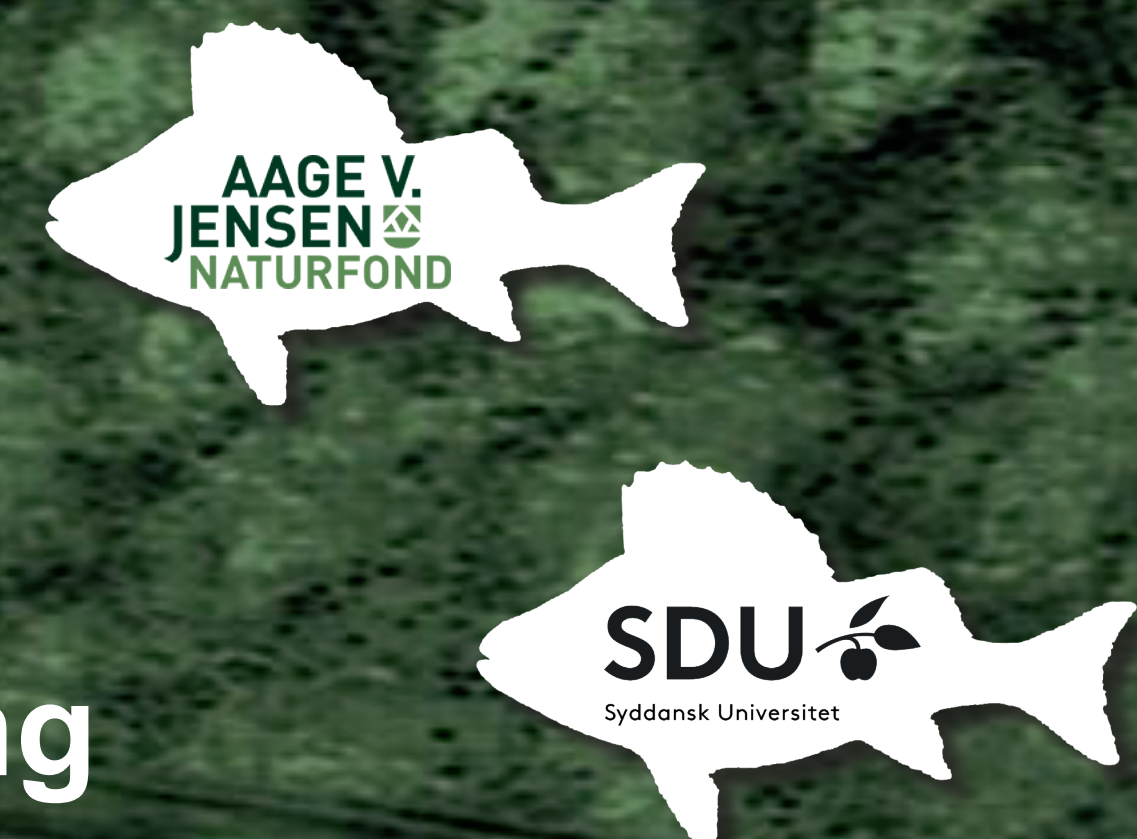


Filsøs Rovaborrer 2013-2022



Udsætningen af gydemodne aborrers (*Perca fluviatilis*) effekter på fiskesammensætning Danmarks største genetablerede sø

Emma Polauke & Theis Kragh
Syddansk Universitet

Rovfiskenes roller i søforvaltning

Vandkvaliteten i mange danske søer er udfordret af næringsforurening, men ubalance i de biologiske samfund kan bidrage til at fastholde uacceptabel økologisk status. Opfiskning af skidtfisk, særligt skaller og brasen, er det hyppigst brugte virkemiddel til at promovere god vandkvalitet. Mens effekterne af at udsætte gedder for at øge andelen af rovfisk i søer ofte er blevet rapporteret, er effekterne af aborre-udsætninger kun sparsomt blevet dokumenteret. Her præsenteres data for 10 års fiskeundersøgelser i Filsø for at belyse effekterne ved udsætningen af gydemodne aborrer indflydelse på det totale fiskesamfund.

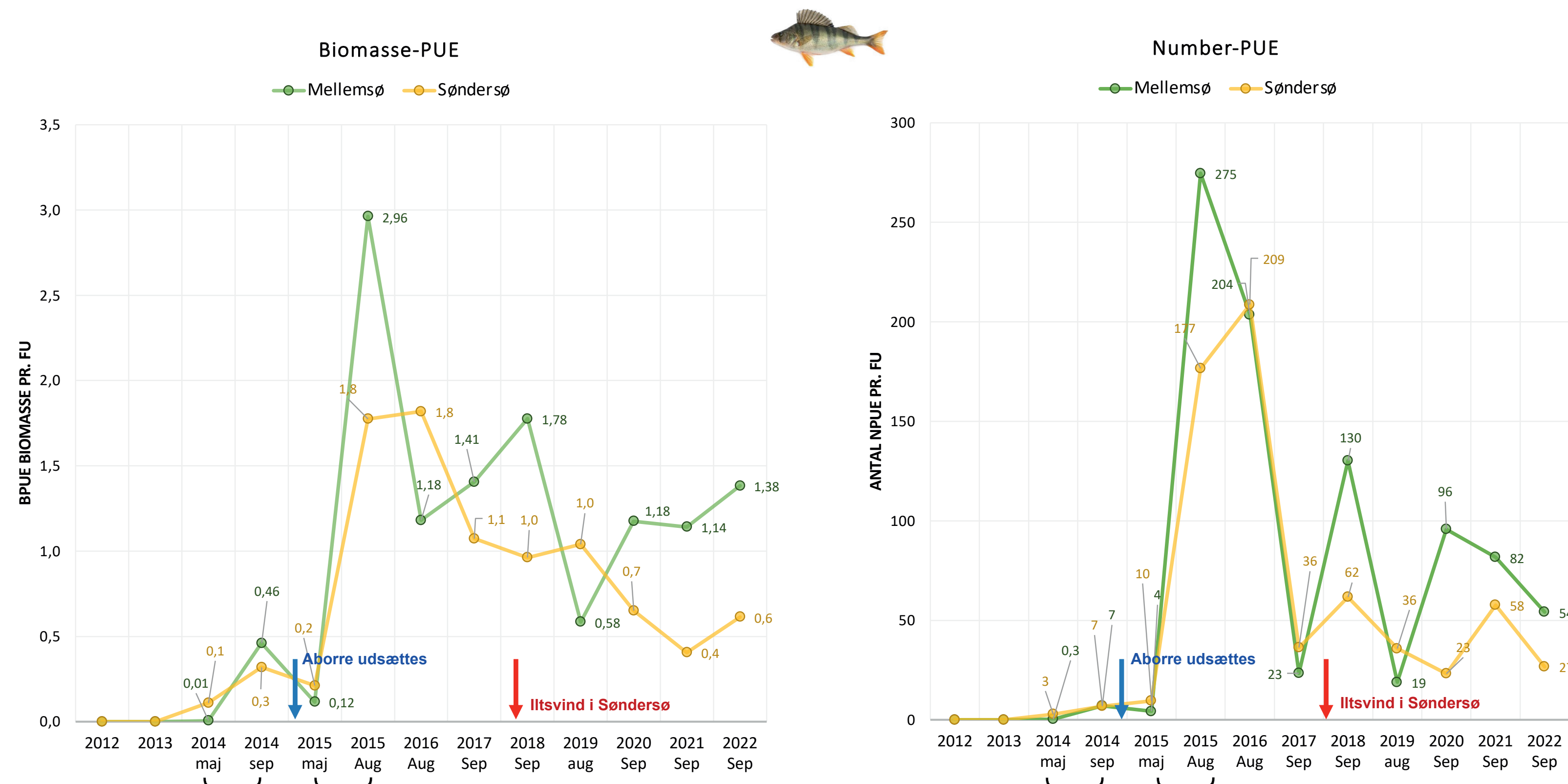


Aborren (*Perca fluviatilis*)

Aborren er vidt udbredt i de danske vande, og gyder normalt i forårsmånederne. De nyklækkede aborrers diæt består primært af zooplankton, som senere erstattes af myggelarver og småfisk. I systemer med gode opvækstbetingelser kan aborren fungere som en effektiv rovfisk, der holder rekrutteringen af skaller og andre skidtfisk i skak.

I april 2015 udsættes 250 kg vilde, gydemodne aborrer

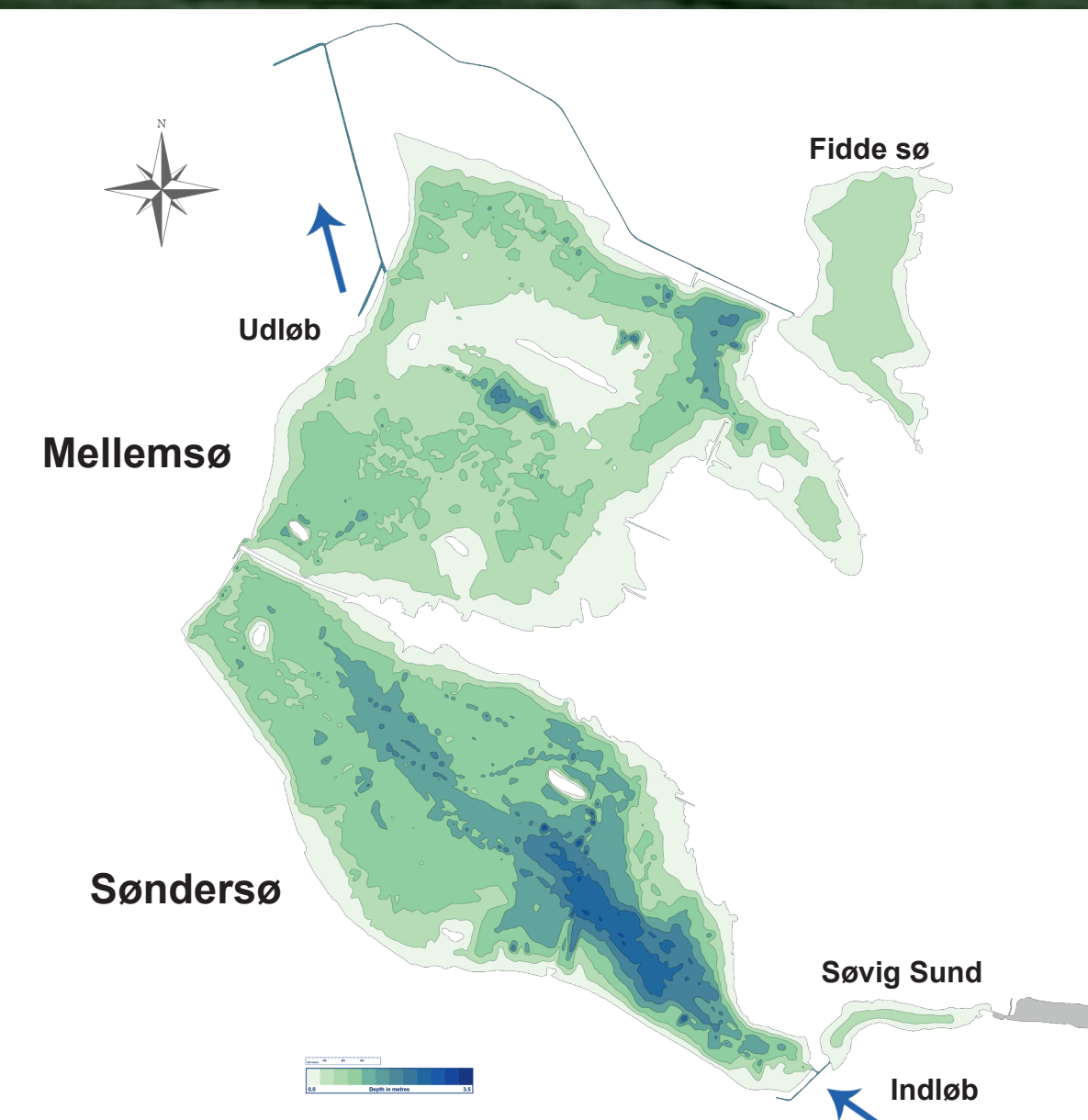
Aborrerne (gns. 200 gram) blev indfanget i Fidsø og fordelt ligeligt ud i Filsøs to bassiner, Mellemsø og Søndersø (0,28 kg aborre ha⁻¹). I 2014 og maj 2015 var antallet og biomasserne lave, men steg betragteligt i august 2015 (Fig 1).



Figur 1: Aborre fangsterne fra de årlige fiskeundersøgelser i Mellemsø (gran) og Søndersø (gul), givet ved biomasse pr. garn (kg) (venstre) og antal pr. garn (højre).

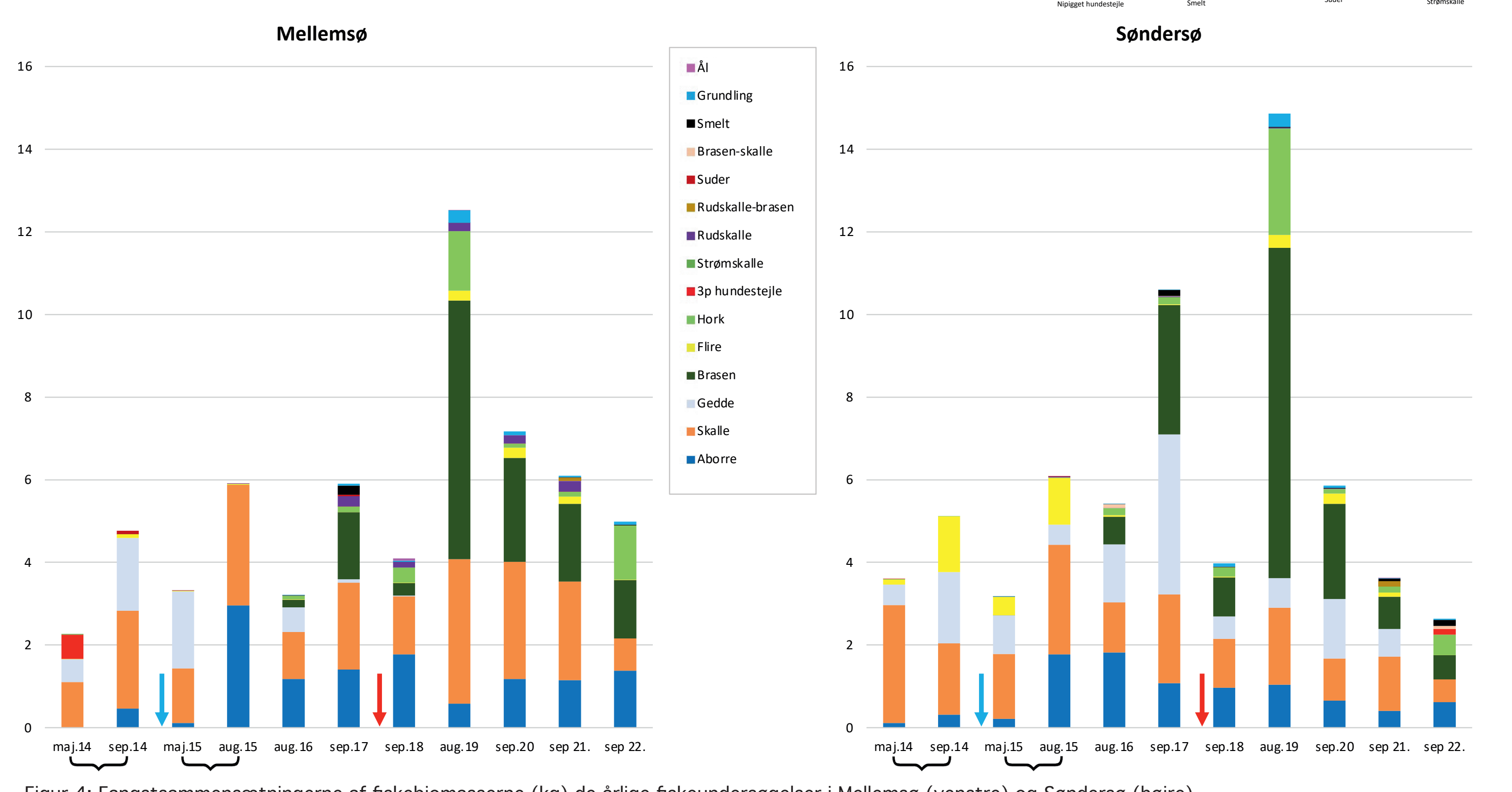
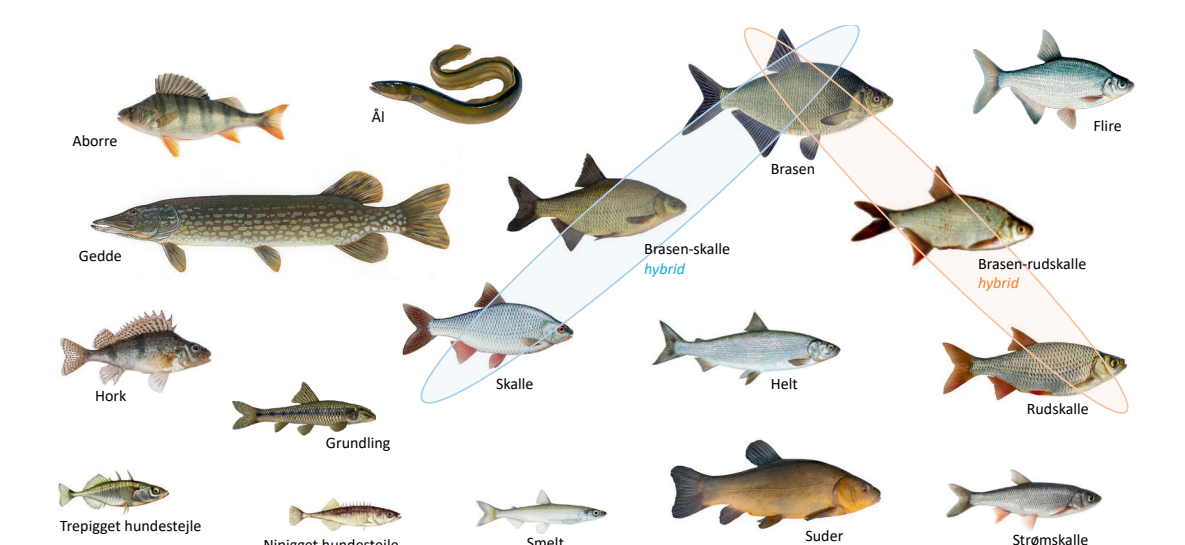
915 hektar genskabt sø

I 2012 genskabtes Filsø fra landbrugsjord til at være Jyllands næststørste sø, som via en åben kanal tilbyder fiskene fri passage mellem Mellemsø og Søndersø. I dag huser søen en fauna som inkluderer fisk, oddere, havørne og ca. 5000 skarver, som antages dagligt at indtage 2,5 tons fisk fra søen. Efter et skybrud i juli 2018, hvilket ledte store mængder organisk materiale ud i Søndersø², opstod et 3-dages langt iltsvind, og ca. 160 tons fisk vendte bugen i vejret. Der blev ikke registreret iltsvind i Mellemsø, og der er derfor nu unik mulighed for at undersøge, hvorledes de forskellige fiskearter udviklede sig efter katastrofen.



11 fiskeundersøgelser på 10 år

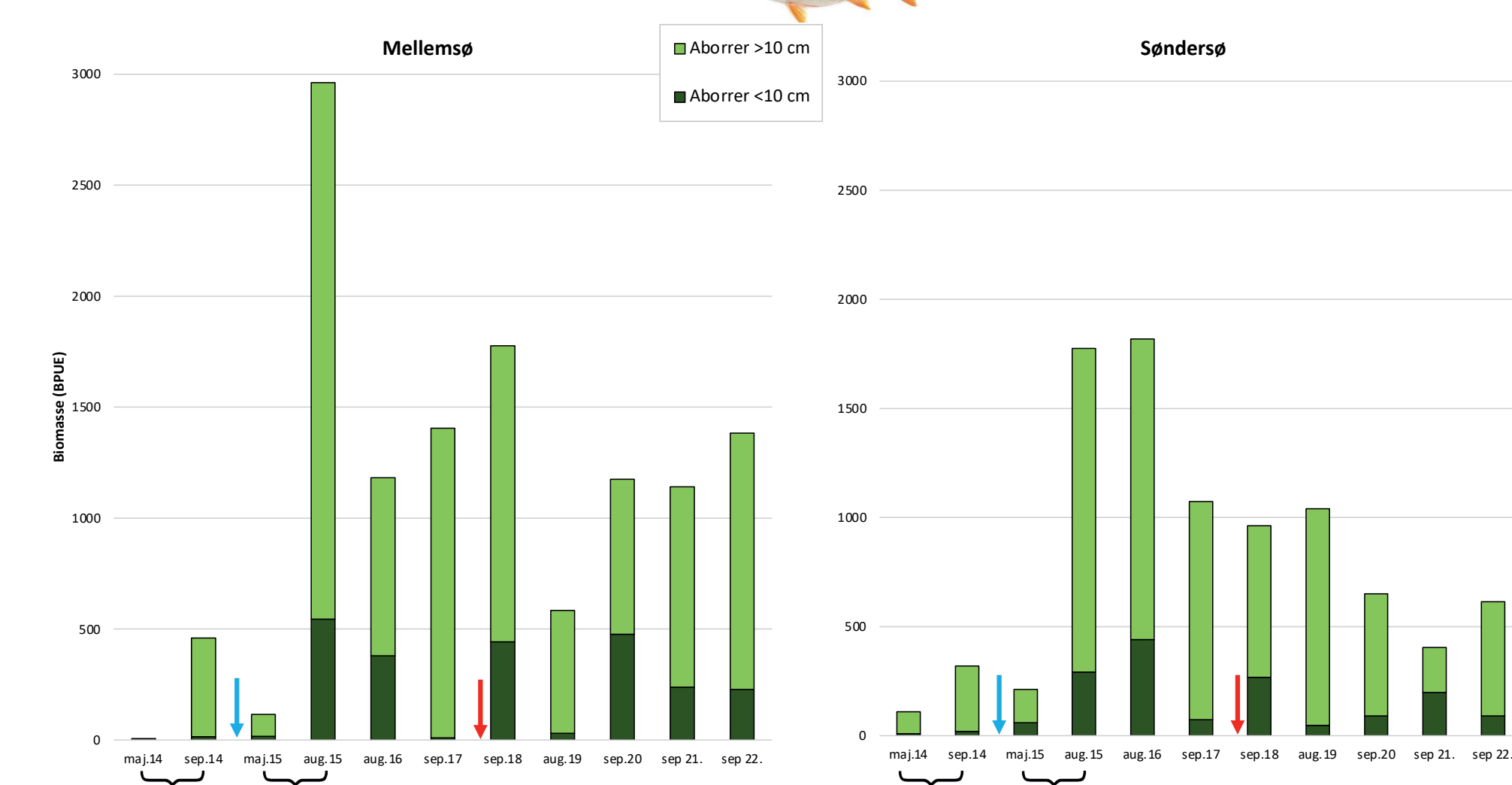
På trods af bassinernes samhørighed ses tydelige årlige forskelle på fiskeundersøgelsesernes biomasser og artsammensætninger¹ (Fig 4). Hundestejle, skaller og gedde dukkede op som de første i 2013. Aborre først blev observeret i 2014, mens brasen først blev set i 2016. Tre måneder efter iltsvindet i 2018 sås den største ændring i Søndersø på fald i brasen og gedde, mens en lignende nedgang ikke forekom i Mellemsø. I 2019 blev der observeret voldsomme stigninger af hork, som dog forsvandt den følgende sæson. I 2022 sås fortsat nedgang i bassinernes totale biomasser, med omtrent lige andele aborre, skaller og brasen.



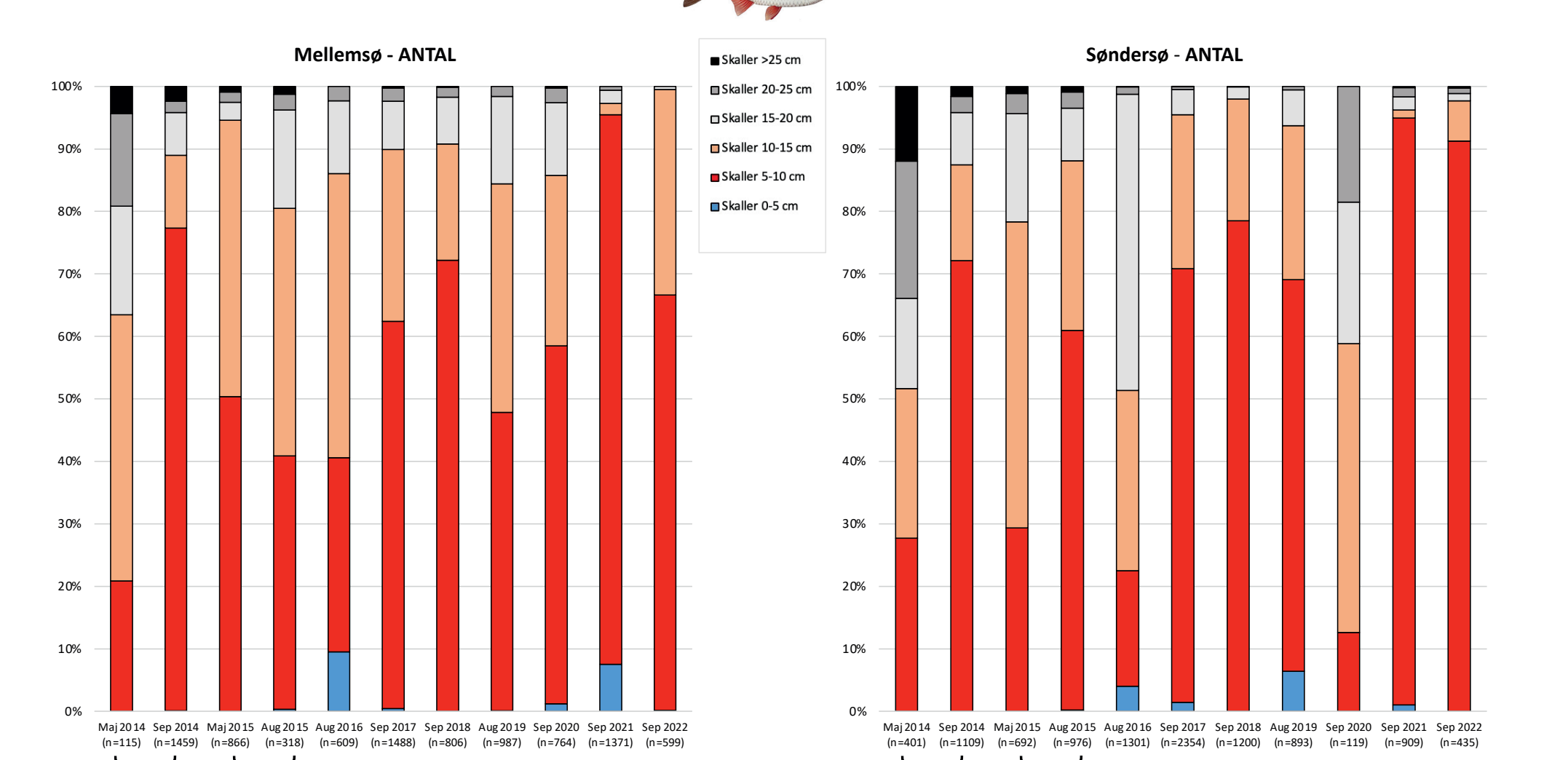
Figur 4: Fangstsammensætningerne af fiskbiomasserne (kg) af årlige fiskeundersøgelser i Mellemsø (venstre) og Søndersø (højre).

Populationsstrukturer i Mellemsø og Søndersø

Ganske få aborre udgjorde fangsterne i 2014 og maj 2015. I alle årene har størstedelen af aborrebiomassen bestået af individer > 10 cm (Fig 2), på nær i Søndersø i 2021, og for flere af årene er det muligt at spore op imod fire størrelsesgrupper, med en rekord på 42 cm i 2020. Sideløbende ses det, at frekvensen af skaller >25 cm er faldet, og at fangsterne fra de to bassiner siden 2016 primært har bestået af skaller mellem 5 og 15 cm (Fig 3).



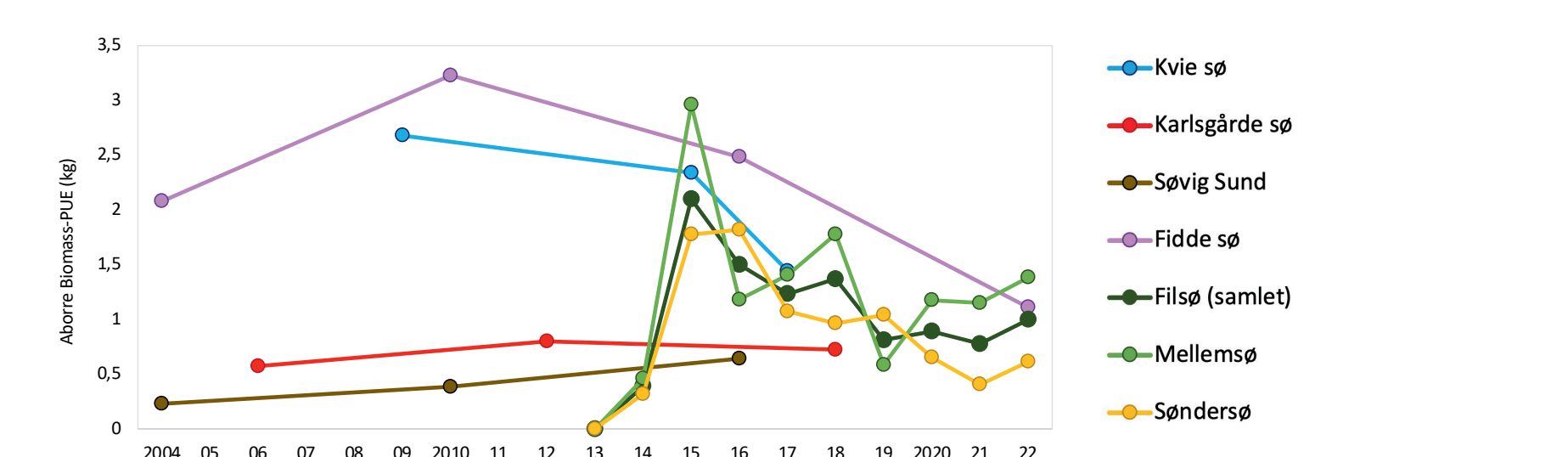
Figur 2: Størrelsessammensætningen af aborre-biomassen (kg) fra de årlige fiskeundersøgelser i Mellemsø (venstre) og Søndersø (højre). I henhold til Fiskeindex vises aborrerne fordelt over og under 10 cm, hvori aborrer over 10 cm klassificeres som rovfisk.



Figur 3: Størrelsessammensætningen af skalle-biomassen (%) fra de årlige fiskeundersøgelser i Mellemsø (venstre) og Søndersø (højre) vist i 5 cm intervaller.

Tilfældigt gode aborre år?

Sammenlignes Filsøs aborretæthed med data fra nærtliggende søer ses tilsyneladende ikke samme positive udvikling mellem 2014 og 2015 (Fig 5). Vi tilskriver derfor, at Filsø-aborrernes fremgang er et resultat af udsætningen i april 2015, som har promoveret etablering af en bæredygtig population.



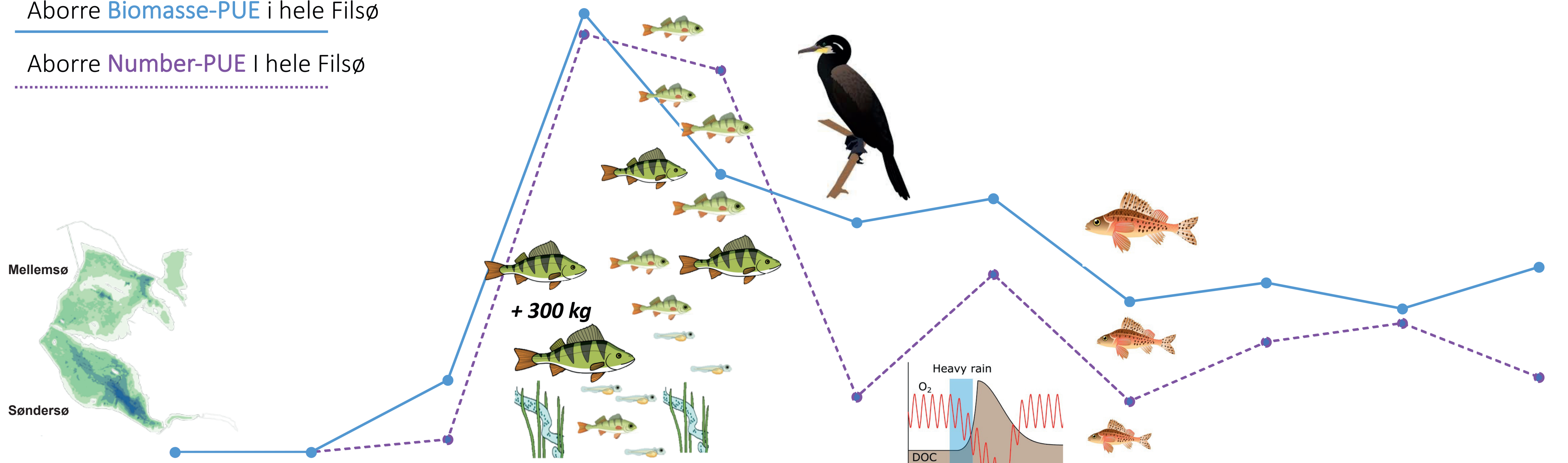
Figur 5: En sammenligning af aborre-BPUE'er fra Filsø (Mellemsø og Søndersø) og nærtliggende søer (data fra Overfladevandedatabasen).

SAMMENFATNING

Udsætningen af blot 0,28 kg ha⁻¹ aborrer på nippet til gydning havde potentiale til at fremme etablering af en bæredygtig population med store, rovlevende individer. Gennem årene er der observeret bemærkelsesværdige forskelle på Mellemsø's og Søndersø's fiskesamfund, og på trods af stokastiske hændelser i form af indvandring af nye fiskearter, skarvokolonier og forekomst af iltsvind, lader aborrerne i dag til at trives i Filsø.

Aborre Biomasse-PUE i hele Filsø

Aborre Number-PUE i hele Filsø



År	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Filsø genetableres til 915 hektar, men Mellemsø i nord og Søndersø mod syd.	Der observeres ikke aborre ved de første undersøgelser i den nye Filsø.	Meget få aborre observeres i Mellemsø, mens en lille flok aborrer findes i Søndersø, i størrelser på 7-14 cm og 19-25 cm.	300 kg gydemodne aborrer (gns. 200 g) (0,28 kg pr. hektar) slippes i april ud i de to bassiner. I maj er fangsterne sparsomme, men senere i august, ses høje aborre-NPUE'er og BPUE'er i begge bassiner, med særlig høj andel af individer på 5-7 cm.	Der ses igen store mængder yngel i august. Populationerne i begge bassiner består af 3-4 kohorter, med individer på over 30 cm. Både biomassen og antallet af aborrer er højt i begge bassiner.	Aborretætheden er faldet generelt, og rekrutteringen af yngel i Mellemsø er tilsyneladende udeblevet, mens den er fåtalig i Søndersø, hvor også andelen af store aborre er faldet.	I juli opstår et 3 dage langt iltsvind i Søndersø², mens Mellemsø går helt fri. Fremme i september er både NPUE og BPUE i Mellemsø steget, mens den er forblevet uændret i Søndersø.	Aborretætheden i begge bassiner er dalet, og samtidig er andelen af hork eksploderet, i særlig høj grad i Søndersø.	I Mellemsø stiger både aborre-antallet og biomassen, mens tætheden er faldet i Søndersø, hvor der dog observeres individer mellem 5 og 42 cm. Horkene er tilbage til niveauet observeret før sommeren 2019.	I Mellemsø er aborretætheden ens med sidste år, mens biomassen i Søndersø er lav. Der ses både små og store individer i begge bassiner.	Lavere antal aborrer end i de seneste år, men biomassen forbliver stabil idet aborrerne i gennemsnit bliver større.	

1. Kristensen et al. 2020. Early fish colonization and community development in a shallow re-established lake, Ecological Engineering, Volume 155, 2020.
2. Kragh, et al. 2020. From drought to flood: Sudden carbon inflow causes whole-lake anoxia and massive fish kill in a large shallow lake, Science of The Total Environment, Volume 739, 2020.