

Fiskeundersøgelser i Gribskov Kommune 2018

Pøle Å systemet
Ramløse Å
Annisse Å

Fiskearter
Tætheder
Fiskeindeks
Udvikling



Fiskeundersøgelser i Gribskov Kommune 2018

Pøle Å systemet, Ramløse Å, Annisse Å

- Titel: FISKEUNDERSØGELSER I GRIBSKOV KOMMUNE 2018.
Pøle Å systemet, Ramløse Å, Annisse Å. Fiskearter, tætheder, fiskeindeks og udvikling.
- Udgiver: Gribskov Kommune, Natur og Vand, Center for Teknik og Miljø
www.gribskov.dk
- Udgivet: December 2018
- Kontakt: Naturforvalter Bjørn Aaris-Sørensen, tlf. 7249 6813. E-mail:
basoe@gribskov.dk
- Udarbejdet af: Biolog Peter W. Henriksen, Limno Consult Minkemarkvej 18, 4300 Holbæk. Tlf. 2514 8525. E-mail: limno@henriksen.mail.dk
- Layout og foto: Limno Consult
- Bedes citeret: Henriksen, P. W. 2018. Fiskeundersøgelser i Gribskov Kommune 2018. Pøle Å systemet, Ramløse Å, Annisse Å Fiskearter, tætheder, fiskeindeks og udvikling. Projekt udført af Limno Consult for Gribskov Kommune
- Forside: *Pøle Å ved Pibemølle havde 8 fiskearter med især ekstremt mange brasen, skaller, rimter og aborrer, som ses i baljen.*

Indhold

1. Indledning	2
2. Metoder og materialer	3
3. Resultater og diskussion	12
3.1. Fysiske forhold	12
3.2. Fiskebestand og fiskeindeks	13
3.3. Andre fiskearter	17
4. Konklusion	20
5. Referencer	21
6. Bilag	23

1 Indledning

Der var store ynglende bestande af ørreder og andre fiskearter i vandløbene i Gribskov Kommune indtil i 1950'erne, hvor de forsvandt som følge af forurening, regulering, oprensninger og overfiskeri jævnfør /11/.

Siden da har der været ydet en stor indsats for at forbedre tilstanden i vandløbene og der er igennem årene blevet udsat ørredyngel mange steder. En indsats der forventes at resultere i bl.a. bedre fiskebestande. I de senere år er der kommet yderligere fokus på vandløbenes fiskebestande med indførelsen af det danske fiskeindeks samt Gribskov kommunes medlemskab af Fishing Zealand.

Gribskov Kommune har derfor opsat et overvågningsprogram, hvor målet er at få et overblik over status og udvikling hos bestandene af alle fiskearter i udvalgte stationer, som dækker alle vandløb med potentiale for fiskebestande. Tidligere er Højbro Å systemet /10/ og Esrum Å systemet /11/ blevet undersøgt.

Denne tredje undersøgelse dækker oplande med udløb i Arresø og herfra til Roskilde Fjord. Dvs. Pøle Å systemet, Ramløse Å og Annisse Å.

Målet er at indsamle og præsentere viden om:

- Tilstedeværelsen af fiskearter og deres tæthed
- Hvorvidt målene i det danske fiskeindeks er nået
- Udviklingen hos bestandene
- Skitsere indsatsmuligheder

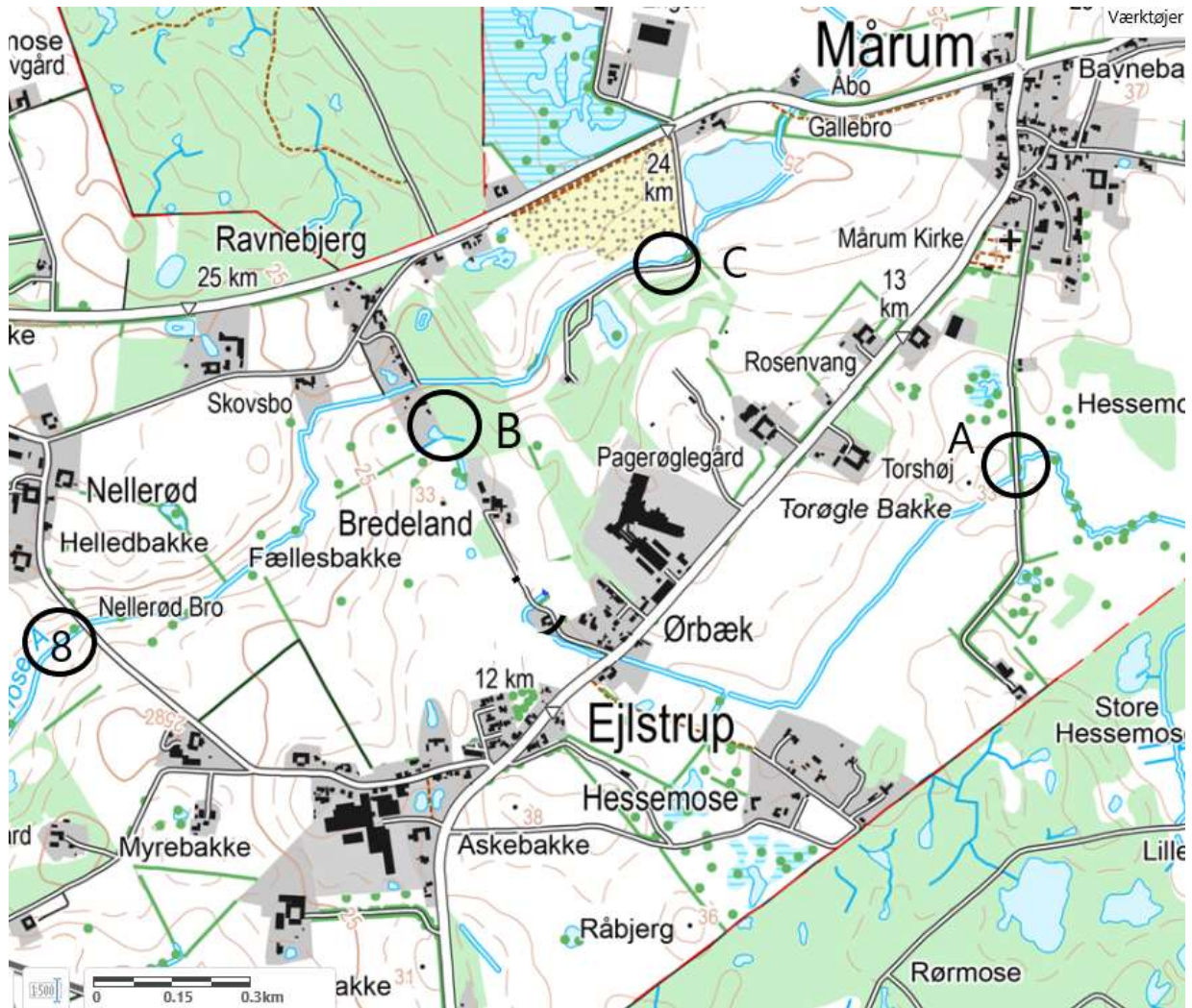
Undersøgelserne blev udført af Peter W. Henriksen, Limno Consult for Gribskov Kommune. Frivillige fra Helsingør Sportsfiskeforening takkes for en stor indsats med hjælp ved feltarbejdet.

Befiskningsskemaer med strækings- og fiskedata opbevares af Gribskov Kommune.

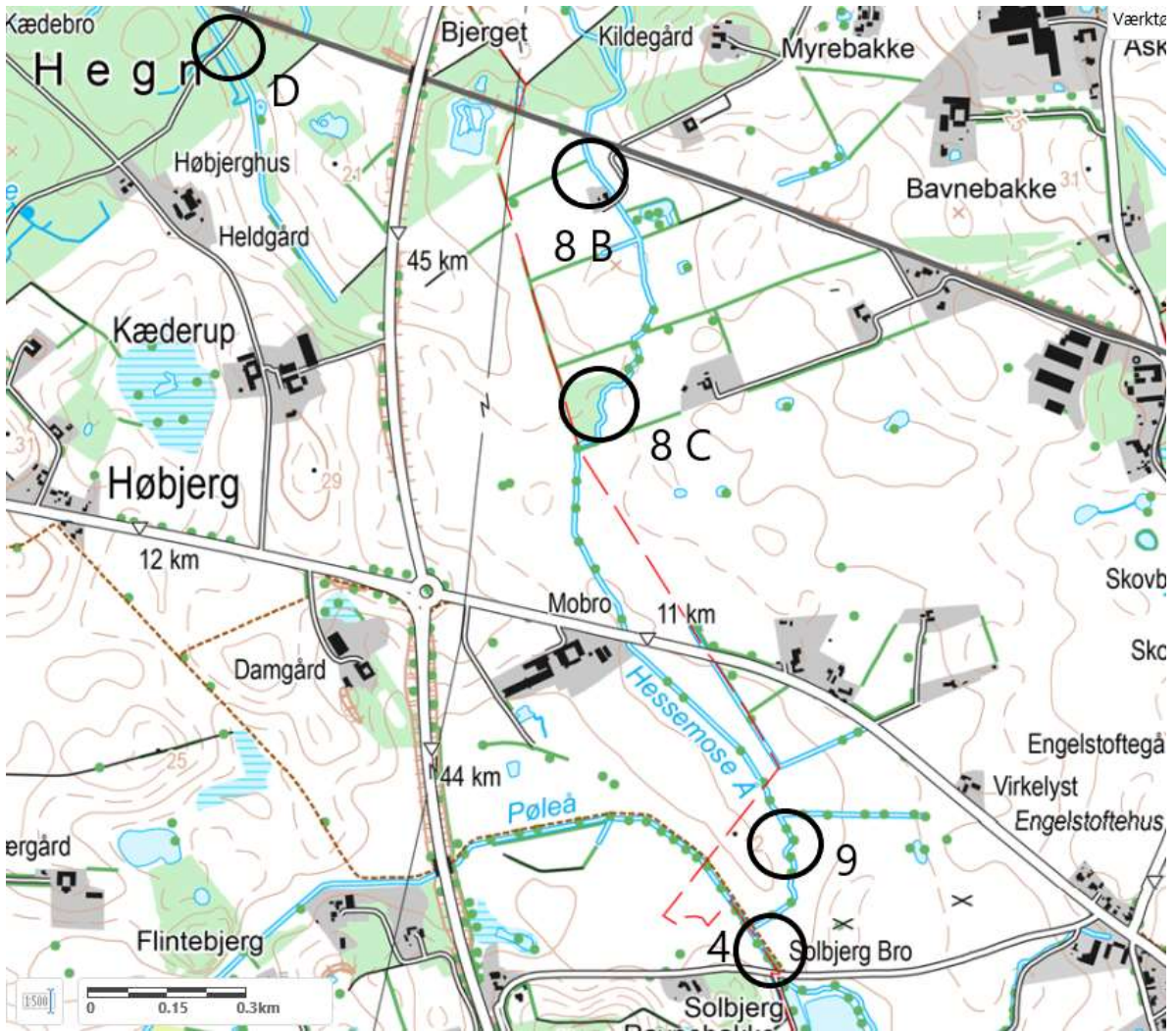
2 Metoder og materialer

2.1 Stationer

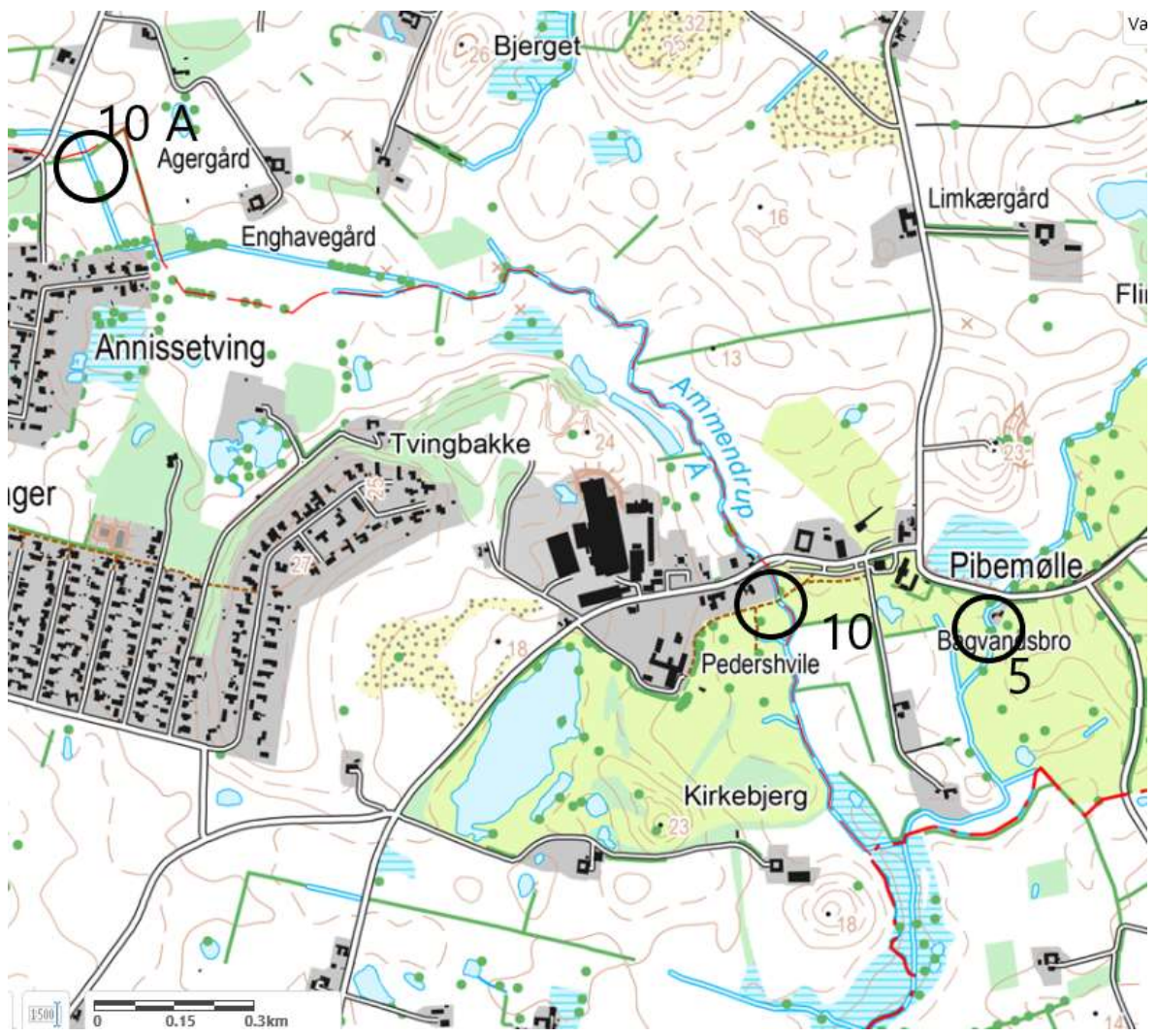
Der blev valgt 12 repræsentative stationer i Pøle Å systemet. Dertil kommer en station i Ramløse Å og Annisse Å jævnfør figur 1 - 4 og tabel 1.



Figur 1. Kort over el-fiskestationerne i øvre Hessemsø Å. Kort fra Miljøportalen.



Figur 2. Kort over stationerne i Hessepose Å, Pøle Å og Kæderup Å.



Figur 3. Kort over stationerne Ammendrup Å og Pøle Å.



Figur 4. Kort over el-fiskestationerne i Ramløse Å og Annisse Å.

Stationernes betegnelse med UTM-kordinater (EUREF 89), vandløbstype og anvendt indeks fremgår af tabel 1.

I alt 4 stationer ud af de 14 vurderedes ikke at være egnet for ørred, men for andre arter, hvorfor de bedømmes med indekset DFFVa.

Undersøgelserne blev udført den 26.9. og 27.9.2018.

Tabel 1. De valgte stationer. Vurderingen af indekstype knytter sig bl.a. til de fysiske forhold som beskrives i afsnit 3.1.

Nummer	Navn	UTM-kordinater EUREF98	Vandløbstype	Bedømmelse af fiskebestand
Pøle Å systemet				
A	Hessemose Å v. Torøgle Bakke	704378; 6213261	Ørredhabitat	DFFVø
B	Hessemose Å ved spejderhytte, Bredeland	703667; 6213665	Ørredhabitat	DFFVø
C	Tinghuse Å ns markvej 300 m nedstrøms Gallebro	703273; 6213343	Ørredhabitat	DFFVø
D	Kæderup Å i Højbjerg Hegn ns. skovvej	701574; 6212557	Ørredhabitat	DFFVø
8	Tinghuse Å. Nellerød Bro nedstrøms	702537; 6212943	Vandløb med flere arter	DFFVa2
8 B	Tinghuse Å Duemosevej (ved jernbane og hus)	702317; 6212271	Ørredhabitat	DFFVø
8 C	Tinghuse Å Duemosevej 500 m nedstrøms jernbane (8B)	702299; 6211869	Ørredhabitat	DFFVø
9	Tinghuse Å 600 m nedstrøms Mobro (Gribskovvej)	702664; 6211017	Ørredhabitat	DFFVø
4	Pøle Å ved Solbjerg Bro nedstrøms (Solbjerg Engsø)	702613; 6210821	Vandløb med flere arter	DFFVa1
5	Pøle Å ved Pibe Mølle nedstrøms landevej i haveanlæg	701161; 6210197	Vandløb med flere arter	DFFVa2
10 A	Ammendrup Å. Ved Helsingevej 1 km nedstrøms Ammenrup By	699441; 6211083	Ørredhabitat	DFFVø
10	Ammendrup Å nedstrøms Rørmosevej (golfbane)	700764; 6210247	Vandløb med flere arter	DFFVa1
	Annissevandløbet opstrøms Hougårdsvej kort før udløb i Arresø	697496; 6208547	Ørredhabitat	DFFVø
	Ramløse Å opstrøms Frederiksværksvej ved udløb i Arresø	691986; 6212554	Vandløb med flere arter	DFFVa1

Der udsættes ½ års ørreder i på 2 stationer (st. 8) samt en station i Hillerød (Hillerød Kommune) jævnfør /13/. Udsætningen havde ikke fundet sted før undersøgelsen, hvorfor alle ½ år gamle ørreder stammede fra naturlig reproduktion. Ørreder på 1½ år og ældre kan stamme fra såvel udsætninger som naturlig reproduktion. Desuden er der en mundingsudsætning nedstrøms Stemmeværkerne i Frederiksværk. Her er ikke passage i opstrøms retning, hvorfor en gydebestand af havørred ikke er mulig i åerne.

2.2 Elektrofiskning

Til befiskningerne blev anvendt godkendt udstyr med 230 V pulserende jævnstrøm (900 W generator med ensretter). Feltproceduren blev udført i henhold til vejledningen jævnfør /1/.

Bestandsundersøgelse med 1 og 2 befiskninger:

$N = c1^2 / c1 - c2$, effektiviteten p beregnes $p = 1 - q$, hvor $q = c2/c1$.

N er bestandsestimatet, $c1$ er fangsten i første befiskning og $c2$ er fangsten i anden befiskning. Forudsætningerne for beregningerne er, at $p > 0,5$ eller at $N > 200$.

Hvis der fanges færre end 10 fisk i første befiskning, fiskes kun en gang, og bestanden beregnes ved at anvende den gennemsnitlige fiskeeffektivitet (p) for den aktuelle aldersgruppe.

Befiskningerne fandt sted den 26.9. og 27.9.2018. Alle fisk blev målt i felten som totallængde til nærmeste halve cm og aldersopdeling fandt sted på baggrund af længde – hyppighedsfordelingen.

Gribskov Kommune opbevarer befiskningsskemaerne.

2.3 Ørreders krav til fysiske forhold og biotopkvalitet

DMU angiver retningslinjer for en subjektiv vurdering af strækningernes egnethed som levested for ørreder – den såkaldte bonitet eller biotopkvalitet, /1/. I tilknytning hertil er der udarbejdet et system til at vurdere hvilke tætheder af ørreder af forskellig alder (størrelse) ved forskellige vanddybder og boniteter, der kan siges at være tilfredsstillende.

Biotopkvalitet er et udtryk for, hvor mange skjulesteder, der er for de aggressive og territoriehævdende ørreder. Den angives på en skala fra 0 – 5, hvor karakteren 0 gives det regulerede eller forurenede (evt. udtørrende) vandløb uden levemuligheder for ørreder, mens 5 gives det optimale ørredvandløb med godt fald og masser af skjul i form af sten, brinker, trærodder, planter, dybe høller m.v. I mellemgruppen findes de fleste mere eller mindre kulturopåvirkede vandløb, som ofte har en del undervandsvegetation og overhængende bredvegetation pga. miljøvenlig vedligeholdelse, men som ofte mangler rigtige brinker, større sten og trærodder. Et sådan vandløb vil ofte få karakterer mellem 2 og 3, alt efter hvor megen fysisk variation, der er tilbage. Bonitetsvurderingen er noget subjektiv, og vurderes at gives med en usikkerhed på +/- 0,5 bonitetsgrad.

Det skal understreges, at biotopkvalitet blev vurderet på dagen for el-fiskningen, men at den kan svinge stærkt over året. En hårdhændet grødeskæring, sommerudtørring eller kortvarig forurening giver teoretisk en biotopkvalitet på 0 i en kortere periode, hvorfor vurderingen betegnes som den aktuelle biotopkvalitet. Det er årets laveste bonitet, hvor levemulighederne er ringest, der er bestemmende for ørredbestandens størrelse.

I tabel 2 ses hvilke vanddybder ørreder i forskellig størrelse foretrækker.

Tabel 2. Ørreders typiske krav til vanddybde efter størrelse, jævnfør /1/.

Aldersgruppe	Ørredens længde	Krav til vanddybde
Yngel i april	3 – 4 cm	1 – 10 cm
½ års ørred i oktober	6 – 8 cm	10 – 15 cm
1 års i april	10 – 15 cm	15 – 40 cm
Ældre ørred	> 17 cm	> 40 cm

De vejledende tilfredsstillende tætheder af ørreder i de forskellige størrelser og ved forskellige biotopkvaliteter fremgår af tabel 3.

Tabel 3. Tilfredsstillende tætheder (antal pr. 100 m² bundareal) for ørreder i forskellige aldre ved forskellige biotopkvaliteter, efter /1/.

Aldersgruppe	Tilfredsstillende tæthed ved biotopkvaliteter					
	0	1	2	3	4	5
Yngel (3-4 cm) april	0	60	120	180	240	300
½ år (6-8 cm) i sept/okt.	0	15	30	45	60	75
1 års ørred (10 – 15 cm) april	0	6	12	18	24	30
1 ½ år (15 – 20 cm)* sept/okt.	0	3	5	10	15	19
Ældre (> 25 cm)	0	1	3	6	7	8

Udgangspunktet for opstilling af tabel 3 er de aldersklasser, som DMU angiver i /1/. Ofte afviger ørredernes vækst og dermed aldersklassernes middellængder fra dette udgangspunkt på Sjælland, idet de ofte vokser hurtigere jævnfør /5/, /8/, /10/ og /17/. Den meget varierende størrelse i efteråret kan være problematisk for fortolkningen, idet ørredernes territoriestørrelse formentlig er bestemt af fiskens størrelse og ikke alderen.

2.4 Vurdering af el-fiskeresultaterne med indeks

Ved brugen af indekset startes der med at fastslå vandløbets typologi:

2.4.1 Vandløb med potentiale for ørred, DVFFØ

Naturlige vandløb med en bredde mindre end ca. 2 m. Godt fald større end 1 promille, frisk strøm og fast mineralsk bundsubstrat. Det vurderes, om der er naturgivne forhold og potentiale for ørred. I så fald bedømmes med antal ½ års ørreder pr. 100 m². I vandløb bredere en 2 m anvendes antal ½ års ørreder pr. 100 m. Indekset medtager kun tæthederne af årets yngel, hvilket vil sige ørreder på ca. ½ år i efteråret jævnfør /6/. Årsagen er, at der nogle steder udsættes ørreder og at de udsatte ikke kan kendes fra naturligt reproducerede.

Tabel 4 Fiskeindeks for ørredvandløb, DVFFØ, efter /6/.

Økologisk kvalitet	Tæthed af ½ års ørred Antal pr. 100 m ²	EQR grænseværdi
Høj	>130	0,81
God	80 – 130	0,5
Moderat	40 – 79	0,25
Ringe	10 – 39	0,06
Dårlig	0 - 9	0

Som referenceværdi har man anvendt en erfaringsmæssig tæthed af ½ års ørreder i optimale gode ørredvandløb på 160 stk. pr. 100 m² jævnfør tabel 4. Ved at dividere den fundne ørredtæthed med 160 fås den såkaldte EQR grænseværdi (Ecological Quality Ratio). I et vandløb med en "god økologisk kvalitet" kræves mindst 80 stk. ½ års ørreder pr. 100 m², hvilket svarer til EQR = 0,5.

2.4.2 Vandløb egnet for andre arter end ørred, DFFVa

DFFVa beskriver vandløb, som pga. ringe fald ikke er egnet for ørred men for en række andre fiskearter.

DFFVa vandløbstype 1 – 4 bedømmes på baggrund af oplandsareal og hældning. I praksis tilhører de fleste vandløb type 1 eller 2. Type 1: Mindre end 2 m brede med oplandsareal < 100 km² og gennemsnitligt fald <0,7 promille). Type 2: Oplande på 100 - 1000 km² og bredder mellem 2 og 10 m jævnfør tabel 5.

Tabel 5. Vandløb inddelt efter DFFVa type.

	DFFVa Typer				
	1	2	3	4	5
Oplandsareal (km ²)	<100	100-1000		>1000	
Hældning (m/km)	-	<0,7	≥0,7	<0,3	≥0,3
Dansk VRD typologi	Type 1 og 2	Type 3			

Anvendelse af indekset starter med klassificering af antal fiskearter i klasser og indikatorer baseret på arternes tolerance, krav til habitat, reproduktion og fødefunktionel gruppe. DFFVa består af 8 indikatorer jævnfør tabel 6. Det er særligt høje andele af lithophile og rheophile arter, der muliggør høje indeksværdier.

Tabel 6. Beskrivelse af de 8 indikatorer som indgår i DFFVa, efter /6/.

Indikator		Beskrivelse
1	Intolerant (n %)	Andel (%) af intolerante arter ud af det totale antal individer
2	Intolerant (sp Nb)	Antal intolerante arter
3	Lithophile (n %)	Andel (%) individer af lithophile arter ud af totale antal individer
4	Lithophile (sp Nb%)	Andel (%) lithophile arter ud af totale antal arter.
5	Tolerante (n %)	Andel (%) individer af tolerante arter ud af totale antal individer.
6	Tolerante (sp Nb%)	Andel (%) tolerante arter ud af totale antal arter.
7	Rheophile (sp Nb)	Antal rheophile arter
8	Omnivore (n %)	Andel (%) af individer omnivore arter ud af totale antal individer

Den endelige beregning af DFFVa foretages ved at beregne gennemsnittet af alle indikatorværdierne. Til sidst vurderes den økologiske status ved at sammenholde den beregnede indikatorværdi med værdierne i tabel 7.

Tabel 7. Fordelingen af EQR værdier (DFFVa) i 5 økologiske klasser.

Økologisk klasse	Høj	God	Moderat	Ringe	Dårlig
DFFVa værdi	>0,94	0,94-0,72	0,71-0,40	0,39-0,11	<0,11

Kravet til en god økologisk tilstand mht. fisk er således en EQR på mindst 0,72.

I denne undersøgelse indgår 10 stk. DVFFØ stationer og 4 stk. DFFVa stationer jævnfør tabel 1.

2.5 Dansk Fysisk Vandløbsindeks (DFI)

Fysisk Vandløbsindeks blev beregnet efter Miljøstyrelsen /2/. Skalaen går fra -6 til > 50. En god økologisk tilstand forudsætter et DFI på mindst 28.

Positive substratparametre som grus, sten, trærødder mm. spiller en stor rolle for et højt DFI og afspejler derfor også fysiske forhold som er af afgørende betydning for en fiskebestand.

Mængden og fordelingen af vandplanter og udhængende bredvegetation er af meget stor betydning for vandløbskvaliteten og dermed for bestanden af fisk og ikke mindst ørred. Befiskningerne blev derfor forsøgt lagt så sent at seneste grødeskæring var blevet udført. Herved kan der fås en bedømmelse af bestanden i relation til de fysiske forhold efter skæring.

Vegetationsparametre spiller en stor rolle for det fysiske indeks, idet de indgår med samlet set mindst 9 points. Dertil komme, at en slynget strømrende med vegetation ofte betyder hurtigere strøm og dermed mere grov bund, hvilket er to parametre, som yderligere scorer positivt i indekset.

2.6 Vandføring

Sommeren og efteråret 2018 var ekstremt tørt, hvilket førte til meget lille vandføring i vandløbene. I Pøle Å systemet var, så vidt vides, kun station A udtørret.



Foto 1. Tinghuse (8 C). Med fine fysiske forhold var her forventninger om en stor ørredbestand trods lille vandføring.

3 Resultater og diskussion

3.1 Fysiske forhold

Faldet var generelt moderat til godt i Pøle Å systemet, men varierede en del. Et godt fald er en fundamentalt vigtig forudsætning for et godt Fysik Vandløbsindeks (DFI) og biotopklassen og der var da også DFI på mellem 6 og 41. De to parametre følges ofte ad og gør det også i dette tilfælde jævnfør tabel 7. Der var gode fysiske forhold og biotopklasse for ørred i en eller flere aldersklasser undtagen ved st. C, 9 og 10 samt Ramløse Å og Annisse Å. Der er usikkerhed om bedømmelsen ved st. 4 og til dels st. 5, fordi der kan være en påvirkning fra søerne med periodevist dårlige forhold pga. mange alger og/eller meget varmt vand.

*Tabel 7. Fysiske forhold og vurdering af biotopklasse for ørred på de el-fiskede strækninger. Biotopkvaliteten bedømmes på en skala fra 0 (dårlig) – 5 (bedst). * Bedømmelse af biotopkvalitet for ørred usikker pga. mulig søpåvirkning.*

Station		Dybde, cm			Bredde, m	Vedligeholdelse	Aktuel DFI	Biotopkvalitet ørred		
		Min	Maks.	Mid.				½ år	1½ års	Ældre
Pøle Å systemet										
A	Hessemose Å v. Torøgle Bakke	Udtørret			-	Ingen pt	-	-	-	-
B	Hessemose Å ved spejderhytte, Bredeland	5	20	10	1,5	Ingen pt	41	4	1	0
C	Tinghuse Å ns markvej 300 m nedstrøms Gallebro	10	30	20	1,5	Ingen pt	32	1	1	1
D	Kæderup Å i Højbjerg Hegn ns. skovvej	5	10	7	0,7	Ingen pt	36	4	0	0
8	Tinghuse Å. Nellerød Bro nedstrøms	2	20	10	1,1	Ingen pt	31	4	1	0
8 B	Tinghuse Å Duemosevej (ved jernbane og hus)	5	28	19	1,5	Ok	39	4	3	2
8 C	Tinghuse Å Duemosevej 500 m nedstrøms jernbane (8B)	10	44	28	1,5	Ingen pt	41	4	3	2
9	Tinghuse Å 600 m nedstrøms Møbro (Gribskovvej)	15	44	28	1,8	Ok	10	0	1	1
4	Pøle Å ved Solbjerg Bro nedstrøms (Solbjerg Eng sø)	30	80	48	3,2	ok	20	0	3*	3*
5	Pøle Å ved Pibe Mølle nedstrøms landevej i haveanlæg	20	38	27	3,2	Ingen pt	36	0	3	3
10 A	Ammendrup Å. Ved Helsingvej 1 km nedstrøms Ammenrup By	11	35	20	1,4	Ok	38	4	3	1
10	Ammendrup Å nedstrøms Rørmosevej (golfbane)	30	60	42	1,3	Ok	6	0	0	0
Små tilløb										
	Annissevandløbet opstrøms Hougårdsvej kort før udløb i Arresø	5	15	10	1,1	Hård	6	1	0	0
	Ramløse Å opstrøms Frederiksværksvej ved udløb i Arresø	16	40	29	3,2	Ingen pt	7	0	0	0

Ramløse Å har naturgivent meget lille fald og ret ringe fysiske forhold med blød bund og langsom strøm.

Annisse Å havde moderat gode fysiske forhold med moderat fald og sandet bund og DFI landede da også på 6 på den undersøgte station. Der havde været vandføring selv i den ekstremt tørre sommer og det vurderes, at der er gode perspektiver i fysisk vandløbsrestaurering.

3.2 Fiskebestande og fiskeindeks

3.2.1 Gydebestand af ørred

Der finder ikke regelmæssig registrering sted af gydeaktivitet. Dog fortæller frivillige om observationer af gydegravinger ved st. 8 Nellerød Bro. Det vides ikke om der var gydt i sæsonen forud for undersøgelsen.

3.2.2 Tætheder og indeksværdier

De generelt gode fysiske forhold i især i å-systemets øvre forgreninger gav anledning til at forvente gode ørrebestande her undtagen på station A, som var udtørret i den ekstremt tørre sommer og station D i Kæderup Å som ligger oven for en lang rørlagt strækning. Der var imidlertid meget små tætheder på samtlige stationer med ørredpotentiale jævnfør tabel 8. Især var det tydeligt, at den naturlige reproduktion i 2018 havde været beskeden, idet der kun på en station blev set enkelte af årets yngel. En del 1½ års og ældre bækørreder på station 8B, 8C, 9 og 4 viste, at der åbenbart er en rekruttering, hvilket også kan skyldes udsætningerne ved st. 8.

Lodsejeren ved st. 8 B havde i forsommeren fanget og aflivet 5 store bækørreder, hvilket viser, at der er en migration af disse i åsystemet. Muligvis i forbindelse med vandringer til og fra gydeområder. Umiddelbart vurderes det, at der er gode gydemuligheder i åens øvre dele, bl.a. hvor der i de senere år er blevet restaureret. Årsagen til at rekrutteringen var så beskeden, kan være, at gydebestanden er lille. Her er ikke adgang for havørreder, hvorfor det alene er store bækørreder, som må sikre reproduktionen. Resultaterne viste dog, sammen med beretninger om store bækørreder ved station 8, at der er en vis bestand af ældre bækørreder, som forventes at kønsmodne i den kommende gydesæson.

Tabel 8. Vurdering af fiskebestande med fiskeindeks. Tætheder af ørred er angivet. Andre fiskearter i strækninger bedømt med DFFVa findes i tabel 9.

Station		Antal ½ års	Tæthed antal/100 m ²			Antal Fiskearte	Indeks og målopfyldelse		
		pr. 100 m	½ års	1½ års	Ældre		Type (krav)	EQR værdi	Opfyldt
Pøle Å systemet									
A	Hessemose Å v. Torøgle Bakke	0	0	0	0	0	DFVø (0,5)	0	Nej
B	Hessemose Å ved spejderhytte, Bredela	0	0	0	0	1	DFVø (0,5)	0	Nej
C	Tinghuse Å ns markvej 300 m ns Galleb	0	0	0	0	1	DFVø (0,5)	0	Nej
D	Kæderup Å i Højbjerg Hegn ns. skovvej	0	0	0	0	1	DFVø (0,5)	0	Nej
8	Tinghuse Å. Nellerød Bro nedstrøms	0	0	0	0	1	DFVø (0,5)	0	Nej
8 B	Tinghuse Å Duemosevej (ved jernbane)	0	0	0	1,4	2	DFVø (0,5)	0	Nej
8 C	Tinghuse Å Duemosevej 500 m ns jernb	—	1,9	8,5	0	2	DFVø (0,5)	0,01	Nej
9	Tinghuse Å 600 m ns Mobro (Gribskovv	0	0	3,4	1,1	2	DFVø (0,5)	0	Nej
4	Pøle Å ved Solbjerg Bro ns (Solbjerg Eng	0	0	0	1,9	8	DFVa (0,72)	0,37	Nej
5	Pøle Å ved Pibe Mølle ns landevej i hav	0	0	0	0	7	DFVa (0,72)	0,27	Nej
10A	Ammendrup Å. 1 km ns Ammenrup	0	0	0	1,4	4	DFVø (0,5)	0	Nej
10	Ammendrup Å ns Rørmosevej (golfbane	0	0	0	0	3	DFVa (0,72)	0,12	Nej
Gennemsnit		0	0,2	1,0	0,5	2,7			
Små tilløb									
1	Annisse Å	0	0	0	0	1	DFVø (0,5)	0	Nej
2	Ramløse Å	0	0	0	0	3	DFVa (0,72)	0,07	Nej

Alle stationer, som bedømmes med DFFVø, havde langt fra tilfredsstillende bestande (god økologisk tilstand 80 stk. ½ års ørred pr. 100 m²). Året var ekstremt tørt, hvilket kan have bidraget til situationen, men som det fremgår af figur 7 og 8, så var der andre vandløb i 2018, som havde gode tætheder.

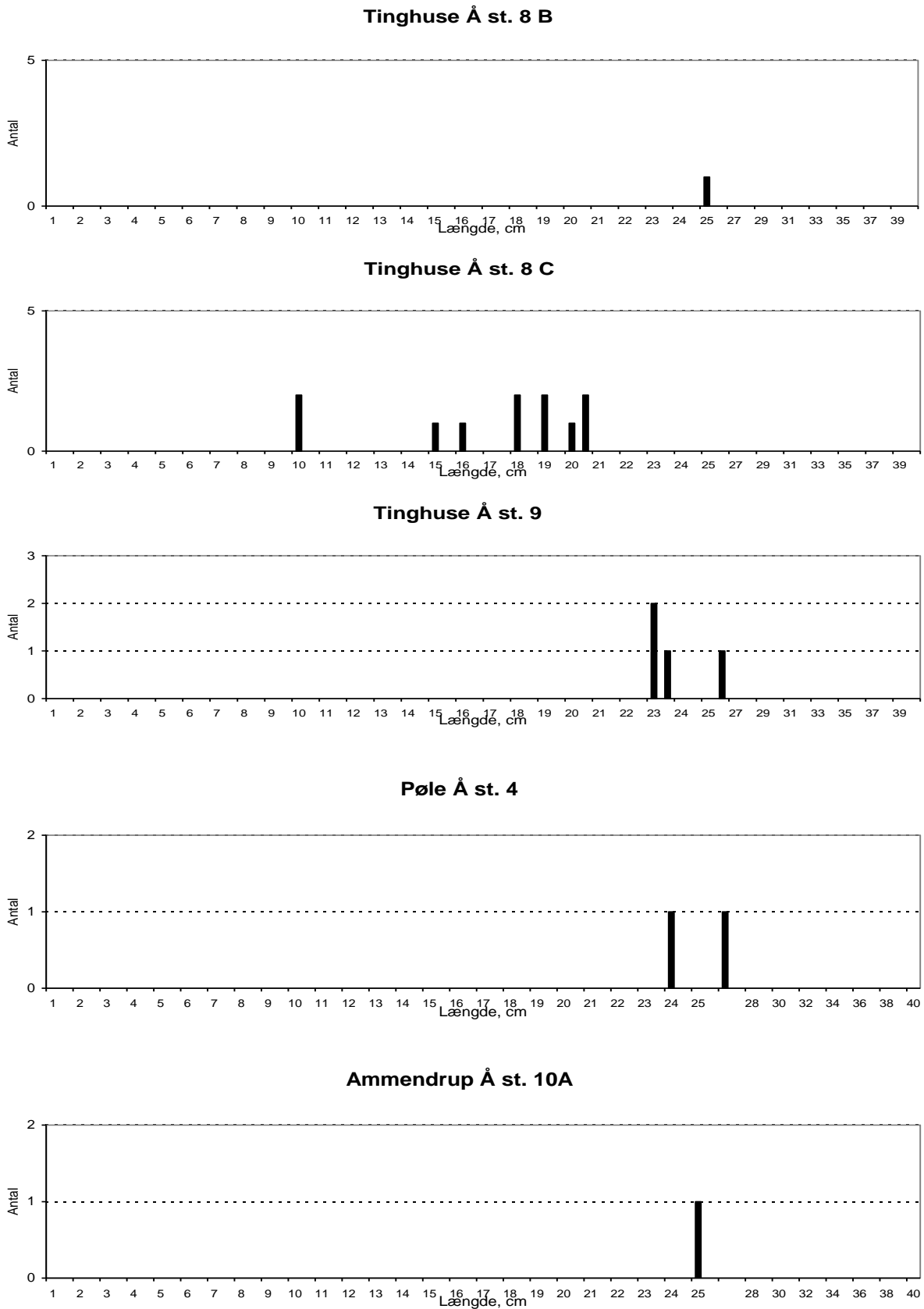
Det kan anbefales at forsøge at opstarte en god bestand ved udsætninger af ørredyngel i samtlige stationerne i Hessemøde Å, Tinghuse Å og i Ammendrup Å på st. 10A. Udsætningsmaterialet må meget gerne være afkom af bækørred, hvilket antageligt kan betyde, at større andel bliver i vandløbet som bækørred sammenlignet med afkom af rene havørreder.

Heller ikke stationerne med mindre fald, som var egnede for en lang række fiskearter, havde tilfredsstillende fiskebestande bedømt med DFFVa. Bestandene svarede til en ringe økologisk tilstand, mens bestanden ved st. 4 i Pøle Å, dog var meget tæt på at have en bestand svarende til en moderat økologisk tilstand. Det der trak ned på disse stationer var meget store tætheder af brasen og rimte, som udgjorde en stor del af den samlede bestand.



Foto 2. Afløbet fra Solbjerg Engso (st. 4) havde gode skjul under udhængende vegetation og her blev der fundet en lang række fiskearter.

3.2.3 Ørredernes længde/aldersfordeling



Figur 5. Længde-hyppighedsfordeling i Pøle Å systemet efteråret 2018.

Det antages at aldersklasserne ½ års er op til ca. 12 cm, mens 1½ års ørreder er op til omkring 20 cm. Ørreder større end omkring 20 cm er antageligt ældre bækørreder. De små tætheder af ½ års og til dels 1½ års ørreder viser at der er dårlig rekruttering.

3.2.4 Smoltproduktion og havørredbestand

En del unge ørreder smoltificerer sandsynligvis og nedvandrer til Arresø. Her går flertallet sandsynligvis til, som det er erfaringen ved alle undersøgelser af smolttab i søer. Skulle nogle klare turen til Roskilde Fjord, vil de ikke kunne vende tilbage til åerne pga. stemmeværker nedstrøms søen. Perspektivet for en ørredbestand i åen er derfor alene en bestand af stationære bækørreder.

3.2.5 Udvikling hos ørredbestanden

Det fremgår af tabel 9, at ørredbestanden ved alle undersøgelser har været meget beskeden.

Tabel 9. Ørredbestandens udvikling i Pøle Å systemet Å siden 2005. Med grå vises stationer, som ikke blev fisket. Data i 2005 fra /9/ og i 2011 fra /13/.

Station		Tæthed antal pr. 100 m ²					
		2005 /9/		2013 /13/		2018	
		½ års	Ældre	½ års	Ældre	½ års	Ældre
Pøle Å systemet							
A	Hessemose Å v. Torøgle Bakke					0	0
B	Hessemose Å ved spejderhytte, Bredeland					0	0
C	Tinghuse Å ns markvej 300 m ns Gallebro					0	0
D	Kæderup Å i Højbjerg Hegn ns. skovvej					0	0
8	Tinghuse Å. Nellerød Bro nedstrøms	5,4	6,9			0	0
8 B	Tinghuse Å Duemosevej (ved jernbane)					0	1,4
8 C	Tinghuse Å Duemosevej 500 m ns jernbane					1,9	8,5
9	Tinghuse Å 600 m ns Mobro (Gribskovvej)	0	2,8	0	11	0	4,5
4	Pøle Å ved Solbjerg Bro ns (Solbjerg Engsdø)	0	0	0	0	0	1,9
5	Pøle Å ved Pibe Mølle ns landevej i have	0	0	0	1	0	0
10A	Ammendrup Å. 1 km ns Ammenrup					0	1,4
10	Ammendrup Å ns Rørmosevej (golfbane)					0	0
Gennemsnit		1,4	2,4	0,0	4,0	0,2	1,5
Små tilløb til Arresø							
1	Annisse Å					0	0
2	Ramløse Å					0	0

DTU Aqua konkluderer i /9/ at der ikke var potentiale for ørred i Ammendrup Å i 2005. Restaurering med sten og gydegrus har siden løftet vandløbskvaliteten betydeligt på strækningen op imod Ammendrup, sådan at der i dag er et stort potentiale for en selvreproducerende ørredbestand. Der blev ved denne undersøgelse fanget en enkelt ældre bækørred og det vurderes, at det er nødvendigt at starte en bestand op her med udsætninger i 2 – 3 år.

3.3 Andre fiskearter

3.3.1 Antal arter og tætheder

I alt blev der fundet 11 fiskearter (inkl. ørred) jævnfør tabel 10. Det er den største antal i alle Gribskov Kommunes vandløb, idet der i Højbro Å og Esrum Å systemet blev fundet henholdsvis 5 og 7 arter jævnfør /5/ og /3/

Det er en meget stor artsrigdom i totalt antal. Dertil kommer, at der på en station alene blev fundet 8 arter. Antallet skal ses i sammenhæng med de korte afstande til indskudte søer. De fleste arter var netop typiske søfisk som sjældent ses i vandløb uden indskudte søer. Det drejer sig om: Brasen, karusse, løje, sandart og suder. Ligeledes var tætheden af aborre, rimte og skalle på st. 4, 5 og 10 helt ekstremt store, hvilket viser, at vandløbene har en betydning for søernes fisk som steder for fouragering, reproduktion og overvintring.

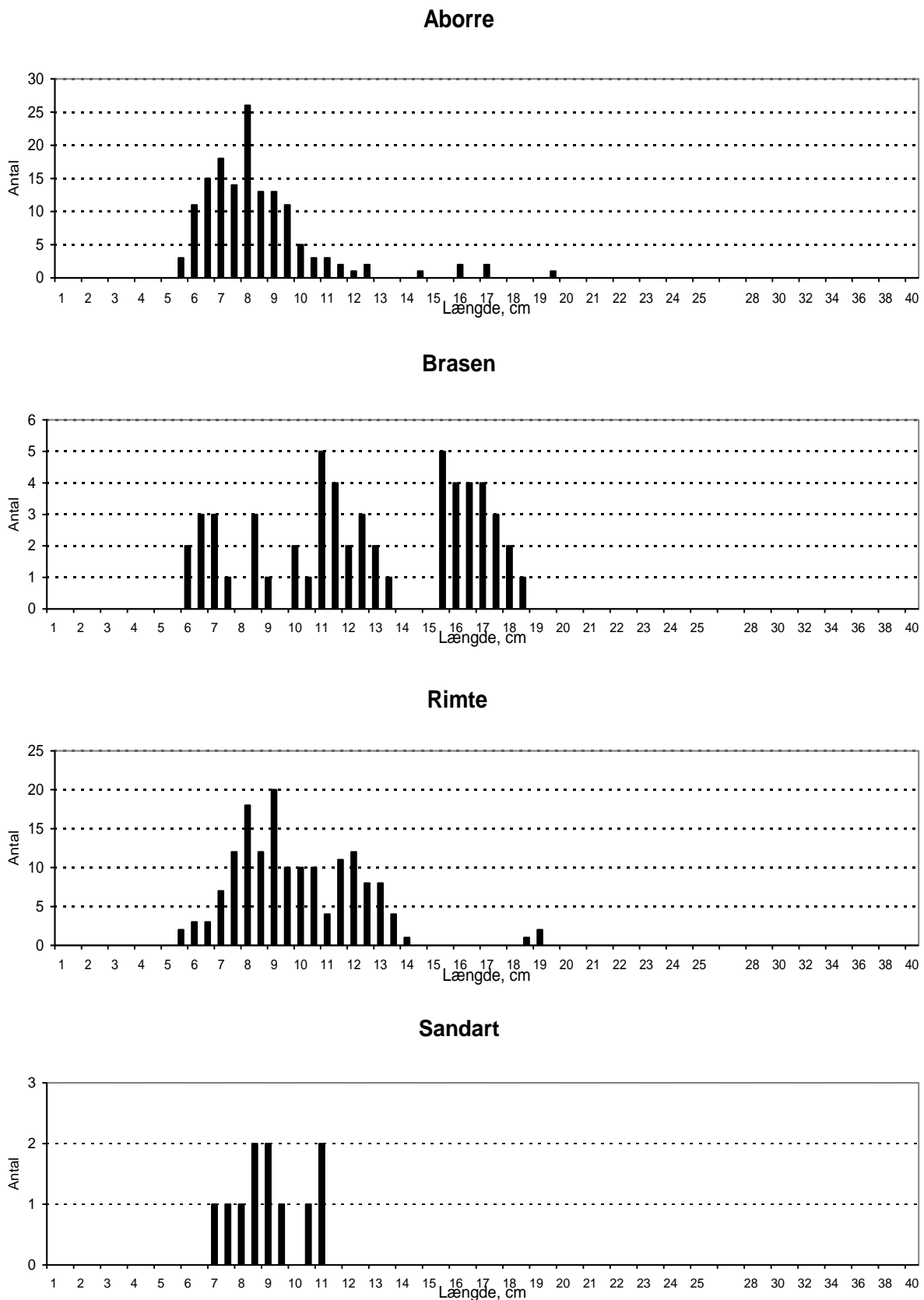
På den anden side var der meget få arter i Pøle Å systemet opstrøms forgreninger i Hessemose Å, Tinghuse Å og Kæderup Å på trods af flere restaureringsprojekter, som vurderes at muliggøre ørredbestande. Det skyldes antageligt enkelte steder den meget tørre sommer, men andre steder er det sandsynligt, at der endnu ikke har fundet en etablering sted af ørreder, som er den art, der naturligt hører hjemme her. Kæderup Å har udfordringer i form af en lang rørlægning inden udløbet samt meget lille sommervandføring.

Tabel 10. Fiskearter ekskl. ørred i Pøle Å systemet og små tilløb til Arresø 2018.

Station		Tæthed antal/100 m ²										
		Aborre	Brasen	Gedde	Karusse	Løje	ni-pig	Rimte	Sandart	Skalle	Suder	Narter
Pøle Å systemet												
A	Hessemose Å v. Torøgøle Bakke	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	Hessemose Å ved spejderhytte, Bredeland	0	0	0	0	0	53	0	0	0	0	1
C	Tinghuse Å ns markvej 300 m ns Gallebro	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	1
D	Kæderup Å i Højbjerg Hegn ns. skovvej	0	0	0	0	0	71	0	0	0	0	1
8	Tinghuse Å. Nellerød Bro nedstrøms	0	0	0	0	0	64	0	0	0	0	1
8 B	Tinghuse Å Duemosevej (ved jernbane)	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	1
8 C	Tinghuse Å Duemosevej 500 m ns jernbane	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	1
9	Tinghuse Å 600 m ns Mobro (Gribskovvej)	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	1
4	Pøle Å ved Solbjerg Bro ns (Solbjerg Engso)	12,5	22	0,6	0	0,6	0	45,6	0	2,5	0,6	7
5	Pøle Å ved Pibe Mølle ns landevej i have	74,7	24,3	0,6	0	2,5	0	566	7	1,9	0	7
####	Ammendrup Å. 1 km ns Ammenrup	35,1	0	1,4	0	0	0	0	0	1,4	0	3
10	Ammendrup Å ns Rørmosevej (golfbane)	141	0	0	0	0	0	44,6	0	42,2	0	3
Gennemsnit		21,9	3,9	0,2	0,0	0,3	0,0	54,7	0,6	4,4	0,1	2,3
Små tilløb												
1	Annisse Å	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	1
2	Ramløse Å	1,6	0	2,2	0,3	0	0	0	0	0	0	3

At der ikke blev fundet ål skyldes muligvis svære passeforhold ved opstemningerne i Frederiksværk, men skal givetvis også ses i sammenhæng med artens generelle kraftige tilbagegang i hele sit udbredelsesområde.

3.3.2 Længde/aldersfordeling hos andre arter.



Figur 6. Længde-hyppighedsfordeling for en række arter i Pøle Å systemet på alle stationer efteråret 2018. For brasen, skalle og rimte blev en delprøve målt.

Det fremgår af figur 6, at alle arter hovedsageligt forekom med unge individer på ½ til 1½ år. Det gjaldt også andre arter, som forekom mere sparsomt. Herfra dog undtagen brasen, hvor der var en del ældre individer.

3.3.3 Udvikling hos andre arter

DTU Aqua fiskede i 2013 på station 4, 5 og 9 og fandt her: Aborre, brasen, hork, løje, sandart, skalle, tre-pigget hundestejle og ål. Her angives ikke tætheder, men artsammensætningen på stationerne synes stort set uændret. Man fangede dengang en enkelt ål og enkelte hork, som ikke indgik i 2018. Omvendt fandt man ikke dengang gedde og suder, som i 2018 indgik med enkelte eksemplarer jævnfør /13/.

Ved en undersøgelse i 2005 noterede DTU Aqua en række af de samme arter men uden angivelse af tæthed og præcise fundsteder jævnfør /9/.



Foto 3. Sandart og løje fra Pibemølle. Begge arter er ret sjældne gæster fra søerne, hvor de er almindelige.

4 Konklusion

Fiskebestandene i Pøle Å systemet og de andre vandløb til Arresø har historisk ikke påkaldt sig den store opmærksomhed, fordi der ikke var potentiale for bestande af havørreder. Det skyldes, at mølleopstemninger i Frederiksværk siden historisk tid har forhindret vandringen af fisk mellem Roskilde Fjord og åerne jævnt før /11/. Vandløbskvaliteten forbedret væsentligt i de senere årtier i kraft af renere vand og restaurering med sten og gydegrus, hvorfor der burde være muligheder for en række fiskearter herunder stationære bækørreder.

Status i dag på i alt 14 undersøgte stationer kan sammenfattes som følger:

- I alt 10 stationer havde så godt fald og gode fysiske forhold, at de blev vurderet at være egnede for ørred og dermed for bedømmelses med DFFVØ. Mange steder havde indsatser med vandløbsrestaurering løftet vandløbskvaliteten væsentligt. I alt 4 stationer havde moderat fald og fysiske forhold som muliggjorde en bestand af mange fiskearter, hvorfor de bedømmes med DFFVa. På trods af en ekstremt tør sommer var kun en station udtørret.
- Der blev imidlertid kun fundet ørredbestandene på 5 af de 10 stationer. Bestandene var meget små og kun en station havde ½ års ørreder født i foråret 2018. Fund af 1½ års og ældre kan stamme fra naturlig reproduktion og/eller udsætninger som finder sted i små antal på en station ved Nellerød Bro. Ørredbestandene svarede overalt langt fra til det, der forventes ved en god økologiske tilstand.
- Særligt de 4 stationer med lille fald bidrog til en overordentlig stor rigdom på fiskearter med i alt 11 og på enkelte stationer 8. Det er det største antal fundet i vandløbene i Gribskov kommune. Dertil kommer, at der ved Pibe Mølle og nedre Ammendrup Å blev fundet ekstremt store tætheder af særligt rimter, aborre og skaller. Årsagen er bl.a. nærheden til flere indskudte søer, hvorfra søfisk vandrer til og fra vandløbene i forbindelse med gydning, fouragering eller overvintring. Alle fundne arter forekom med unge individer på hovedsageligt ½ til 1½ år. På den måde spiller vandløbene antageligt en vigtig rolle for flere af søernes arter. Det samme var tilfældet i Ramløse Å og Annisse Å, som løber direkte til Arresø.
- Det anbefales at fortsætte arbejdet med miljøvenlig vedligeholdelse og nogle steder var der også stadig muligheder for at øge vandløbskvaliteten med restaurering. Det gælder bl.a. Annissevandløbet.
- Da der ikke er adgang for havørred grundet stemmeværkerne i Frederiksværk, er der mulighed for en ørredbestand bestående af stationære bækørreder. Når der ikke endnu var en bestand i de restaurerede øvre dele af åsystemet i Hessemose Å, Tinghuse Å og øvre Ammendrup Å så skyldtes det antageligt manglende gydning. Det kan anbefales at starte bestanden op med udsætninger af yngel i de 3 år i 2 – 3 år. Meget gerne afkom af bækørreder, som antageligt i højere grad end afkom af rene havørreder vil blive i vandløbet som stationære ørreder.

5 Referencer

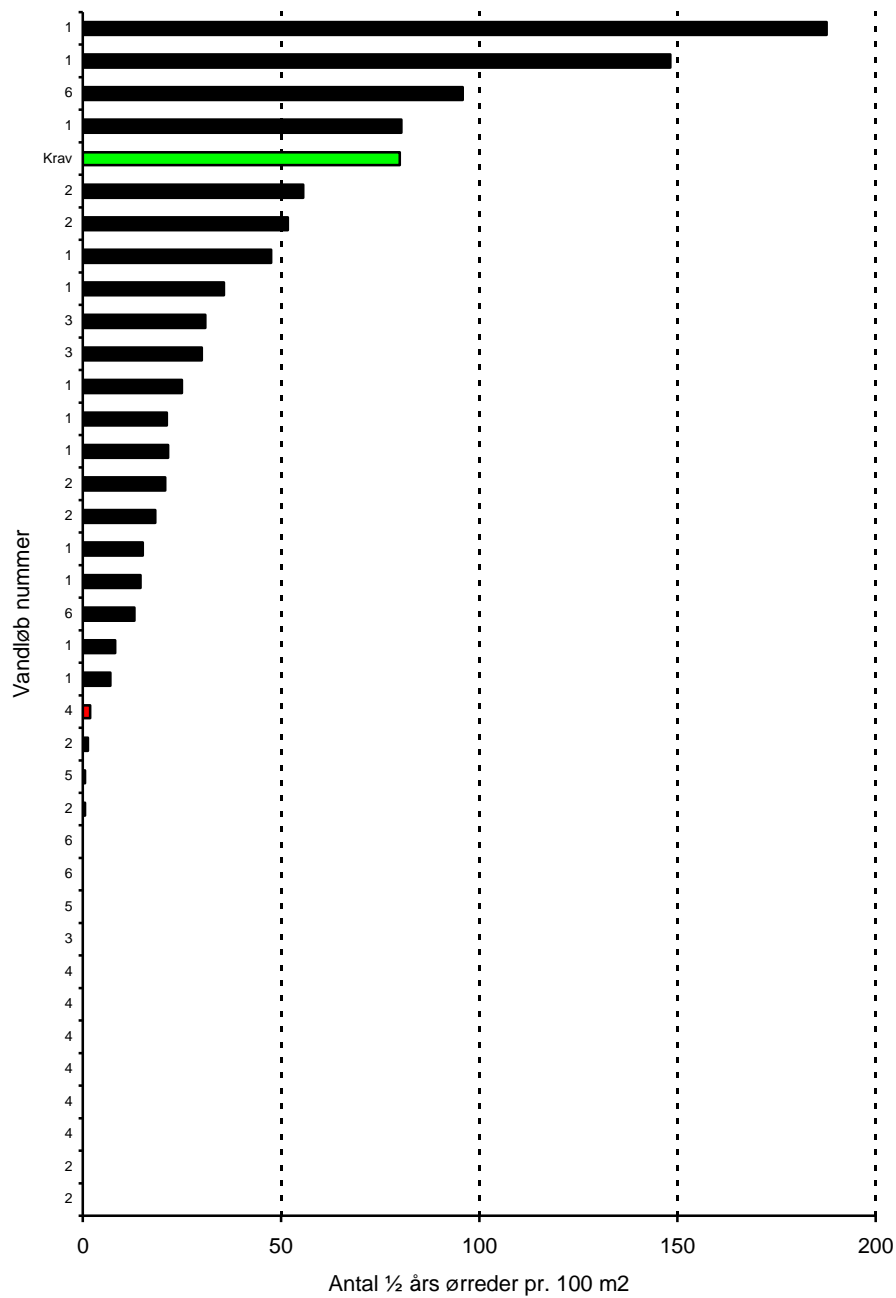
- /1/: Geertz-Hansen, P., Koed, A. & Sivebæk, F. 2013. Manual til elektrofiskeri. Vejledning til elektrofiskeri ved bestandsanalyser og opfiskning af moderfisk. DTU Aqua-rapport nr. 272-2013. Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet. 43 pp + bilag.
- /2/: Pedersen, M.L. Sode, A. Kaarup, P og Bundgaard, P. 2006. Fysisk kvalitet i vandløb. Faglig rapport fra DMU nr. 590-2006.
- /3/: Henriksen, P. W. 2017. Fiskeundersøgelser i Gribskov Kommune 2017. Esrum Å systemet og Pandehave Å. Fiskearter, fiskeindeks og udvikling. Projekt udført af Limno Consult for Gribskov Kommune.
- /4/: Henriksen, P. W. /xx. Ørredbestanden Tuse Å. Projekt udført af Limno Consult for Holbæk Kommune. In prep.
- /5/: Henriksen, P. W. 2016. Fiskeundersøgelser i Gribskov Kommune 2016. Højbro Å systemet, Søborg Kanalsystemet og Orebjerg Rende. Fysiske forhold. Fiskearter, fiskeindeks, udvikling. Projekt udført af Limno Consult for Gribskov Kommune
- /6/: Kristensen, E.A., Jepsen, N., Nielsen, J., Pedersen, S. & Koed A. 2014. Dansk Fiskeindeks For Vandløb (DFFV). Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 58 s. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 95. <http://dce2.au.dk/pub/SR95.pdf>
- /7/: Henriksen. P.W. 2015. Status for havørredbestande på Sjælland, del 2. Studier af udvalgte havørredbestande: Vækst, antal gydninger, hyppighed af gengangere, overlevelse i havet, forslag til overvågningsprogram. Projekt udført for Fishing Zealand af Limno Consult. *Rapporten kan downloades fra Fishing Zealands hjemmeside.*
- /8/: Henriksen, P. W. 2015. Ørredbestanden Fladså. Overlevelse over sommeren. Projekt udført af Limno Consult for Næstved Kommune.
- /9/: Mikkelsen, J. S. 2006. Udsætningsplan for vandløb til Roskilde Fjord. FFI rapport nr.134–2006.
- /10/: Henriksen, P. W. 2012. NOTAT Fiskeundersøgelse i Tobro/Højbro Å, Orebjerg Rende og Søborg Kanal systemet 2012. Projekt udført for Gribskov Kommune
- /11/: Larsen, K. 1984. Havørredopgangen i danske vandløb 1900 – 1960. I. Øerne øst for Storebælt. Danmarks Fiskeri – og Havundersøgelser. Silkeborg 1984.
- /12/: Henriksen, P. W. 2018. Ørredbestanden i Åmose Å. Projekt udført af Limno Consult for Holbæk Kommune, in prep.
- /13/: Morten Carøe og Jørgen Skole Mikkelsen, 2014, Plan for fiskepleje i vandløb til Roskilde Fjord, Faglig rapport fra DTU Aqua, Institut for Akvatiske Ressourcer, Sektion for Ferskvandsfiskeri og økologi, nr. 35.
- /14/: Henriksen. P.W. 2014. Ørredbestande Havørredbestandene på Sjælland, Møn og Lolland-Falster. Status og udviklingspotentialer. Gydeegnet bund, gydetæthed, gydebestande, behov for gydeegnet bund. Del 1, 2014. Projekt udført for Fishing Zealand af Limno Consult.
- /15/: Henriksen, P. W. 2018. Ørredbestanden Tuse Å. Projekt udført af Limno Consult for Holbæk Kommune, in prep.

/16/: Henriksen, P.W. 2018. Fiskebestanden i Bramaholm Bæk og Egelund Bæk.. Projekt udført for Hillerød Kommune af Limno Consult.

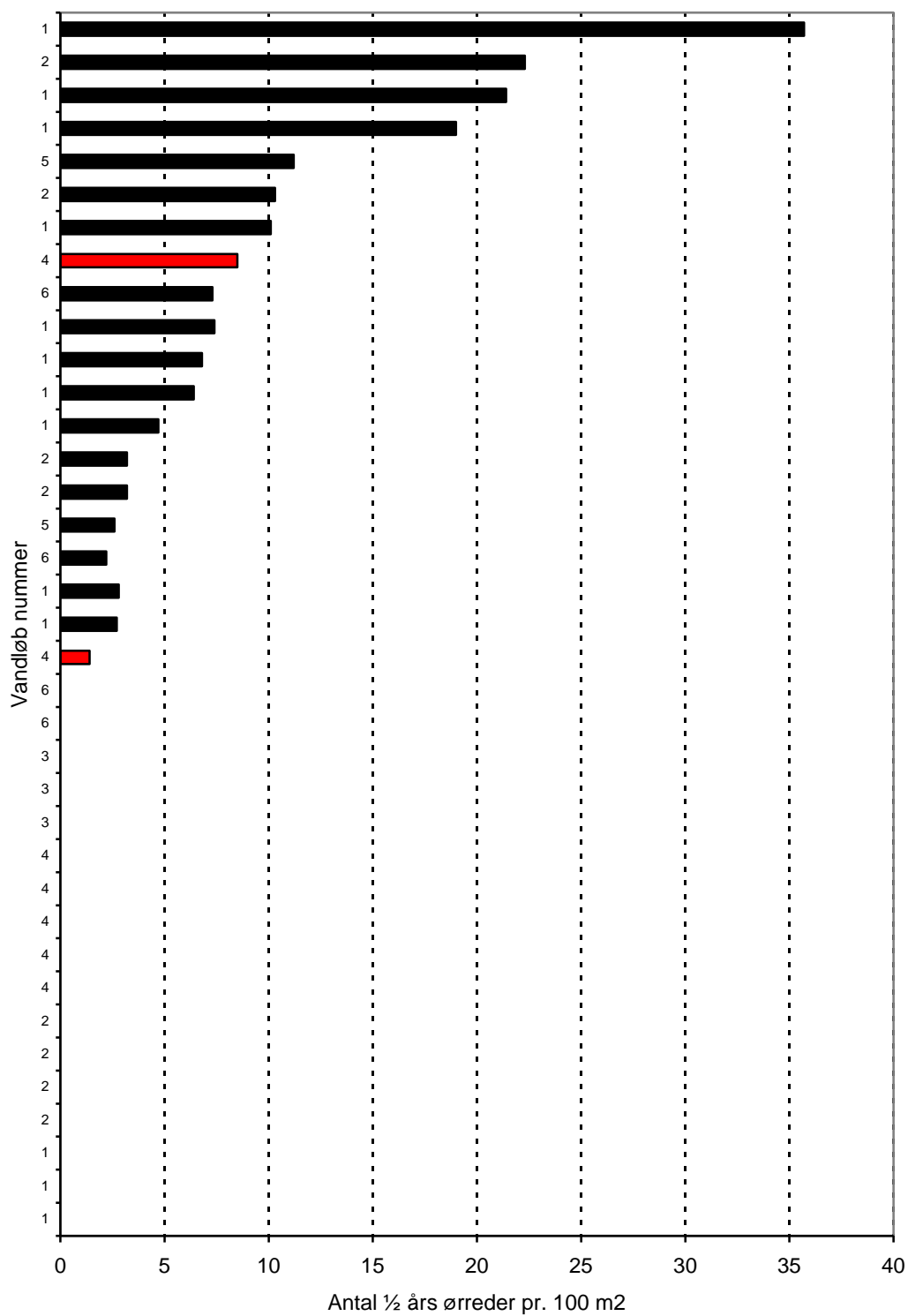
/17/: Henriksen, P.W. 2018. Undersøgelser af årsager til dødelighed hos ørredyngel i Kollerød Å. Projekt udført af Limno Consult for Allerød Kommune.

/18/: Henriksen, P.W. 2018. Referenceundersøgelse af fiskebestand i nedre Elverdams Å. Projekt udført af Limno Consult for Lejre Kommune.

6 Bilag



Figur 7. Tætheder af 1/2 års ørreder i 6 vandløbssystemer i efteråret 2018. Med grøn kravet efter det nye fiskeindeks på 80 stk. pr. 100 m². Antal stationer N = 39. 1: Tuse Å /15/. 2: Åmose Å /12/. 3: Kollerød Å /17/. 4: Pøle Å (med røde søjler). 5: Elverdams Å /18/. 6: Tilløb til Esrums Sø /16/.



Figur 8. Tætheder af 1½ års ørreder i 6 vandløbssystemer i efteråret 2018. Antal stationer N = 39. 1: Tuse Å /15/. 2: Åmose Å /12/. 3: Kollerød Å /17/. 4: Pøle Å (med røde søjler). 5: Elverdams Å /18/. 6: Tilløb til Esrum Sø /16/.