

FISKEUNDERSØGELSER I HOLBÆK KOMMUNE

Fiskebestanden i Svinninge Å og Gislinge Å 2020

Fysiske forhold
Fiskebestande
Opfyldelse af fiskemål
Udvikling



Limno Consult

Holbæk Kommune

FISKEUNDERSØGELSER I HOLBÆK KOMMUNE 2020

Fiskebestanden i Svinninge Å og Gislinge Å

Titel: FISKEUNDERSØGELSER I HOLBÆK KOMMUNE 2020

Fiskebestanden i Svinninge Å og Gislinge Å

Udgiver: Holbæk Kommune, Vækst og Bæredygtighed. Kanalstræde 2, 4300 Holbæk

Udgivet: December 2020

Kontakt: Frej Faurschou Hastrup. Vandløbsmedarbejder. Tlf. 7236 5359

Udarbejdet af Biolog Peter W. Henriksen, Limno Consult.
Minkemarkvej 18, 4300 Holbæk. Tlf. 59 46 14 85.
E-Mail: limno@henriksen.mail.dk

Bedes citeret: Henriksen. P.W. 2020. Fiskeundersøgelser i Holbæk Kommune 2020.
Fiskebestanden i Svinninge Å og Gislinge Å. Projekt udført for Holbæk
Kommune af limno Consult

Layout: Limno Consult

Forside Skaller og små brasener forekommer hyppigt i Svinninge Å.

Indhold

1. INDLEDNING.....	4
2. LOKALITETERNE.....	5
2.1. Å systemerne	
2.2. Ørredudsætninger	
3. METODER OG MATERIALER.....	8
4. RESULTATER OG DISKUSSION.....	12
4.1. Vandføring	12
4.2. Fysiske forhold	13
4.3. Fiskebestanden i Svinninge Å	13
4.4 Fiskebestanden i Gislinge Å	21
5. KONKLUSION.....	23
6. REFERENCER.....	24
7. BILAG.....	26

1. Indledning

Store dele af vandløbene i Svinninge-Audebo kanalsystemet (Sydkanalsystemet) var tidligere målsatte som karpefiskevande (B₃) af Vestsjællands Amt i den daværende i regionplan. Det vil sige, at her bl.a. blev stillet krav om en god vandløbskvalitet med et alsidigt plante og dyreliv samt en artsrig fiskebestand (mindst 3 fiskearter dog ekskl. hundestejler). Den nye vandplan har erstattet det gamle målsætningssystem og her er miljømålet en "god økologisk tilstand", som defineres nærmere ved en række parametre herunder krav til fiskebestanden med et nyt fiskeindeks. Som en konsekvens heraf har myndighederne igennem årene ydet en indsats for, at vandløbene kan leve op til de krav, der stilles ved denne målsætning.

Der samler sig desuden stor interesse om det rekreative fiskeri i kanalen samt i Isefjorden efter arter, som yngler og/eller vokser op i Svinninge Å og Gislinge Å.

I årene 1998 og 2002 udførte det nu nedlagte Vestsjællands Amt overvågningen af fiskebestandene i region "Nordvestsjælland" (vandløb nord for Åmosen), hvor i alt knapt 100 stationer blev undersøgt hvert 4. år. Siden 2007 har Holbæk Kommune fortsat arbejdet med overvågningen. Målene er at:

- Dokumentere status for vandløbenes fiskebestande i 2020
- Vurdere udviklingstendenser for de faste vandløbsstationer siden 1998
- Vurdere effekterne af en omfattende forurening i Svinninge Å i december 2015
- Pege på tiltag til forbedring af naturindhold og fiskebestande

Stationsskemaer med detaildata opbevares af Holbæk Kommune.

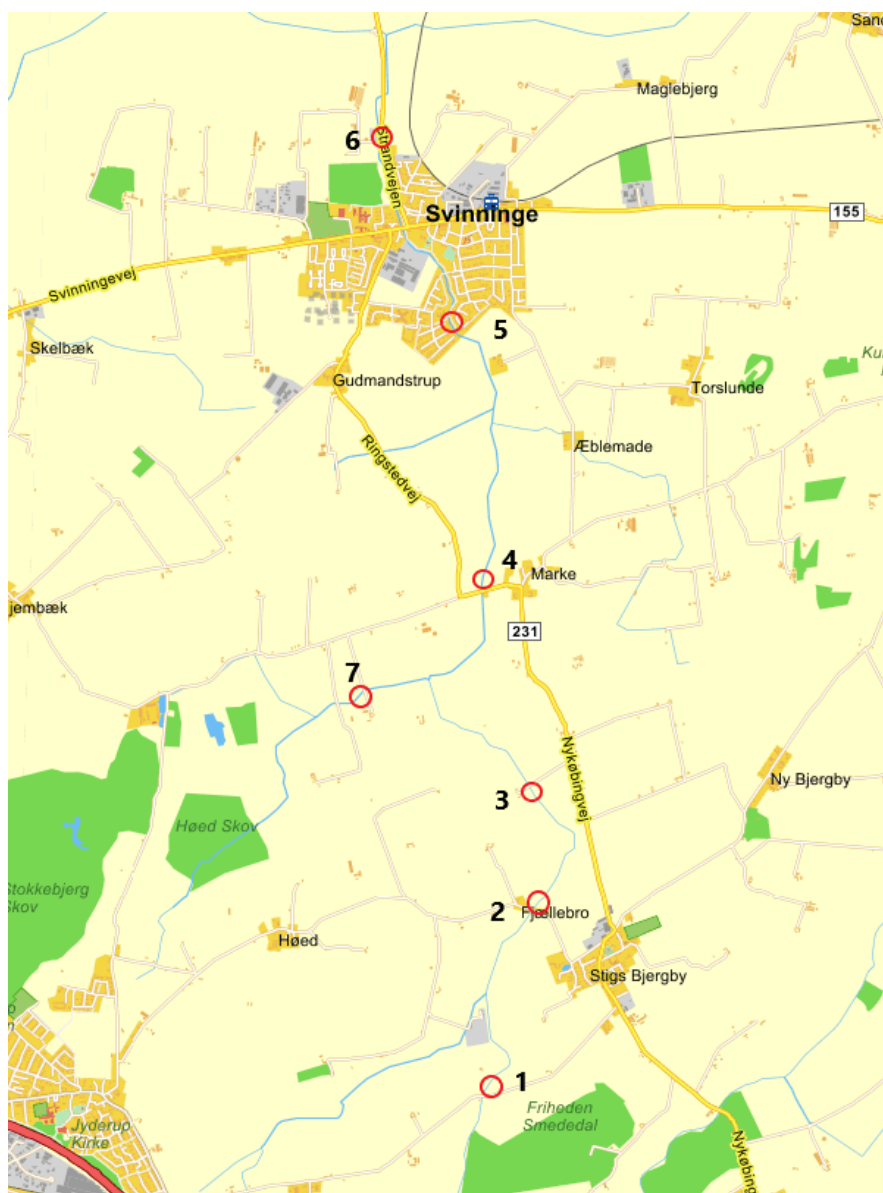
Projektet er udført for Holbæk Kommune af Limno Consult. Rapportens konklusioner og anbefalinger er Limno Consults

2 Lokalteterne

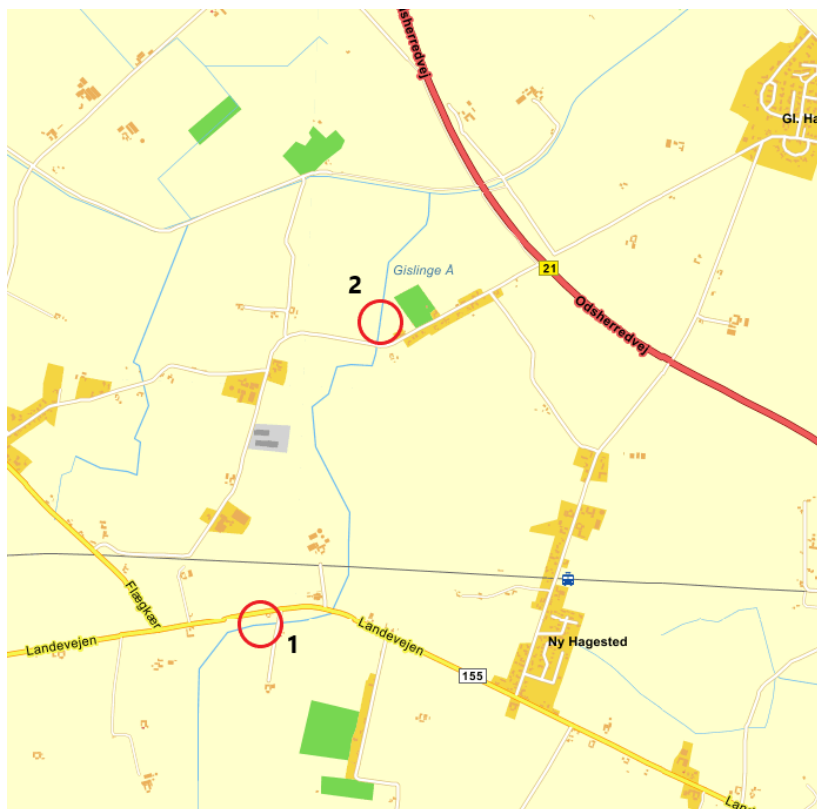
2.1. Å systemerne

Svinninge Å og Gislinge Å løber til Svinninge-Audebo Kanalen (Se oversigtskort 1 og 2), som blev kunstigt anlagt sidst i 1800-tallet og udvidet i flere omgange i forbindelse med det store inddæmningsprojekt på Lammefjorden. Udløbet i Isefjorden er reguleret med klapsluser, som skal forhindre indtrængen af saltvand ved højvande.

Kanalen har meget lille fald, og vandet er om sommeren helt stillestående. Ved højvande kan der, trods sluserne, trænge saltvand ind.



Oversigtskort 1. Svinninge Å systemet med befiskede stationer. Målestok ca. 1:50.000.



Oversigtskort 2. Gislinge Å med befiskede stationer. Målestok ca. 1:50.000.

Svinninge Å og Gislinge Å er naturlige vandløb, som før inddæmningen havde udløb direkte i Lammefjorden. I dag løber de til Sydkanalen flere km før dennes udløb i Lammefjorden.

Tabel 1. De valgte stationer. Vurderingen af indekstype knytter sig bl.a. til de fysiske forhold jævnfør afsnit 2.4. Med grå stationer som ikke indgik i 2016 og 2020.

Nummer	Navn	Vandløbstype	Bedømmelse af fiskebestand
Svinninge Å			
1. 2530005	Ns Stigs Bjerg	Flere fiskearter	DFFVa1
2. 530008	Fjællebro	Flere fiskearter	DFFVa1
530010	Stigs B-Svinninge	Flere fiskearter	DFFVa1
530050	Aggersvoldløb	Flere fiskearter	DFFVa1
3. 530015	Marke Bro	Flere fiskearter	DFFVa1
4	Opstrøms Ågård (vedl.fri)	Ørredhabitat	DVVFø
5. 531049	ops.Svinninge	Flere fiskearter	DFFVa2
6. 531050	ns Svinninge	Flere fiskearter	DFFVa2
9.531060	Ops Sydkanal	Flere fiskearter	DFFVa2
Gislinge Å			
1. 535025	Os Kalundborgvej	Ørredhabitat	DFFVø
2. 535050	Hagested	Flere fiskearter	DFFVa1

Vandløbene har generelt moderat til lille fald og er mere eller mindre kanaliserede og påvirkede af omfattende vedligeholdelse. Fiskebestanden vurderes at skulle bedømmes med indekset for vandløb med flere fiskearter (DFFVa). Herfra er dog undtaget Svinninge Å på en

strækning på knapt 1,5 km opstrøms Ågård. Her er faldet stort og strækningen har været uden grødeskæring siden ca. år 2000. Det har betydet, at strækningen igen har fået varierede fysiske forhold og er egnet for en ørredbestand, hvorfor bedømmelsen sker med DFFVø. Ligeledes den korte strækning i Gislinge Å opstrøms Kalundborgvej har fysiske forhold med potentiale for en ørredbestand, hvorfor også denne bedømmes med DFFVø jævnfør tabel 3.



Foto 1. Svinninge Å nedstrøms hovedgaden i Svinninge (st. 6) efter omfattende vedligeholdelse i efteråret 2020.

2.2 Ørredudsætninger

Der udsættes hvert år ca. 30.000 stk. 1 år gamle ørredsmolt i munden af Nord- og Sydkanalen jævnfør /9/. Fiskene forventes at udvandre til Isefjorden efter få uger. Her er tale om en "fiskeriudsætning", hvis primære mål det er at understøtte fiskeriet i området. En del havørreder vander dog tilbage for at gyde, hvor de kan finde egnede forhold og det er givetvis disse, der har grundlagt de bestande, som ses i dag.

3. Metoder og materialer

3.2 Elektrofiskning

Til befiskningerne blev anvendt godkendt udstyr med 230 V pulserende jævnstrøm (2,2 kW generator med ensretter). Feltproceduren blev udført i henhold til vejledningen jævnfør /1/ og /8/.

Bestandsundersøgelse med 1 og 2 befiskninger:

$N = c_1^2 / c_1 - c_2$, effektiviteten p beregnes $p = 1 - q$, hvor $q = c_2 / c_1$.

N er bestandsestimatet, c_1 er fangsten i første befiskning og c_2 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 i perioden 1.9. – 22.9. 2020. Alle fisk blev målt i felten som totallængde til nærmeste halve cm og aldersopdeling fandt sted på baggrund af længde – hyppighedsfordelingen.

Holbæk Kommune opbevarer befiskningsskemaerne.

3.3 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 forurened (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, træørdder, planter, dybe høller m.v. I mellemgruppen findes de fleste mere eller mindre kulturpåvirkede vandløb, som ofte har en del undervandsvegetation og overhængende bredvegetation pga. miljøvenlig vedligeholdelse, men som ofte mangler rigtige brinker, større sten og træørdder. 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.

Udgangspunktet for vurderingen af tæthederne i tabel 3 er længden hos de aldersklasser, som DMU angiver i tabel 2.

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

3.4 Vurdering af el-fiskeresultaterne med indeks

3.4.1 Nye fiskeindeks

Det nye indeks for mindre artsfattige ørredvandløb (DFFVØ) medtager kun tæthederne af årets yngel, hvilket vil sige ørreder på ca. ½ år i efteråret jævnfør /6/. Årsagen er, at der ofte udsættes ørreder og at disse udsatte ikke kan kendes fra naturligt reproducerede.

I vandløb med ringe fald, som ikke er egnede for ørred, men hvor der er mange andre arter anvendes DFFVa.

Vandløb egnet for ørred DFFVØ

DFFVØ anvendes i vandløb med habitater for ørred. Dvs. naturlige vandløb med godt fald (>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 end 2 m anvendes antal ½ års ørreder pr. 100 m.

Som referenceværdi i vandløb en bredde mindre end ca. 2 m 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.

Tabel 4. Fiskeindeks for ørredvandløb, DFFVø, 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

For vandløb bredere end 2 m anvendes i stedet for antal ørreder pr. 100 m vandløb, hvor der kræves 150 stk. pr. 100 m ved en god økologisk kvalitet jævnfør /6/.

Vandløb egnet for andre fiskearter DFFVa

Indekset for vandløb med langsom strøm og fin/blød bund er ret omfattende og skal blot skitseres her. Den starter med klassificering af fiskene i klasser og indikatorer baseret på arternes tolerance, krav til habitat, reproduktion og fødefunktionel gruppe. DFFVa består af 8 indikatorer jævnfør tabel 5.

De arter der trækker indekset op, er de, som stiller krav til strømforhold (rheophile) og de som stiller krav om grovere bundsubstrat (lithophile). I vandløb med kun tolerante og omnivore (altædende) arter kan der ikke opnås en bestand svarende til en god økologisk tilstand og dermed målopfyldelse.

Tabel 5. 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

Dernæst fastsættes DFFVa typen (vandløbstype 1 – 4) baseret på oplandsareal og hældning. I praksis tilhører de fleste mindre vandløb type 1, (mindre end 2 m brede med oplandsareal < 100 km² og gennemsnitligt fald <0,7 promille). Type 2 har typisk oplande på > 100 km² og bredder mellem 2 og 10 m. Type 3 er bredere end 10 m. Vandløbene i denne undersøgelse tilhører type 1 og 2 jævnfør tabel 1.

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 6.

Tabel 6. 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 i de små vandløb (DVFFa1 og DVFFa2) er således en EQR på mindst 0,72.

3.5 Dansk Fysisk Vandløbsindeks (DFI)

Fysisk Vandløbsindeks blev beregnet efter den såkaldte operative metode, hvor dækningsgrader af forskellige fysiske forhold skønnes jævnfør /10/. 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 strømmende med vegetation ofte betyder hurtigere strøm og dermed mere grov bund, hvilket er to parametre, som yderligere scorer positivt i indekset.

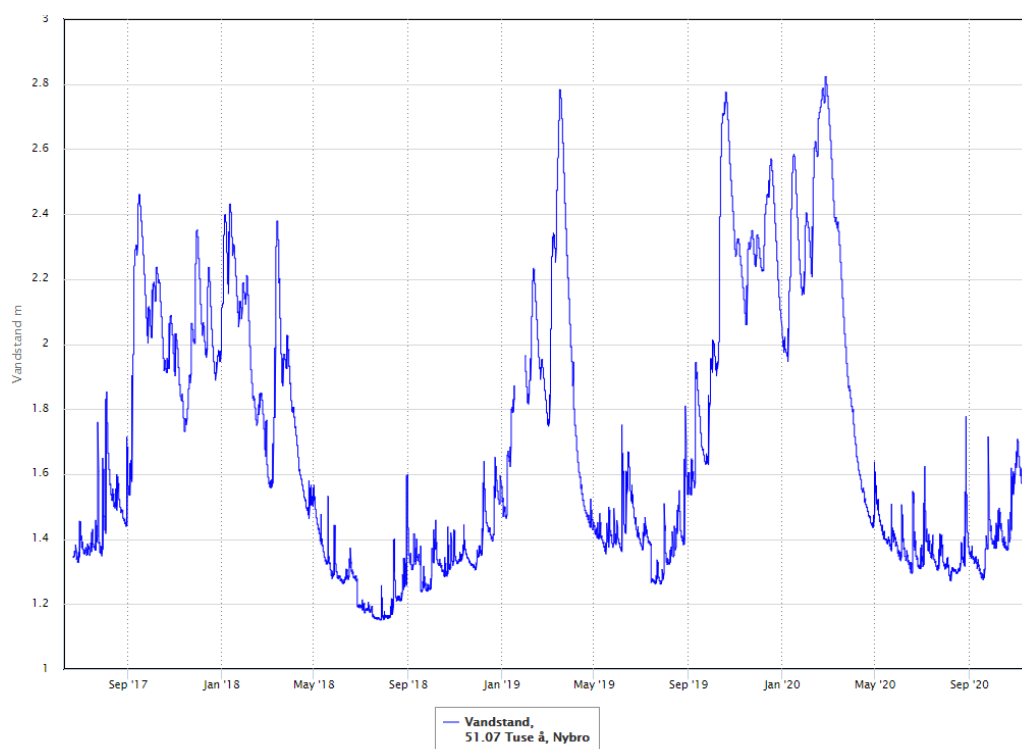
3.6. Vandføring

Der findes pt. ingen aktiv måler af vandstand/føring i Svinninge Å. Derfor anvendes data fra nabovandløbet Tuse Å. Vandføring i 2020 var ikke beregnet ved redaktionens slutning, men der findes en tilgængelig årsserie for vandstand (jævnfør hydrometri.dk), som antages at give et billede af vandføringens variationer over de senere år. Det skal dog erindres, at vandføringen i Svinninge Å varierer mere, fordi den er mere påvirket af vandindvinding (lille sommervandføring) og overfladisk afstrømning (store pulse ved regn) samt renseanlæg end Tuse Å jævnfør /12/.

4 Resultater og diskussion

4.1. Vandføring

Nedbøren og dermed vandføringen (vurderet på vandstanden) var meget stor i 2017, mens der var en rekord lille vandføring i 2018. I 2019 og i 2020 var somrene igen ret tørre og vandføringen ret lille i en lang periode hen på sommeren vurderet på vandstanden i nabovandløbet Tuse Å jævnfør figur 1. Dog ser det ud til at vandføringen var noget større i 2020 sammenlignet med det rekordtørre 2018.



Figur 1. Vandstand i Tuse Å ved Nybro st. 51.07. Kilde: www.hydrometri.dk

Det vides, at vandføringen i Svinninge Å kan være meget lille i tørre perioder (jævnfør /12), hvorfor der kan have været kritiske forhold for fiskene særligt i toppen af de små vandløb.

4.2 Fysiske forhold og Fysisk Vandløbsindeks

Det fremgår af tabel 7, at de fleste vandløb scorede meget lavt i indekset (DFI -3 – 13) og altså derfor manglede fysisk variation. De fundne ret ensartede fysiske forhold forventes at få negativ indflydelse på fiskebestandene undtagen på strækningen, som har været vedligeholdelsesfri i mange år. Her var der et tilfredsstillende fysisk indeks på DFI 38. Det forventes, at et DFI på omkring mindst 28 er en forudsætning for gode biologiske forhold.

Tabel 7. Fysisk Vandløbs indeks i vandløb, hvor fiskeundersøgelserne fandt sted efter Miljøstyrelsens metode /10/. Se også tabel 12 - 14.

St. nr	Station navn	Bredde, m		Bef. m	Areal m2	Dybde, cm			Vedligeholdelse	biotopkvalitet		Fysisk indeks	Sandvanding
		Total	Strømrende			min	Maks	Middel		Yngel	1½ års		
	Svinninge Å												
1	Ns vej Stigsbjergby-Jyderup	1,9	1,8	50	95	18	32	24	Hård	0	0	-1	Lille
2	Nedstr. Fjællebro	2,3	2,3	50	125	16	26	20	Hård	0	0	-3	Lille
3	500 m opst. Ågård (vedl.fri)	2,1	1,4	45	93	11	35	19	Vedl.fri	4	4	38	Lille
	Aggersvoldløbet Rørte Huse	2	1	50	100	20	30	25	Ingen pt	0	0	4	Lille
4	Marke Bro nedst	2,3	2,2	50	100	16	33	24	Hård	1	0	0	Nogen
5	100 m opst Svin.hovedgade	3,5	3,1	75	263	30	52	45	Hård	1	0	4	Lille
6	100 m nst. Svin.hovedgade	2,7	2,6	50	135	17	35	28	Hård	0	0	3	Lille
	Gislinge Å												
1	Opsrøms Nykøbingvej	1,4	0,9	50	68	8	20	15	Ingen pt	3	0	13	Lille
2	Hagested Huse	1,6	0,2	50	80	20	40	30	Ingen pt	0	0	5	Lille
Gennemsnit										1,0	0,4	7,0	
Standardafvigelse										1,500	1,3333	12,49	
95 % konfidensgrænser										1,0	0,9	8,2	

Fiskearter som karpfisk samt aborre, gedde og ål stiller ret store krav til vandløbenes fysiske forhold. Bestanden af dem forudsætter steder med store puder af vandplanter, lave og dybe steder samt meget gerne stabile skjul i form af sten, træerødder mm.

4.3 Fiskebestand i Svinninge Å

4.3.1 Ørred

4.3.1.1 Gydeegnet bund og gydning hos ørred

Registrering af gydeegnet bund og gydeaktivitet fandt sted i gydesæsonen 2010/11 jævnfør /14/.

Bunden i Svinninge Å er kraftigt påvirket af udretning og tidligere oprensninger. Faldet er flere steder lille og bunden består primært af sand og mudder. Her og der findes dog et godt fald og lidt grov småstenet bund. Dette især på den vedligeholdelsesfri strækning ved Ågård (st. 3). Her er et godt fald og bunden er stenet med gydeegnet bund. Også ved Marke Bro (4) og nedstrøms Svinninge Hovedgade (6) findes pletvis lidt gydebund.

Der blev registreret i alt 1200 m² gydeegnet bund langt overvejende på strækningen mellem Fjællebro og Trudsholm jævnfør /14/. Det var ikke overraskende især på den vedligeholdelsesfri strækning ved Ågård. Gennemgang af kortere strækninger tyder på, at arealet var nogenlunde uændret i 2020.

I 2010/12 var gydningen stort set begrænset til den vedligeholdelsesfri strækning med undtagelse af enkelte gravninger ved Fjællebro og umiddelbart nedstrøms Trudsholm. Der

blev fundet i alt 184 gydegravninger (jævnfør /14/), hvilket giver en meget stor tæthed med 15,3 stk. gravninger pr. 100 m² gydeegnet bund.

Gennemgang af kortere strækninger i 2020 tyder på, at gydetætheden var anslået den samme, hvilket muliggør gode tætheder af ørred i området. Der blev desuden i vinteren 2019/2020 fundet en meget stor gydegravning nedstrøms Svinninge hovedgade ved st. 6.

4.3.1.2 Tætheder af ørred

Der var ørreder på 3 stationer med henholdsvis 0,7: 1,8 og 21,8 stk. ½ år gamle pr. 100 m². Bestanden på st. 3 bedømmes med DFFVø og svarede til en ringe økologisk tilstand jævnfør tabel 8. Det var første gang, at der fandtes ørred nedstrøms Svinninge hovedgade (st. 6). Her var en stor gydegravning umiddelbart opstrøms, men resultatet var skuffende, hvilket kan skyldes den meget omfattende grødeskæring (se foto 1).

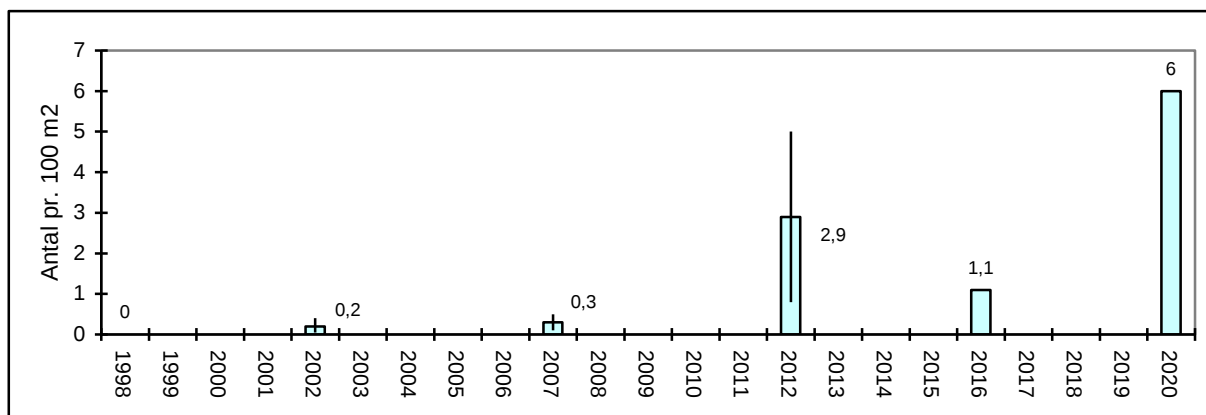
Tabel 8. Fiskettætheder (antal pr. 100 m²) i Svinninge Å systemet og Gislinge Å den 1.9 – 22.9.2020. Krav til God økologisk tilstand for ørredbestande i DFFVø: 0,5 og vandløb med andre arter DFFVa: 0,72.

Svinninge Å																		
Station		Aborre	Brasen	Tre-pig hundest	Ni-ppig hundst	Gedde	Rud- skalle	Skalle	Suder	Ål	Ørred			Indeks og målopfyldelse			Antal arter	
Nr.	Navn										0+	1+	Ældre	DFFVa	DFFVø	Øko tilstand		Opfyldt
1	Ns vej Stigsbjergby-Jyderup	2,1	3,2	0	0	4,2	0	3,2	0	21,9	0	0	0	0,16		Ring	Nej	5
2	Nedstr. Fjællebro	12,8	2,4	0	0	0	0	44,9	0	35,2	0	0	0	0,07		Dårlig	Nej	4
3	500 m opst. Ågår (vedl.fri)	17,3	0	0	0	1,1	0	7,6	0	x	21,8	2,2	0		0,14	Ring	Nej	4
	Aggersvoldløbet Rørte Huse	0	0	0	10	0	0	0	0	3	0	0	0	0,04		Dårlig	Nej	2
4	Marke Bro nedst	1,8	0	0	0	0	0	1,8	0	13,2	1,8	0	0	0,4		Moderat	Nej	4
5	100 m opst Svin.hovedgade	38,6	0,8	0	0	0,4	0,4	235	1,9	9,5	0	0	0	0,16		Ring	Nej	7
6	100 m nst. Svin.hovedgade	11,9	0,7	0	0	0	0	177	0	30,9	0,7	0	0	0,19		Ring	Nej	5
Gennemsnit		12,1	1,0	0,0	1,4	0,8	0,1	67,1	0,3	19,0	3,5	0,3	0,0	0,2		Ring	Nej	4,4
Standardafvigelse		13,431	1,286	0	3,78	1,548	0,151	97,6	0,718	12,59	8,11	0,832	0	0,127				1,512
95 % konfidensgrænser		9,9	1,0	0,0	2,8	1,1	0,1	72,3	0,5	9,3	6,0	0,6	0	0,1				1,1
Gislinge Å																		
1	Opstrøms Kalundborgvej	5,9	0	73	29	0	0	0	0	0	31,4	0	0		0,2	Ring	Nej	4
2	Hagestedhuse	2,5	0	0	0	0	0	0	0	1,3	0	0	0	0		Dårlig	Nej	2

Ørreder optræder første gang i fangsterne i 2002 med meget små gennemsnitlige tætheder jævnfør figur 2 og tabel 10.

Når den gennemsnitlige tæthed voksede meget i 2012 (figur 2), så skyldtes det antageligt, at st. 3 ikke havde været el-fisket førhen, men først kom med i programmet fra og med 2012. Her var desuden 7,7 stk. ældre ørreder pr. 100 m², hvilket gør, at bestanden her samlet set var tilfredsstillende i 2012 med det indeks der blev anvendt dengang. På de andre stationer var tæthederne stort set uændrede fra 2002 til 2012, men faldet meget i 2016 jævnfør figur 2 og tabel 10.

Den store tilbagegang i 2016 skyldtes en voldsom forurening i vinteren før, som dræbte næsten alle fisk fra udspringet ved Jyderup til udløbet i kanalen. At nedgravede æg åbenbart også gik til, dokumenteres af de meget få yngel, der blev fundet i 2016 i den følgende sommer på trods af gode forhold her jævnfør figur 2.



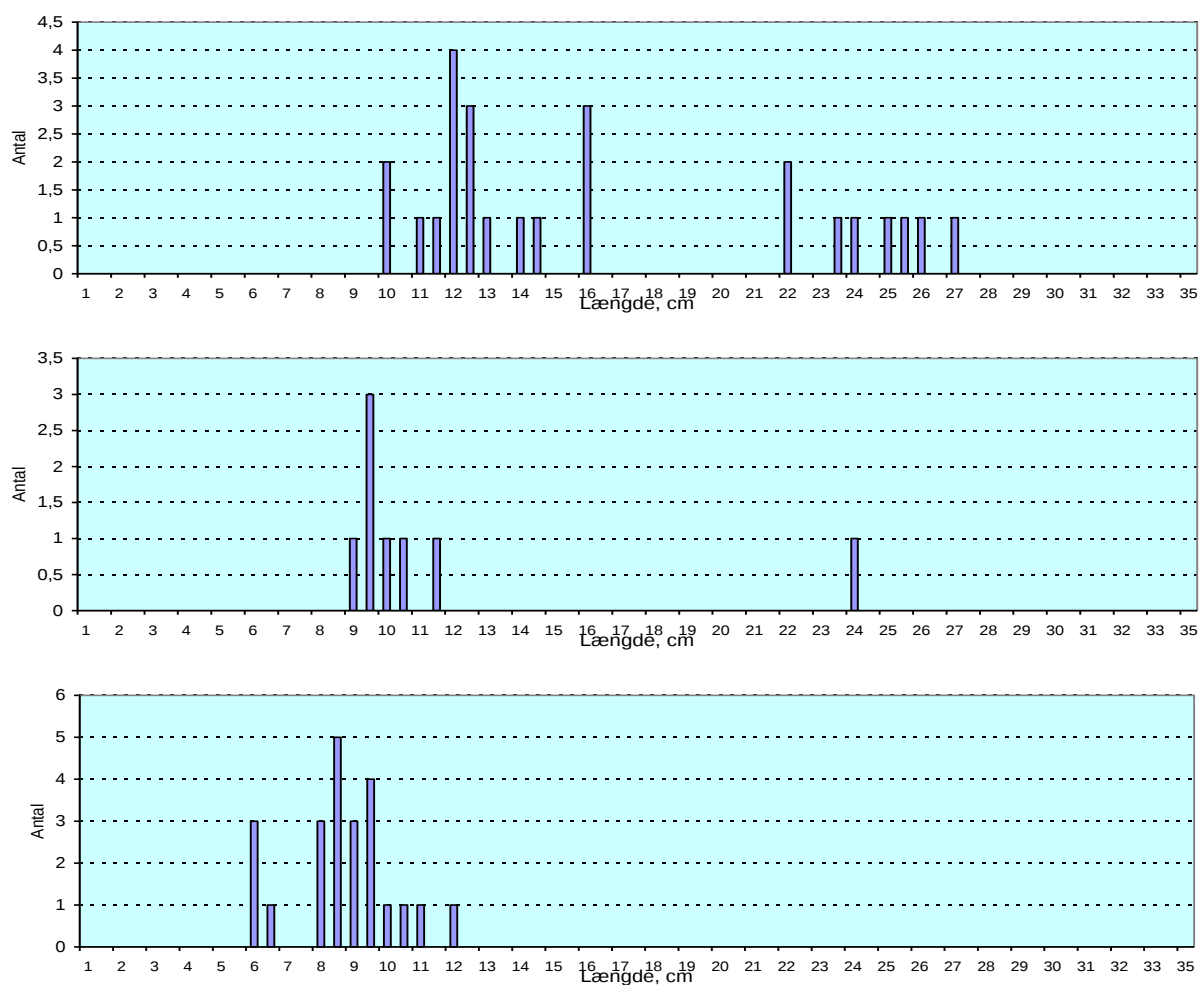
Figur 2. Gennemsnitlige tætheder af naturligt reproducerede ½ års ørreder i Svinninge Å i 1998 – 2020. (antal pr. 100 m²) Usikkerheden angives som Standard Error SE.



Foto 2. Unge ørreder på ½ år, som disse, fandtes på 3 stationer i Svinninge Å og på en i Gislinge Å.

4.3.1.3 Ørredernes længdefordeling og vækst

I figur 3 vises længde-hyppighedsfordelingen for samtlige ørreder i Svinninge Å 2012- 2020.

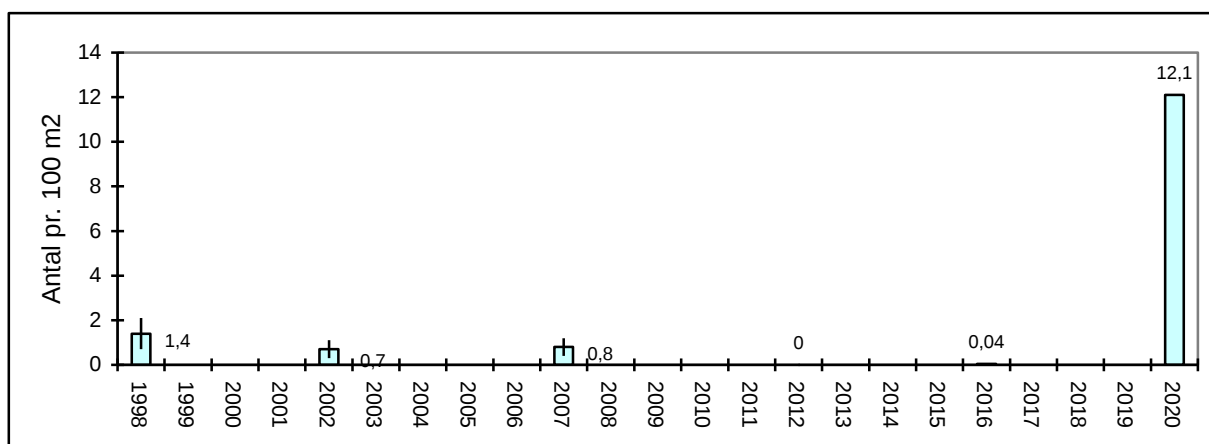


Figur 3. Længde-hyppighedsfordeling af alle ørreder fanget i Svinninge Å 2012(øverst), 2016 og 2020. Bemærk forskellige Y-akser.

Ørrederne havde en meget hurtig vækst omend faldende igennem årene. Det kan delvist skyldes, at der blev fisket ca. en måned tidligere i 2020. Mange i $\frac{1}{2}$ års aldersgruppen var dog større end omkring 10 cm, hvilket er vigtigt, idet en høj vintervækst betyder, at disse ørreder så har en mulighed for at vokse tilstrækkeligt til at kunne smoltificere i det følgende forår.

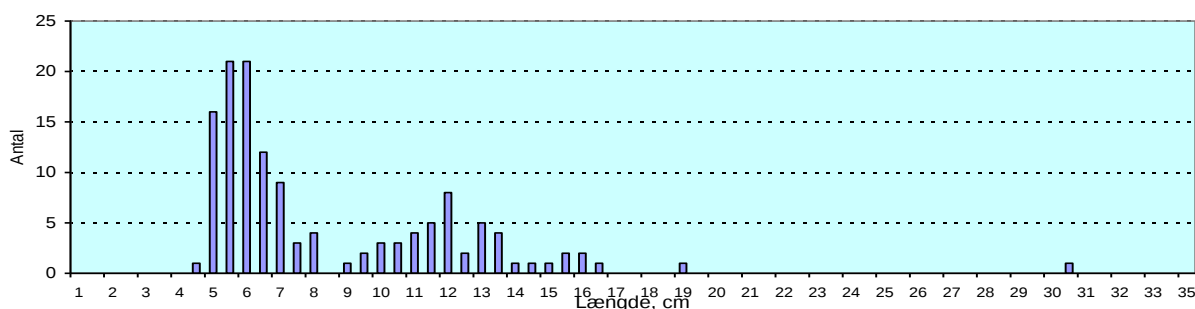
4.3.2 Aborre

Bestanden af Aborre slog alle rekorder i 2020 jævnfør figur 4. Tæthederne i 1998 til 2016 var små med 0 – 1,4 stk. pr. 100 m² jævnfør figur 4 og tabel 10.



Figur 4. Middeltætheder (semikvantitativt) for aborre i Svinninge Å i 1998 – 2020. (antal pr. 100 m²) Usikkerheden angives som Standard Error SE.

Årsagen til den store fremgang kendes ikke.

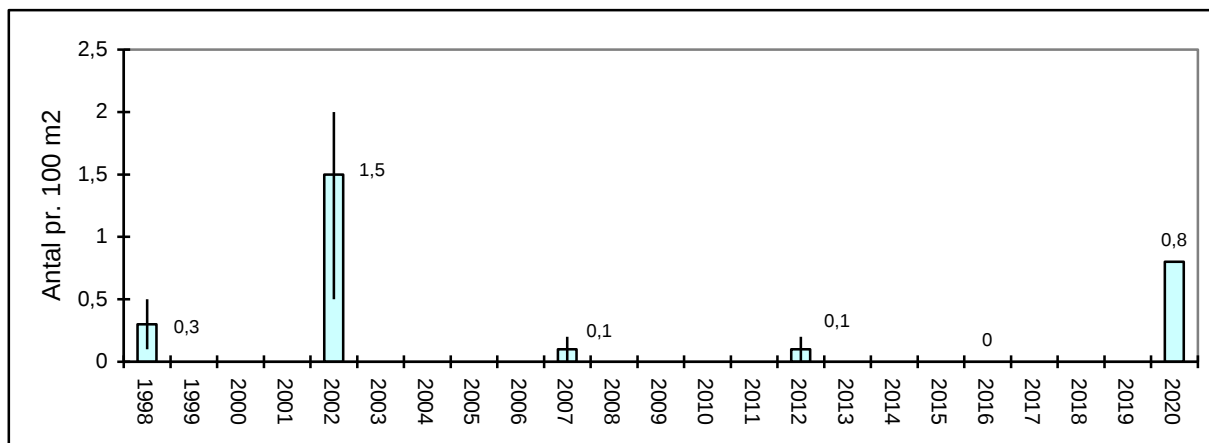


Figur 5. Længde-hyppighedsfordeling af aborrer fanget i Svinninge Å 2020 på de faste stationer.

Det fremgår af figur 5, at bestanden bestod af unge individer, hvor aborrer på ½ år og 1½ år dominerede. Det tyder således på, at Svinninge Å er ynglested for en del af kanalens aborrer.

4.3.3 Gedde

Tæthederne af gedder faldt efter 2002 ($P=0,026$), hvor der var en pæn tæthed på 1,5 stk. pr. 100 m². I 2016 blev der ikke set nogen, hvilket antageligt skyldtes forureningen vinteren forud. I 2020 var bestanden igen vokset betydeligt.

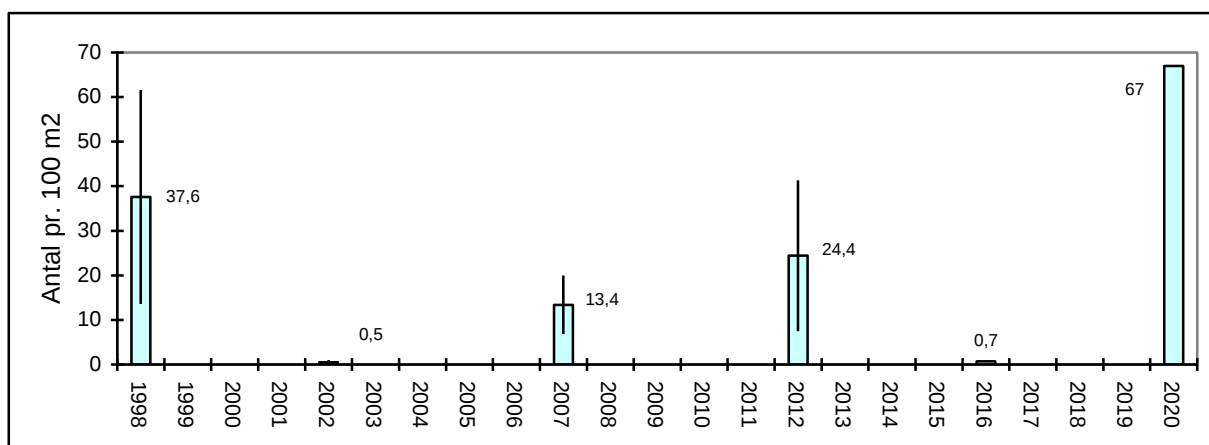


Figur 6. Middeltætheder (semikvantitativt) for gedde i Svinninge Å i 1998 – 2020. (antal pr. 100 m²) Usikkerheden angives som Standard Error SE.

Alle Gedder var årets yngel eller ungfisk på ½ og 1½ år.

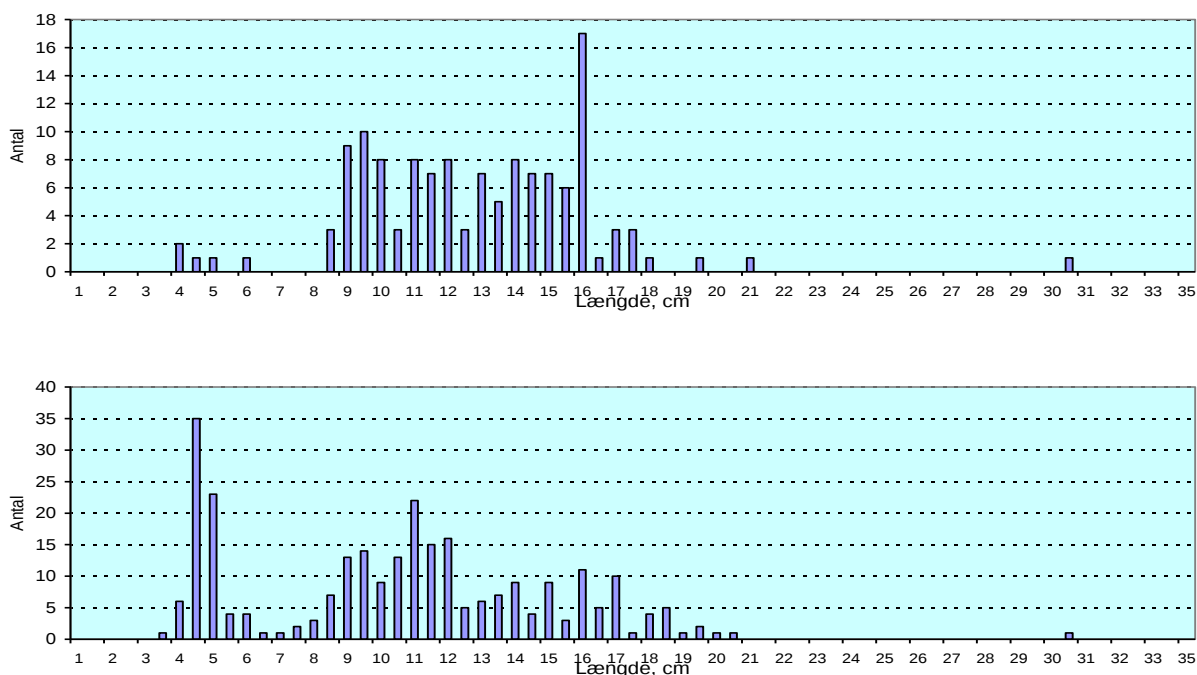
4.3.4 Skalle

Tæthederne af skaller slog rekord i 2020. Den havde svinget meget fra 38 stk. i 1998 til nær nul i 2002 og tilbage igen til 24 stk. pr. 100 m² i 2012. I 2016 var arten igen stort set fraværende pga. forureningen jævnfør figur 7 og tabel 10.



Figur 7. Middeltætheder (semikvantitativt) for Skalle i Svinninge Å i 1998 – 2020. (antal pr. 100 m²) Usikkerheden angives som Standard Error SE.

Både i 1998, 2012 og igen i 2020 var der ekstremt store tætheder omkring Svinninge By (st. 5 og 6) af unge og midaldrende skaller på 8 – 20 cm jævnfør figur 8.

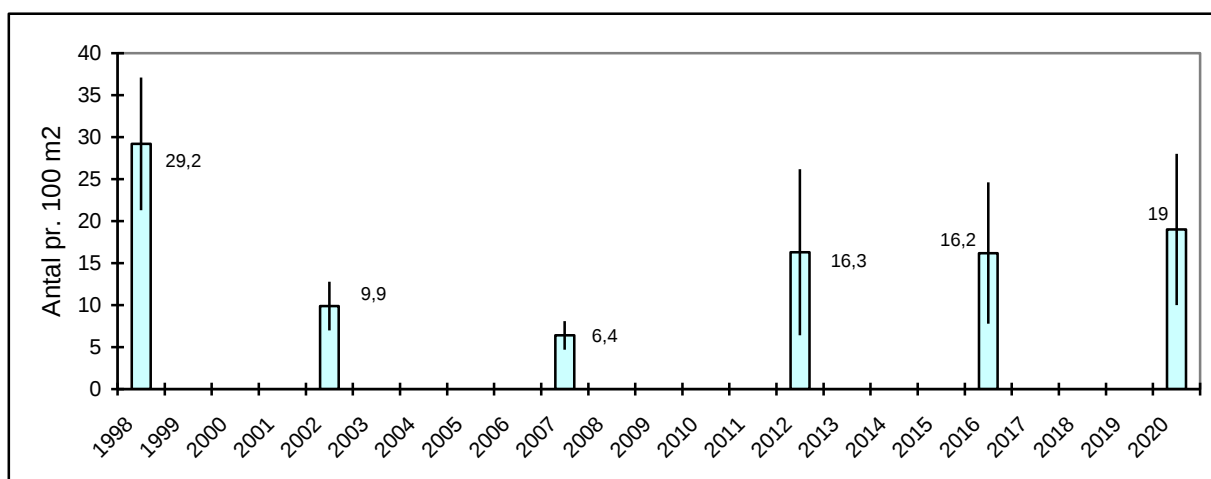


Figur 8. Længde-hyppighedsfordeling af skaller fanget i Svinninge Å 2012 øverst og 2020 på de faste stationer. Bemærk forskellige Y-akser.

Den voldsomt store tæthed i 2012 og 2020 i vandløbets nedre del af mellemaldrende skaller tyder på, at der var tale om overvintringsstimer, som var trukket ind fra Sydkanalen.

4.3.5 ÅI

Ålebestanden faldt signifikant ($P = 0,012$) fra 1998 til 2007, men voksede herefter jævnt før tabel 10 og figur 9. Fremgangen er dog muligvis ikke reel i 2012, idet data kun indeholder de 5 opstrøms stationer, hvor der i alle årene blev fundet de største tætheder.



Figur 9. Middeltætheder (semikvantitativt) for ål i Svinninge Å i 1998 – 2020. (antal pr. 100 m2) Usikkerheden angives som Standard Error SE (dog 95 % CI. I 2020).

Middeltætheden i 2020 på 19,0 stk. pr. 100 m² var de næsthøjeste målt i perioden, men vurderes ud fra usikkerhedsgrænserne at være i samme størrelsesorden som de foregående 2 år.

Ålene var mellem 14,5 og 46 cm og dækkede derved et bredt aldersinterval.

4.3.6 Andre arter

Antallet af fundne fiskearter varierede mellem 4 og 8 igennem årene. Særligt var antallet reduceret i 2016 som følge af forureningen i vinteren forud jævnfør tabel 9 og 10.

Enkelte arter optrådte sparsomt i 2020. Det drejer sig om rudskalle og suder, som ikke hidtil er blevet set særligt ofte. Regnløjen skal fremhæves, idet den forekom med store tætheder i 1998 i alle vandløbene jævnfør /16/. Der var ingen i 2002, mens der i 2007 blev fanget enkelte i kanalen. I 2012 var de igen fraværende for at dukke op igen med få individer i 2016 jævnfør /2/, /3/, /4/, /7/ og /16/. Den var tidligere oplistet på den danske rødliste jævnfør /5/.

Tabel 9. Antal fiskerarter ekskl. hundestejler.

	Antal fiskearter					
	1998	2002	2007	2012	2016	2020
Svinninge Å	6	6	8	7	4	8

Brasen forekom i 2020 ret talrigt og på 4 stationer, hvilket er betydeligt mere sammenlignet med de foregående år, idet arten stort set ikke er registreret i åen tidligere. Alle var unge individer undtagen ved st. 6, hvor der blev fanget et meget stort eksemplar på ca. 2 kg., se foto 3.



Foto 3. Stor brasen i Svinninge By (st. 6). De andre var alle unge individer på 5 – 10 cm

4.3.7 Storkrebs

En lodsejer fortalte om forekomst af flodkrebs indtil i 1960'erne. Den rødlistede art antages at være forsvundet siden da, da den ikke er set i nogen senere undersøgelser.

4.3.8 Effekter af vandløbsvedligeholdelse

Værdierne for Fysisk Vandløbsindeks (DFI) varierede meget, men var i kun tilfredsstillende på en station i Svinninge Å og ingen i Gislinge Å. Svinninge Å manglede vandplanter og udhængende bredvegetation samt stabile fysiske elementer så som store sten, brinker og trærødder. Alene med udlægning af sten kan Fysisk Indeks øges med mindst 12 points. Endvidere kan grøde og bredvegetation ved miljøvenlig vedligeholdelse bidrage med op til 9 points i indekset.

Begge åer mangler overalt fysiske stabile forhold (undtagen på st. 3 i Svinninge Å) så som store sten, trærødder, brinker mm. Vandplanter og udhængende bredvegetation er således det eneste, der bidrager med fysisk variation og skjul for fisk og smådyr.

Vedligeholdelsen var i 2020 (som hidtil) omfattende med oprensning af brinkfødde her og der og total bortskæring af al vegetation, hvilket markant reducerede vandløbskvaliteten og påvirkede fiskebestanden negativt. Miljøvenlig vedligeholdelse vurderes at være en forudsætning for at nå miljømålene.

Det vurderes, at der er potentiale for fremgang for fiskebestanden, hvis de fysiske forhold forbedres. Dette ikke mindst, da flere skjulesteder kan reducere predationen fra skarv, som antageligt er betydelig, sådan som det er observeret andre steder jævnfør /15/.

4.4 Fiskebestand i Gislinge Å

4.4.1 Ørred

4.4.1.1 Gydeegnet bund og gydegravninger

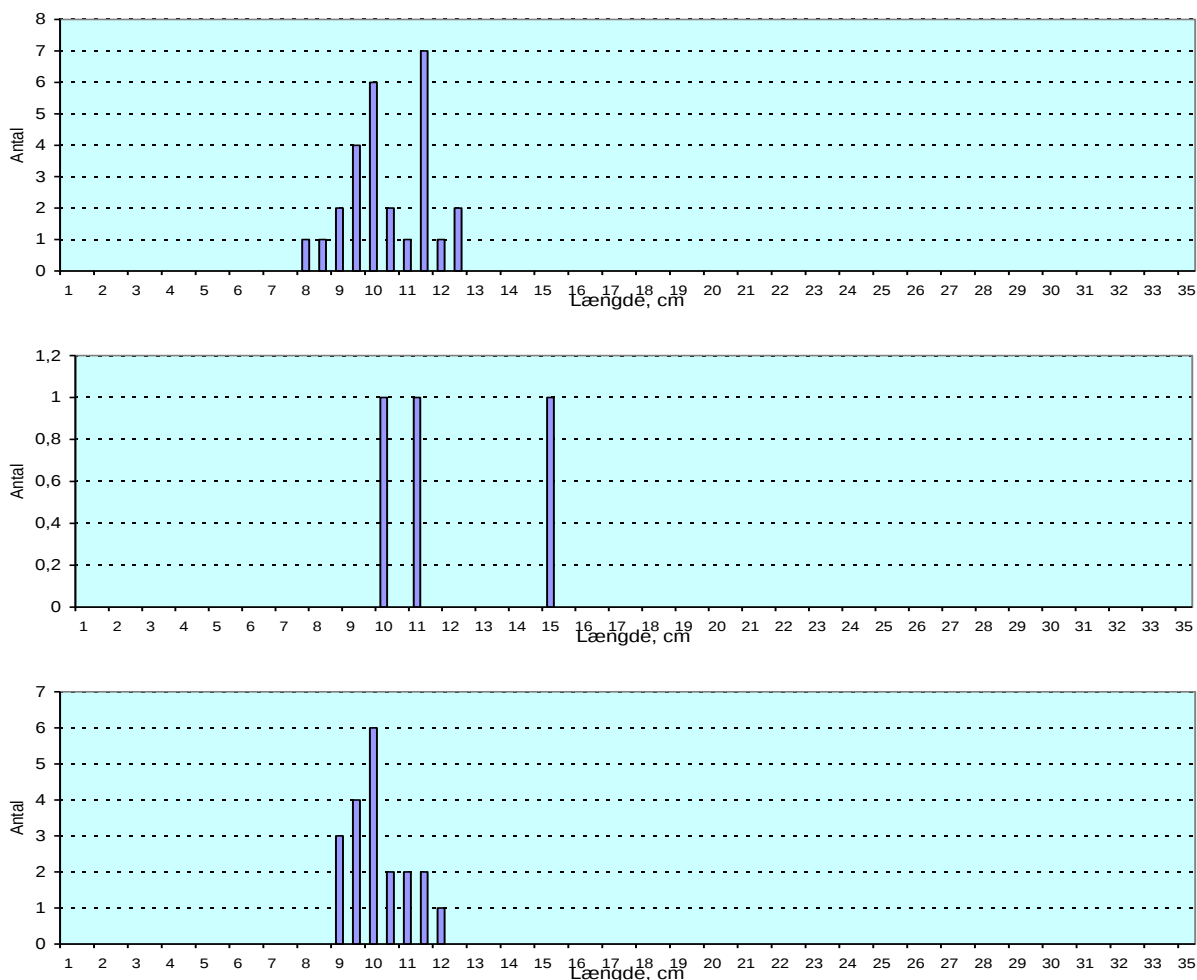
Forekomster af gydeegnet bund er ikke blevet undersøgt i Gislinge Å, men der antages, at det her og der findes små arealer i det lille grøftagtige vandløb med generelt lille fald.

Der blev fundet et kort stryg ca. 50 m opstrøms den lille bro ved Kalundborgvej, hvor gydning kunne finde sted. Dette stryg blev imidlertid gravet bort i efteråret 2016.

4.4.1.2 Tætheder af ørred

Der blev i 2012 fundet 53,7 stk. $\frac{1}{2}$ års ørreder pr. 100 m² umiddelbart opstrøms Kalundborgvej og. I 2016 var bestanden reduceret til blot 4 stk., mens der i 2020 var 31,4 stk. pr. 100 m² svarende til en ringe økologisk tilstand jævnfør tabel 8 og 10. Tilbagegangen i 2016 skyldtes en opgravning af mudder/sand, vandplanter samt det omtalte stryg med sten og gydesubstrat jævnfør /13/. I 2020 var der masser af fiskeskjul, fordi der ikke endnu var grødeskåret ved befiskningen.

I figur 10 vises længde-hyppighedsfordelingen for ørrederne.



Figur 10. Længde-hyppighedsfordeling af alle ørreder fanget i Gislinge Å 2012 øverst, 2016 og 2020 ved Kalundborgvej. Bemærk forskellige Y-akser.

Væksten siden klækningen i foråret havde været stor i alle år, idet yngelen havde opnået en størrelse på 8 – 12,5 cm.

4.4.2 Andre arter

I 2012 blev der desuden set enkelte unge skaller og lidt ål og i 2016 (/13/) var der kun ørreder. At der i 2020 var enkelte ål og aborrer (jævnfør tabel 8) ændrer ikke ved, at fiskebestanden igennem årene har været meget sparsom.

Antallet af fiskearter havde svinget mellem 2 og 3 i årene siden 1998 og endte i 2020 på 2 eksklusiv hundestejler og 4 med de to hundestejlearter.

4.4.3 Effekter af vedligeholdelse

Der var ikke grødeskåret ved befiskningen i 2020, hvilket betød, at der var masser af fiskeskjul. En total grødeskæring som hidtil, vil berøve fiskene deres skjulesteder, da der ikke findes andre fysiske strukturer at skjule sig ved. Det er sandsynligt, at tilbagevendende omfattende vedligeholdelse er medvirkende til at fastholde et lavt artsantal. Miljøvenlig vedligeholdelse vurderes at være en forudsætning for at nå miljømålene.

5. konklusion

- Sommeren 2020 var ret tør og i perioder var vandføringen meget lille. I Svinninge Å havde der i december 2015 været en forurening, som medførte fiskedød på hele forløbet fra Jyderup til udløbet i kanalen. Det kunne teoretisk påvirke bestanden i 2020.
- Vedligeholdelsen i Svinninge Å havde været omfattende med skrabning af kanter her og der og næsten total bortskæring af vegetation, hvilket markant reducerede vandløbskvaliteten. Gislinge Å var ikke endnu grødeskåret ved undersøgelsen, men skæres sædvanligvis også totalt. Det vurderes, at et ensartet fysisk miljø påvirker fiskebestandene negativt med undtagelse af den kortere strækning i Svinninge Å, som har været helt vedligeholdelsesfri i mange år.
- Værdierne for Fysisk Vandløbsindeks (DFI) var meget små på alle stationerne i de to år med DFI mellem -3 og 13, herfra dog undtaget den vedligeholdelsesfri strækning, hvor DFI var tilfredsstillende med 38. Vandløbene manglede vandplanter og udhængende bredvegetation samt stabile fysiske elementer så som store sten, brinker og trærødder. Alene med udlægning af sten kan Fysisk Indeks øges med mindst 12 points. Endvidere kan grøde og bredvegetation bidrage med op til 9 points i indekset.
- Havørreder havde gydt i Svinninge Å (især på den vedligeholdelsesfri strækning) og i Svinninge By samt hist og her i Gislinge Å i gydesæsonen 2019/20.
- Ørredyngel forekom trods det kun med meget beskedne tætheder på 3 stationer i Svinninge Å med størst tæthed på den vedligeholdelsesfri strækning med 21,8 stk. og i Gislinge Å med 31,4 stk. pr. 100 m² hvilket svarer til en ringe økologisk tilstand bedømt med indekset DFFVØ.
- Antallet af andre fiskearter var et af de største siden 1998 med 10 arter, som alle var almindelige arter fra søer og langsomt flydende vandløb. De fleste var juvenile eksemplarer af arter, som er talrige i Svinninge-Audebokanalen, hvilket tyder på, at Svinninge Å fungerer som yngle- og opvækstsområde for dem. Bestandene svarede til en dårlig og ringe økologisk tilstand undtagen ved Marke Bro, hvor der var en moderat tilstand bedømt med fiskeindekset DFFVa.
- Der kunne ikke længere ses effekter af forureningen i 2015 og tæthederne af de fleste arter var blandt de største set siden 1998. Herfra dog undtagen Aggersvoldløbet, som antageligt havde haft en kritisk lille vandføring.
- Antallet af fiskearter i Gislinge Å var som hidtil lavt, men der var dog en lille ørredbestand svarende til en ringe økologisk tilstand (tæt på at være moderat).
- Der var således ingen stationer med en tilfredsstillende økologisk (god) tilstand. Forudsætningerne for at opnå målopfyldelse er en bedre vandløbskvalitet, hvilket kan opnås ved at tilpasse grødeskæringen målsætningen. Kvaliteten kan forbedres ved at efterlade udhængende "skæg" langs bredderne og duske af vandplanter af vandranunkeltypen i vandet. Det kan desuden overvejes at udlægge store sten for at øge antallet af levesteder for smådyr og fisk og til sikring af bredderne mod erosion.
- Det synes som om, der forekommer periodisk dårlig vandkvalitet i Svinninge Å. Afløb fra store befæstede arealer bidrager med partikulært materiale, iltforbrug og store pulse i vandføringen. Udbygning af renseanlæg og etablering af regnvandsbassiner kan afhjælpe disse forhold.

6 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/: Henriksen, P. W 2012. Fiskeundersøgelse i Sydkanal, Svinninge Å, Gislinge Å og Lundemarksløbet. Projekt udført af Limno Consult for Holbæk Kommune.
- /3/: Henriksen 2000. Fiskebestanden i Lammefjordens Nordkanal. Kursusrapport for Folkeuniversitetet udarbejdet af Limno Consult.
- /4/: Henriksen, P. W 2002. Vandløbenes fiskebestande, oplande til Isefjord og Sejerø Bugt. Projekt udført af Limno Consult for Vestsjællands Amt.
- /5/: Wind, P. & Pihl, S. (red.): Den danske rødliste. - Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, [2004]-. <http://redlist.dmu.dk> (opdateret april 2010)
- /6/: Kristensen, E.A., Jepsen, N., Nielsen, J., Pedersen, S. & Koed A. 2014. Dansk Fiskeindeks For Vandløb (DVVF). 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 2007. Fiskeundersøgelse i Sydkanal, Svinninge Å, Gislinge Å og Lundemarksløbet. Projekt udført af Limno Consult for Holbæk Kommune.
- /8/: Peter Wiberg-Larsen, Esben A. Kristensen & Jan Nielsen 2018: Fiskeundersøgelser i vandløb. Teknisk anvisning.TA. nr.: V18 Version: 6. FDC, Bioscience, AU & DTU Aqua.
- /9/: Holm, K. M. 2014. Plan for fiskepleje i tilløb til Isefjorden. Distrikt 03, vandsystem 22 – 42. DTU Aqua, institut for aquatiske ressourcer.
- /10/: Pedersen, M.L. Sode, A. Kaarup, P og Bundgaard, P. 2006. Fysisk kvalitet i vandløb. Faglig rapport fra DMU nr. 590-2006.
- /11/: Peter Wiberg-Larsen & Brian Kronvang 2016. Dansk Fysisk Indeks - DFI Dokumenttype: Teknisk anvisning.TA. nr.: V05. Version: 2.3. DCE Nationalt Center for Miljø og Energi.
- /12/: Miljøcenter Roskilde 2008. Medianminimum i Tuse – Svinninge Å 2008. Projekt udført af Orbicon for Roskilde Miljøcenter.
- /13/: Henriksen. P.W. 2016. Fiskeundersøgelser i Holbæk Kommune 2016. Fiskebestanden i Sydkanalen, Svinninge Å og Gislinge Å. Projekt udført for Holbæk Kommune af limno Consult
- /14/: Henriksen. P.W. 2014. Ørredbestande Havørredbestandene på Sjælland, Møn og Lolland-Falster. Status og udviklingspotentiale. Gydeegnet bund, gydetæthed, gydebestande, behov for gydeegnet bund. Del 1, 2014. Projekt udført for Fishing Zealand af Limno Consult.
- /15/: Skov C, Jepsen N., Baktoft H. og Anders Koed 2014. Skader skarven søerne. Vand og Miljø 2014 -1.
- /16/: Henriksen, P. W 1998. Fiskeundersøgelse i Vandløb til Isefjord og Sejerø Bugt 1998. Projekt udført af Limno Consult for Vestsjællands Amt.

6 Bilag

Tabel 19. Tætheder i antal pr. 100 m² i Svinnige Å 1998 – 2020 af betydende fiskearter. x : arten set men ikke kvantificeret jævnfør /2/, /3/, /4/, /7/, /13/ og /16/.

	Station									Beregning	
	1	2	Stigs bjerg	Agger svold	4	3	5	6	7	Mid-del	SE
Aborre											
1998	5	0	0	0	1	-	3	2,3	0	1,4	0,7
2002	0	1,3	0	0	3	-	0,9	0	0,6	0,7	0,4
2007	0	0	0	0	2,2	-	2,5	1,7	0	0,8	0,4
2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	-	0	0	0	0,3	0	-	0,04	
2020	2,1	12,8	-	0	1,8	17,3	38,6	11,9	-	12,1	9,9
Gedde											
1998	2	0	0	0	0	-	0	0,3	0	0,3	0,3
2002	3,4	2,5	3,3	0	0,7	-	1,2	0	0,6	1,5	0,5
2007	0	0	0	0	0	-	0	0,6	0	0,1	0,1
2012	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0,1	0,1
2016	0	0	-	0	0	0	0	0	-	0	0
2020	4,2	0	-	0	0	1,1	0,4	0	-	0,8	1,1
Skalle											
1998	0	0	0	0	0	-	118	172	11	37,6	24,0
2002	0	0	0	0	0	-	4	0	0	0,5	0,5
2007	0	5,6	0	6	31,3	-	52	12,6	0	13,4	6,6
2012	0	0	0	0	0	0	79	140	0,2	24,4	16,9
2016	0	0	-	0		0,8	4	0	-	0,7	
2020	3,2	44,9	-	0	1,8	7,6	235	177	-	67,1	72,3
Ørred (½ års)											
1998	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
2002	0	0	1,1	0	0,7	-	0	0	0	0,2	0,2
2007	0	0,6	1,5	0	0,5	-	0	0	0	0,3	0,2
2012	0	1,0	1	0	5,3	19,4	0	0	0	2,9	2,1
2016	0	0	-	0	2,4	5,5	0	0	-	1,1	-
2020	0	0	-	0	1,8	21,8	0	0,7	0	3,5	-
Ål											
1998	59	60	34	23,1	38	-	4,3	12,3	3	29,2	7,9
2002	3,3	10	29	10	12	-	8,1	4,5	2,8	9,9	2,9
2007	13,3	10,6	6,7	0,8	8,2	-	8,9	2,9	0	6,4	1,7
2012	9,7	10,1	6,4	55,3	0	?	?	?	?	16,3	9,9
2016	12,7	36	-	0	14,3	22,3	7,6	1	-	16,2	
2020	21,9	35,2	-	3	13,2	x	9,5	30,9	-	19,0	9,3