, men særligt årstidsvariationer kan ændre billedet markant af fiskesamfundets sammensætning. I Københavns Havn forekommer et mix af arter med forskellige migrationsmønstre, hvoraf nogle hovedtræk nævnes i det følgende.

Migrerende arter

Blandt migrerende arter i havnen var de vægtmæssigt dominerende torsk, hvilling, skrubbe og aborre. De tre første arter gyder på dybt vand, men bruger havnen som opvækstområde indtil en alder på to til fire år. Aborren søger derimod ind i ferskvand for at gyde, men såvel yngel som ældre fisk kan meget vel bruge havnen som opvækst- og fødesøgningsområde. De pelagiske arter som sild, brisling, hestemakrel og hornfisk gyder i andre habitater, men trækker gennem Københavns Havn for at søge føde, eller på deres vej mellem gydepladser og standpladser. Endelig er der den semistandfaste ål, som jo som bekendt gyder langt fra København, men godt kan leve mange år som gulål i havnen, hvor den ikke behøver at bevæge sig ret langt omkring for at finde føde.

Standfisk

Flere af de almindeligt forekommende arter i Københavns Havn lever imidlertid hele deres liv i samme område. De søger føde, gyder og vokser op uden at flytte habitat. Disse arter er typisk mindre og bundlevende såsom hundestejler, nålefisk, ulke, læbefisk, kutlinger og til dels ålekvalper, som dog om vinteren søger mod dybere vand. Flere standfaste arter var talrige i fangsterne fra Købehavns Havn, men vægtmæssigt af mindre betydning.

Hundestejlerne kan danne både migrerende og standfaste bestande, men formodes at være standfaste i Københavns Havn.

Middelvægt

Et generelt mønster blandt flere arter var at middellængden på fiskene var større i de centrale havneafsnit end i Svanemøllebugten og i Kalveboderne. Dette ses eksempelvis hos ålekvabbe og havkarusse, og da disse arter ikke udgør nogen fiskerimæssig betydning, kan forskellen ikke, som for ålens vedkommende, skyldes forskellige fiskeritryk mellem områderne. men kan måske skyldes forskelle i prædationstryk. I de indre delområder af Københavns Havn er der torsk, hvilling, ål og ørred som gerne spiser de fisk der lever på eller nær bunden. Den lidt højere middelvægt hos byttearterne kan derfor skyldes, at de mindre fisk er mere udsatte for at blive spist, end deres større artsfæller.

Udvikling

Ved en tidligere undersøgelse af fiskebestanden i havnen i 1994 blev der registreret 12 arter, med skrubbe og torsk som de antalsmæssigt dominerende arter /18/. Undersøgelsen blev udført i november og redskabsvalget var forskelligt fra denne undersøgelse, hvilket vanskeliggør sammenligninger. At der således blev fanget langt færre arter skyldes formodentlig alene at der blev benyttet garn med kun tre maskestørrelser i 1994 mod 14 i 2009.

Sammenlignet med denne undersøgelse var der større forskelle i fiskesammensætningen mellem den nordlige og sydlige del af havnen, med en klar overvægt af brakvandsarter, skrubbe, aborre og ørred i Kalveboderne og Sydhavnen, mens mere marine arter som torsk, rødspætte, ising og sild primært blev registreret i de nordlige delområder. Hvorvidt dette skyldtes en større forskel i salinitet mellem nord og syd ved undersøgelsen i 1994, eller at fiskeri i de nordlige dele af havnen endnu var tilladt, eller at undersøgelsen blev udført senere på året end i 2009 kan ikke afgøres.

Afrunding

Fiskebestanden fra Københavns Havn var ved undersøgelsen i september 2009, kendetegnet ved en ganske stor mængde fisk, både i antal og i vægt. De kunstige eller seminaturlige habitater kendetegnes ved mange forskellige nicher, fra stenrevslignende moler til lavtvandede vige med sandbund og vegetation, men kan ikke direkte sammenlignes med naturlige miljøer. En række forskellige fiskearter lever i havnen, enten i perioder af deres liv eller permanent. Artssammensætningen i de fem delområder vidner om en blanding af arter fra de mere marine områder mod nord i Øresund og arter fra de mere brakke vandområder mod syd i Køge Bugt.

5 Referencer

- /1/ Danmarks Miljøportal (2010). Data vedrørende vandkemiske forhold i og omkring Københavns Havn.
- /2/ Orbicon (2009). Marine vegetationsundersøgelser i Københavns Havn, Trekroner, Svanemøllebugten og Amager Strandpark, 2008. Rapport til Center for Park og Natur, Københavns Kommune. Undersøgelse af bundfauna i Københavns Havn i 2003.
- Rapport til Miljøkontrollen, Københavns Kommune.
- /3/ DHI (2003). Undersøgelse af bundfauna i Københavns Havn i 2003.
- Rapport til Miljøkontrollen, Københavns Kommune.
- /4/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2000). Fiskeundersøgelse i den nordlige del af Roskilde Fjord, 1999.
- Rapport til Frederiksborg Amt
- /5/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2000). Fiskeundersøgelse i den sydlige del af Roskilde Fjord, 2000.
- Rapport til Roskilde Amt
- /6/ DMU (2006). Fiskeundersøgelser i kystnære marine områder.
- Teknisk anvisning for marin overvågning. Kap. 6.1.
- /7/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1998). Fiskeundersøgelser i Nivå Bugt 1997.
- Rapport til Frederiksborg Amt.
- /8/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1999). Fiskebestanden i Hornbæk Bugt 1998.
- Rapport til Frederiksborg Amt.
- /9/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1998). Fiskebestanden i Ringkøbing Fjord, 1997.
- Rapport til Ringkøbing Amtskommune.
- /10/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1993). Fiskebestanden i Kilen, august 1992.
- Rapport til Ringkøbing Amtskommune.
- /11/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1993). Fiskebestanden i Kilen, august 1996.
- Rapport til Ringkøbing Amtskommune.
- /12/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1992). Fiskebestanden i Veststadil og Stadil Fjorde, september 1991.
- Rapport til Ringkøbing Amtskommune.
- /13/ Fiskeøkologisk Laboratorium (1998). Fiskebestanden i Stadil Fjord, september 1997.
- Rapport til Ringkøbing Amtskommune.
- /17/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2001). Fiskebestanden udfor Kikhavn, august 2000.
- Rapport til Frederiksborg Amt.
- /18/ Danmarks Fiskeriundersøgelser (1994). Undersøgelser af fiskeforekomster i Københavns Havn, 1994. Rapport til Miljøkontrollen, Københavns Kommune.
- /19/ Fiskeøkologisk Laboratorium (2008). Fiskebestanden i Køge Jorddepot 2008.

/20/ Muus B. J. og Nielsen J. G. (2006). Havfisk og Fiskeri i Nordvesteuropa. Gyldendal.