

Opgangen af laks i Skjern Å-systemet 2017



Danmarks Center for Vildlaks



Danmarks
Tekniske
Universitet

Af Kim Iversen¹ & Niels Jepsen²

¹Danmarks Center for Vildlaks

²DTU Aqua



Innovationsfonden



Herning
Kommune



Ringkøbing-Skjern
Kommune

SDPAS

Strengthening Danish Populations of Atlantic Salmon

Opgangen af laks i Skjern Å-systemet 2017

Forfattere: Kim Iversen¹ & Niels Jepsen², (¹Danmarks Center for Vildlaks; ²DTU Aqua)

Fotos: © Danmarks Center for Vildlaks og DTU Aqua.

Indhold

Resume	3
1. Indledning	4
1.1 Laksens livscyklus	4
1.2 Bestandsophjælpende lakseudsætninger.....	5
2. Undersøgelsen og metode	6
2.1 Gydebestandsestimat ved mærkning/genfangstmetoden	7
2.2 Laks hjemtaget af lystfiskere	7
2.3 Lakseopgangen	7
3. Resultater.....	8
3.1 Gydebestand	8
3.2 Lakseopgangen i Skjern Å-systemet 2017.....	9
3.3 Vilde vs. udsatte laks	9
3.4 Kønsfordeling	10
3.5 Størrelsesfordeling.....	10
3.6 Laks med skader	11
3.7 Nøgletal fra undersøgelser af lakseopgangen i perioden 2008-2017	11
4. Kommentar og diskussion	12
5. Perspektivering.....	14
6. Referencer.....	16

Resume

Opgangen af laks i Skjern Å-systemet i 2017 blev estimeret til 5.521 laks, hvilket er den største lakseopgang registreret i Skjern Å-systemet siden opgangsundersøgelsesprogrammet blev iværksat i 1992. Dette er samstemmende med resultatet fra lystfiskersæsonen 2017, hvor 1.681 fangede laks blev registreret på Skjern Å Sammenslutningens hjemmeside, også en ny rekord for Skjern Å-systemet.

Gydebestandens størrelse blev estimeret ved en mærkning-genfangstundersøgelse udført i oktober-december og var på 5.207 laks, dertil lægges de 314 laks som blev hjemtaget af lystfiskere i 2017.

Vildlaks udgjorde 57 % af de 878 gydelaks registreret i forbindelse med elfiskeriet, altså gik ca. 3.314 vildlaks op i Skjern Å i 2017, mens ca. 2.387 finneklippede opgangslaks var resultat af de bestandsophjælpende udsætninger.

Af de registrerede gydelaks var 63 % hunfisk, hvilket var samstemmende med, at andelen af små grilse (som langt overvejende er hanner) var lav, 19 %, mod 31 % ved opgangsundersøgelsen udført i 2016. Laksenes gennemsnitlængde var på 82,8 cm., den største gennemsnitlængde registreret ved de fem opgangsundersøgelser udført i Skjern Å-systemet i perioden 2008-2017.

Lystfiskerne ved Skjern Å-systemet hjemtog i 2017 ca. 6 % af lakseopgangen, hvilket er et godt stykke under de 10 % som vurderes at være grænsen for et bæredygtigt lystfiskeri.

1. Indledning

Antallet af opgangslaks i Skjern Å undersøges normalt med 2-3 års intervaller, som en del af forvaltningen af laksebestanden. Undersøgelsen i 2017 blev udført af Danmarks Center for Vildlaks og DTU Aqua som en del af "Den Store Lakseundersøgelse" (SDPAS), med hjælp fra frivillige i Skjern Å Sammenslutningen. Der blev registreret køn og størrelse hos gydelaksene, samt indsamlet vigtige tal for andelen af vilde laks versus udsatte laks i Skjern Å-systemet.

1.1 Laksens livscyklus

Laksen starter sit liv nedgravet i gruset på vandløbsbunden, hvor hunlaksene lægger deres æg i såkaldte gydegravninger (figur 1) i december-januar. Æggene klækker i det tidlige forår, og de spæde blommesækkyngel ligger beskyttet i gruset gennem den første tid, mens de færdigudvikles. Via små mellemrum i gruset bevæger de sig siden op til vandløbsbunden, hvor de skal finde levesteder med gode forhold, herunder fødesøgningsmuligheder og skjul.



Figur 1: Laksegydegravninger i Karstoft Å (t.v.) og vild lakseyngel fanget på gydebanken i juni 2016.

Efter 1-2 år (sjældent 3) i Skjern Å-systemet, smoltificerer unglaksene og vandrer mod havet. I Skjern Å-systemet indebærer laksesmoltens rejse op til 100 km nedstrøms vandring i vandløb og passage af Ringkøbing Fjord, før etaperne mod ædeområderne i Nordatlanten kan påbegyndes. Ved smoltificeringen ændres laksen fysiologisk således, at de kan overleve overgangen fra fersk- til saltvand.

Efter 1-4 år vender laksen tilbage til det vandløb hvor den blev klækket, for at fuldføre sin livscyklus ved at gyde. Atlanterhavslaksene kan, i modsætning til stillehavslaksene, gyde flere gange, dvs. at en del af laksene faktisk overlever strabadserne ved gydevandringen og gydningen. Disse flergangsgydere søger tilbage til ædeområderne i havet efter gydningen, og atlantiske laks kan komme tilbage allerede samme år for at gyde igen (Aas *et al.*, 2011).



Figur 2: Øverst grilselaks, midterst mellemlaks og nederst storlaks.

Størrelsen på de returnerende gydelaks er især afhængig af antallet af år de har tilbragt i havet

(figur 2). Således har de mindste opgangslaks, "grilse", været i havet ca. 1½ år, før de går op i åerne i sensommeren eller efteråret. De større laks med 2-4 havår (mellem- og storlaks), vender normalt tilbage til vandløbene i perioden januar-august.

1.2 Bestandsophjælpende lakseudsætninger

Målet for laksebestanden i et optimeret, gennemrestaureret Skjern Å-system uden spærringer, er en fuldt ud selvreproducerende bestand med 8.000-12.000 opgangslaks årligt (Koed *et al*, in prep.).

For at nå dette mål, og samtidig praktisere et bæredygtigt lystfiskeri med hjemtagning af ca. 10 % af lakseopgangen årligt, er der gennem årtier blevet udført et bestandsophjælpende arbejde med udsætninger af ½-års og 1-års laks. Disse unglaks produceres på DCV, med æg og sæd fra laks indfanget i Skjern Å kort før gydningen. Antallet af udsatte laks i Skjern Å-systemet siden 2006 ligget i intervallet 150-220.000 stk. årligt. Udsætningerne er finansieret af lystfiskere gennem Fiskeplejen v. DTU Aqua, kommunerne ved Skjern Å, DCV og Skjern Å Sammenslutningen.

Alle laks som udsættes i Skjern Å-systemet får fjernet fedtfinnen inden udsætning, således at udsatte laks kan skelnes fra vilde laks, når disse vender tilbage til Skjern Å-systemet som gydelaks. Forholdet mellem vilde og udsatte opgangslaks anvendes, sammen med bestandsestimater, lystfiskerfangster og en række øvrige faktorer i forvaltningen af laksebestanden og lystfiskeriet efter laks i Skjern Å-systemet.



Finneklippet parr laks fanget i Skjern Å i efteråret (t.v.) og finneklippet gydelaks fra Skjern Å (t.h.).

2. Undersøgelsen og metode

Antallet af gydelaks i Skjern Å-systemet i 2017 blev estimeret ud fra en mærkning-genfangstundersøgelse, udført ved elfiskeri i perioden oktober til december. Elfiskeriet foregik fra båd med indenbords opbevaringskar, en 6500 W generator, ensretterboks med kondensator, en 80 Ø anode med afbryderkontakt og en katode af kobberbånd. Fiskene blev nettet med et stort fangstnet med gummimasker for at skåne fiskene mest muligt.



Elfiskeri fra båd med anvendelse af fangstnet med skånsomme gummimasker.

Der blev elfisket i fem dage i Skjern Å-systemet i uge 44, efter lystfiskersæsonens afslutning. Alle fangede laks blev mærket med et unikt elektronisk PIT-mærke, indsat under huden ved rygfinnen. Herefter blev længde, køn, evt. finneklip og evt. skader registreret, før de mærkede laks blev genudsat tæt på den position, hvor de blev fanget.

I ugerne 48-49, kort før laksens gydeperiode, blev der elfisket 12 dage i forbindelse med indfangning af moderfisk til bestandsophjælpning. Indsatsen med elfiskeriet blev spredt til store dele af laksens udbredelsesområde, for at få bredt udsnit af populationen rent geografisk, og et så retvisende estimat som muligt. Alle nettede laks blev scannet for PIT-mærke, målt og beskrevet inden genudsætning/hjemtagning til opdræt.

2.1 Gydebestandsestimat ved mærkning/genfangstmetoden

Antallet af gydelaks i Skjern Å-systemet blev undersøgt ved mærkning/genfangstmetoden.

Ud fra antallet af mærkede laks, samt fangede og genfangede laks ved anden befiskningsrunde, kan størrelsen af gydebestanden estimeres ved (Ricker, 1975):

$$N = \frac{(M + 1) \times (C + 1)}{R + 1}$$

N = den estimerede gydebestand

M = antal mærkede laks i alt

C = antal fangede laks

R = antal mærkede laks i fangsten

Variansen af gydebestandens størrelse $Var(N)$ beregnes efter Bohlin et al. (1989).

$$Var(N) = \frac{N^2 \times (N - M) \times (N - C)}{M \times C \times (N - 1)}$$

Usikkerheden på gydebestandsestimatet beregnes ved et 95 % konfidensinterval, således at gydebestandens størrelse N med 95% sikkerhed ligger indenfor intervallet:

$$N \mp 2 \times \sqrt{var(N)}$$

Gydebestandsestimatet beregnes ud fra forudsætninger om, at de mærkede laks blander sig med de umærkede laks i å-systemet, og at andelen af mærkede laks, der må udvandre fra undersøgelsesområdet, ikke er forskellig fra andelen af umærkede laks, der måtte gøre det samme. Desuden forudsættes det, at de mærkede laks ikke har større dødelighed end de umærkede laks.

2.2 Laks hjemtaget af lystfiskere

Som lystfisker ved Skjern Å-systemet er man forpligtet til at indberette sine laksefangster på Skjern Å Sammenslutningen hjemmeside <http://skjernaasam.dk/>. Her registreres løbende hvor mange fisk der er hjemtaget i sæsonen, data som anvendes ved forvaltningen af lystfiskernes årlige kvote.

2.3 Lakseopgangen

Lakseopgangen findes ved at lægge antallet af hjemtagne laks til gydebestandsestimatet:

$$\text{Lakseopgang} = \text{Gydebestand} + \text{Hjemtagne laks}$$

3. Resultater

3.1 Gydebestand

Resultater fra mærkning af laks i uge 44 (30/10 – 3/11 2017) ses i tabel 1. Der blev i alt mærket **225 laks (M)**.

Tabel 1: Data fra første elfiskeperiode 30/10 – 3/11 med mærkning af laks.

Dato	Strækning	Fangede laks
30-okt	Fra Rind Å v. Arnborg til Skjern Å v. Skarrild	40
31-okt	Skjern Å fra Skarrild til Sdr. Felding	53
01-nov	Skjern Å fra Sdr. Felding til Borris	53
02-nov	Vorgod Å Nr. Vium til Skjern Å	54
03-nov	Fra Omme Å v. Sønderskov til Skjern Å v. Skjern bådhavn	25

Resultater fra anden elfiskeperiode (27/11 – 8/12 2017) fremgår af tabel 2. Der blev fanget i alt 648 laks.

Tabel 2: Data fra anden elfiskeperiode 27/11 - -8/12 2017

Dato	Strækning	Fangede laks
27-nov	Rind Å fra Fjederholt Å til Høgild	15
28-nov	Skjern Å fra MES Sø til Engebækvej	30
29-nov	Holtum Å fra Brandevej til Skjern Å ved SF-kanalindtag	75
30-nov	Vorgod Å fra Alle Bro til Vorgod	76
02-dec	Skjern Å fra Rind Å's udløb til Skarrild	68
03-dec	Skjern Å fra Sdr. Felding til Borris	59
03-dec	Vorgod Å fra Nr. Vium til udløbet i Skjern Å	59
04-dec	Vorgod Å fra Vorgod til Nr. Vium	76
05-dec	Skjern Å fra Skarrild til Sdr. Felding	103
06-dec	Rind Å fra Skovbjerg til udløbet i Skjern Å	33
07-dec	Omme Å fra Ørbæklunde til Hoven	50
08-dec	Omme Å fra Sønderskov til udløbet i Skjern Å	4

I anden elfiskeperiode blev der genfanget 27 mærkede laks. Fire af de mærkede laks var allerede blevet genfanget samme dag eller dagen før. Disse fire laks blev kun medregnet som genfangster én gang, altså blev der i databehandlingen regnet med **R = 23 genfangster**. Denne korrektionsfaktor ($23/27=0,852$) blev også anvendt på antallet af fangede fisk ved 2. befiskning ($648 \text{ laks} \times 0,852$), således blev det korrigerede antal fangede laks anvendt til gydebestandsestimatet **C = 552 laks**.

Ud fra antallet af mærkede laks (M), samt antal fangede laks (C) og genfangede laks (R) ved 2. befiskningen blev gydebestanden i Skjern Å-systemet estimeret til 5.207 laks, med et usikkerhedsestimat (95 % konfidensinterval) på ± 1.973 laks:

Gydebestanden af laks i Skjern Å 2017

5. 207 laks ($\pm 1. 973$)

Konfidensintervallet er på 3.234 – 7.180 gydelaks, hvilket betyder at gydebestanden med 95 % sikkerhed ligger indenfor dette interval.

3.2 Lakseopgangen i Skjern Å-systemet 2017

Ved afslutningen af fiskesæsonen 2017 ved Skjern Å-systemet var der hjemtaget 314 laks af lystfiskere. Tillægges gydebestandsestimatet, fås:

Lakseopgangen i Skjern Å-systemet 2017

5.521 laks (± 1.973)

Konfidensintervallet på 3.548 – 7.494 opgangslaks betyder, at årets lakseopgang med 95 % sikkerhed ligger indenfor det interval.

Figur 1 viser lakseopgangsestimater samt antallet af lystfiskerfangede laks i Skjern Å-systemet i perioden 1983-2017, baseret på data fra Ringkøbing Amt fra årene 1983-2004 (Bisgaard, 1996; Glüsing, 2004) og fra DTU Aqua i perioden 2008-2016 (Jepsen, 2016; www.fiskepleje.dk). I de år hvor der ikke blev udført opgangsundersøgelser, er opgangen estimeret ud fra det gennemsnitlige forhold mellem lystfiskerfangster og opgangsestimater fra årene omkring. Faktoren 5,6 blev anvendt for årene 1983-91 og 1994 (Bisgaard, 1996) 7,9 for året 1998; 6,2 for årene 2005-07 og faktoren 3,1 for årene 2009-10, 2012 og 2014-15.



Figur 3: Lakseopgangsestimater og lystfiskerfangster fra Skjern Å i perioden 1983-2017.

3.3 Vilde vs. udsatte laks

Af i alt 878 laks registreret ved de to elfiskeperioder, manglede 380 laks (43,3 %) fedtfinnen, altså laks udsat til bestandsophjælpning. Ud af en opgang på estimerede 5.521 laks i Skjern Å-systemet i 2017, var 3.134 vildlaks (56,8 %) og 2.387 udsatte laks.

Tabel 3: Antal og procent af vilde vs. udsatte laks registreret ved undersøgelsen.

Vilde vs. udsatte laks	Antal	%
Vilde laks	498	56,8
Udsatte laks	380	43,2

3.4 Kønsfordeling

Der var en uens kønsfordeling blandt laksene registreret ved elfiskeriet op til gydeperioden, således var næsten 2/3 af alle laksene hunner.

Tabel 4: Kønsfordeling blandt 878 registrerede opgangslaks.

Kønsfordeling hos opgangslaks	Antal	%
Hanlaks	325	37,0
Hunlaks	553	63,0

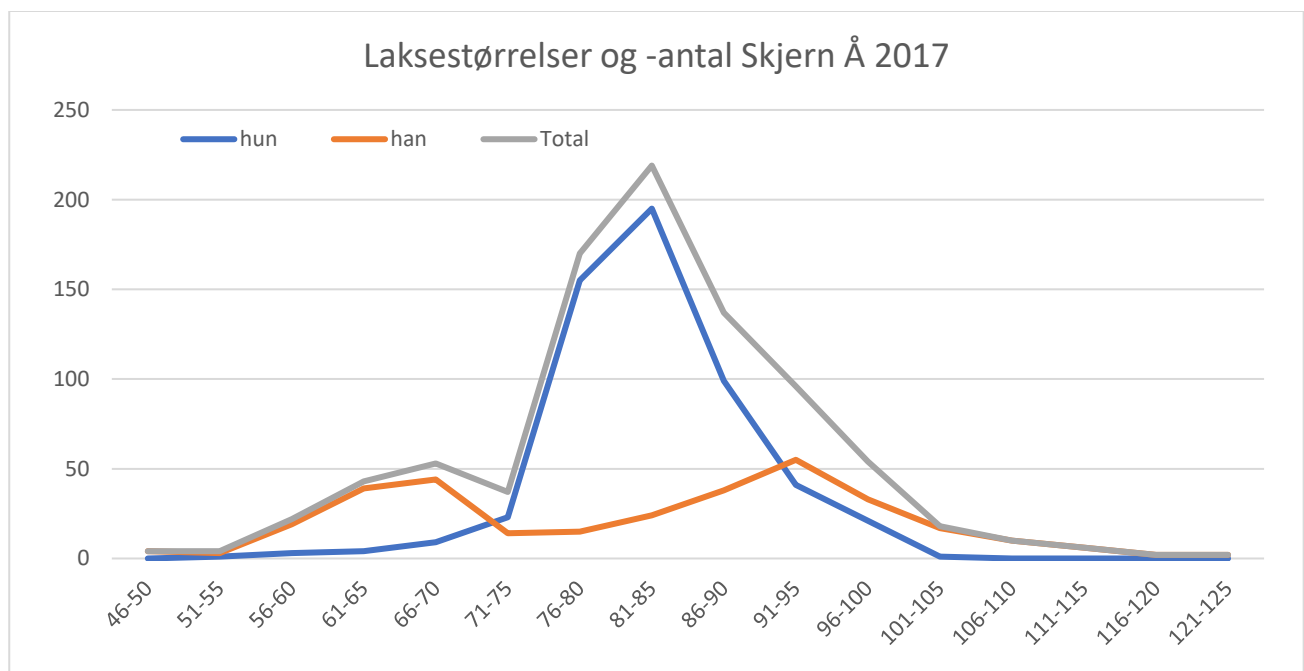
3.5 Størrelsesfordeling

Den gennemsnitlige længde på laksene registreret ved undersøgelsen, totalt og fordelt på køn, ses af tabel 5. Laksene var fordelt på størrelsesspektret 48-123 cm.

Tabel 5: Gennemsnitlige længder for registrerede opgangslaks totalt, og for hanlaks og hunlaks.

Laksestørrelser Skjern Å 2017	Hanlaks	Hunlaks	Totalt
Gennemsnit (cm)	82,5	82,9	82,8

Størrelsesfordelingen på de 878 laks totalt og fordelt på køn fremgår af figur 4.



Figur 4: Størrelser for 878 opgangslaks registreret, fordeling på 5 cm intervaller, efter køn og totalt.

I lakseforvaltningen i Danmark defineres grilse som laks mindre eller lig 75 cm i længden. I 2017 var 19 % (1.032 laks) af gydelaksene i denne kategori, mod 32 % (1.065 laks) ved undersøgelsen i 2016.

3.6 Laks med skader

Der blev observeret 24 laks med skader fra bid, sandsynligvis fra sæl og ni med såkaldte springskader, som opstår når laksene springer ind i beton og træværk ved stemmeværker (figur 5). Desuden blev der registreret ti laks med mindre skader i mundregionen fra kroge. Der var ingen tydelige garnskader på laksene fanget ved elektrofiskeriet i 2017.



Figur 5: I Skjern Å ved tilløbet Rind Å (Skjern Å-forvirringen) forhindrer et stemmeværk, at laksene kan vandre frit op i Rind Å. Desuden får laksene skader, når de rammer betonfundamentet, som det sker på billedet til højre. Foto: Martin Skelmose.

3.7 Nøgletal fra undersøgelser af lakseopgangen i perioden 2008-2017

Tabel 6 viser nøgletal fra de fem lakseopgangsundersøgelser i Skjern Å-systemet i perioden 2008-2017.

Tabel 6: Middellængde, % grilse, kønsfordeling, lakseopgang og andelen af finneklippede (udsatte) laks ved lakseopgangsundersøgelser i Skjern Å i 2008, 2011, 2013, 2016 og 2017.

*Procentdelen af udsatte laks i 2008, 2011 og 2013 er underestimeret, idet mærkningsprogrammet ikke var fuldt ud dækkende.

År	Middellængde (cm)	% Grilselaks ≤ 75 cm (antal)	Kønsfordeling (% hunlaks)	Lakseopgang (N) (95 % konf. int.)	Finneklippede laks %
2008	78	40	51	3.099 (2.733-3.465)	30*
2011	81	17	62	4.176 (2.381 – 5.271)	<1*
2013	81	51	62	2.477 (1.494 – 3.560)	23*
2016	79	31 (1.065 laks)	51	3.434 (3.017 – 3.851)	47
2017	83	19 (1.032 laks)	63	5.521 (3.549 – 7.494)	43

4. Kommentar og diskussion

Lakseopgangsestimatet fra 2017 på 5.521 laks (± 1.973) er det hidtil største for laksebestanden i Skjern Å-systemet. Den hidtidige rekord var fra 2011, hvor 4.176 (± 1.445) laks gik op i Skjern Å-systemet, hvilket blev efterfulgt af mindre opgangsestimater i 2013 og 2016.

Der var relativt få genfangster i forhold til antallet af mærkede og fangede laks, hvilket giver et ret stort usikkerhedsinterval. Dette sås således også ved opgangsundersøgelsen i Storåen i 2015 (www.fiskepleje.dk), hvor både opgangsestimat (5.687 laks), 95% konfidensinterval (3.607-7.766) og antal genfangster (23 laks) var næsten identiske med tallene fra undersøgelsen i Skjern Å 2017.

Elfiskeriet i nov.-dec. blev spredt ud over store dele af laksens kendte udbredelsesområde i Skjern Å-systemet. Hermed opnås et mere repræsentativt billede af andelen af mærkede fisk i hele laksens udbredelsesområde. Dette bør give et mere retvisende opgangsestimat, end hvis man kun fiskede i de områder, hvor laksene blev mærket i uge 44.

Dødeligheden for mærkede laks i perioden mellem mærkning og genfangst formodes at have været begrænset, og ikke nævneværdigt højere end hos umærkede fisk. Erfaringer fra tidligere mærkningsundersøgelser har vist, at dødeligheden er meget lav, hvis laksene mærkes når de er i gydedragt og ved kolde temperaturer (Koed *et al.*, 2010). Der er heller ikke belæg for at tro, at laksene er svømmet ud af undersøgelsesområdet, tilbage til fjord eller hav, efter mærkningen (Lindvig, 2010).

Den store lakseopgang i 2017 er sammenfaldende med et rekordår for antallet af lystfiskerfangede laks i Skjern Å-systemet. Af 1.681 stangfangede laks i 2017 (www.skjernaasam.dk), blev 314 laks hjemtaget, svarende til en genudsætning på 81 % af de fangede laks.

Ca. 6 % af den samlede opgang på 5.521 laks i Skjern Å blev hjemtaget af lystfiskere i 2017. Kvoten af laks som lystfiskerne må hjemtage fra Skjern Å-systemet, for at lystfiskeriet er bæredygtigt i forhold til at sikre en fortsat positiv udvikling af laksebestanden, er sat til ca. 10 % af lakseopgangen. Man kan dermed konkludere at lystfiskeriet i 2017 blev udført på bæredygtigt vis. Dette skal dog tages med det forbehold, at der kan have været en vis dødelighed forbundet med genudsætning af de 1.366 laks som ikke blev hjemtaget, selv om lystfiskerforeningerne ved Skjern Å har gjort en stor indsats for at fremme skånsomt fiskeri og god genudsætningspraksis.

I både 2016 og 2017 har andelen af udsatte laks udgjort tæt ved halvdelen af opgangen (47% og 43 %). At vildlaksene i Skjern Å-systemet fortsat kun udgør godt halvdelen (3.134 laks) af lakseopgangen i Skjern Å-systemet, viser at Å-systemet er langt fra at producere laksesmolt nok til at sikre en opgang på de ca. 8-12.000 vildlaks, som vurderes at være produktionspotentialet for Skjern Å-systemet (Koed *et al.*, in prep.). At der endnu er lang vej til, at laksebestanden i Skjern Å-systemet kan indfri dette potentiale gennem naturlig selvreproduktion alene, understøttes af resultater fra smoltundersøgelsen i Skjern Å-systemet i 2016. Laksesmoltnedtrækket fra Skjern Å-systemet opstrøms Borriskrog Bro blev estimeret til ca. 21.000 smolt, hvilket var mindre end ved sammenlignelige undersøgelser udført i hhv. 2002 og 2005 (Koed *et al.*, 2016).

Hunlaks udgjorde knap 2/3 (63 %) af lakseopgangen i 2017. Denne fordeling er den højeste andel af hunner registreret i Skjern Å ved undersøgelserne i perioden 2008-2017, men ikke usædvanlig høj, idet middelværdien for de fem undersøgelsesår var 60 % hunner. En mulig årsag til, at der generelt synes at være flest hunner blandt opgangslaksene, kan være, at en ikke ubetydelig del af laksehannerne bliver i vandløbet og deltager i gydningen "inkognito", som såkaldte små snigerhanner, ca. 13-18 cm lange, inden de vandrer mod havet. Er der mange af disse kønsmodne parr, vil det uvægerligt resultere i en større dødelig for unge laksehanner i vandløbet, hvilket så teoretisk vil kunne afspejles i både smoltnedtrækkets og lakseopgan-

gens kønssammensætning. Clement *et al.* (2007) fandt således at 70 % af smolt nedtrækket i Margaree River, Nova Scotia var hunner, og en betydelig andel af kønsmodne parr (snigerhanner) i populationen menes at have bidraget til denne skæve kønsfordeling. Ved en fiskeundersøgelse udført af DCV (upubl.) medio november 2017 på 100 m² etableret gydebanke i Von Å i Skjern Å-systemet blev der fanget 11 unglaks (1½ år gamle). Af disse var 9 unge gydemodne "snigerhanner", hvilket kunne erkendes fremkomst af mælk/sæd fra gattet ved let strygning.

Det vurderes ikke umiddelbart, at mangel på store gydemodne hanner har været et problem i Skjern Å i 2017. Hanner gyder gerne med flere hunner gennem gydeperioden (Aas *et al.*, 2011) og søger i varierende omfang rundt i vandløbene efter gydemodne hunner. Myers & Hutchings (1985) har desuden påvist, at snigerhanner kan inducere gydning hos store, gydemodne hunner.

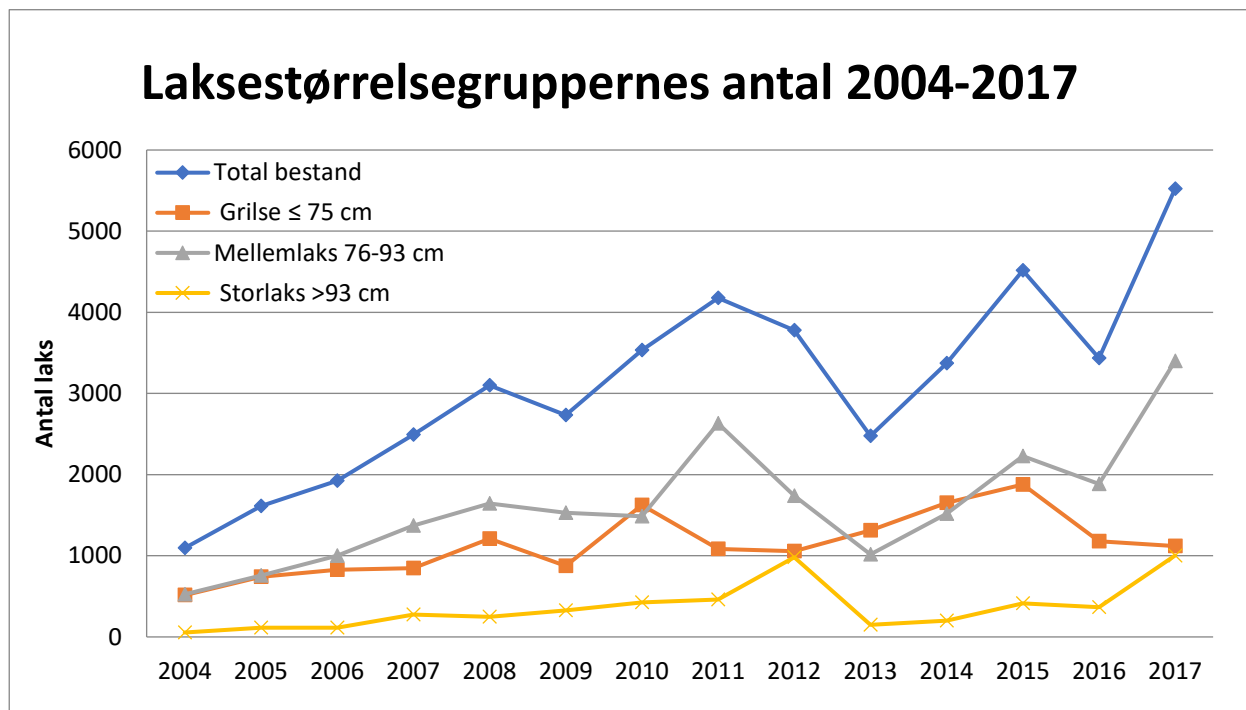
Med en gennemsnitlængde på 82,8 cm var opgangslaksene i 2017 større end registreret ved opgangsundersøgelserne i perioden 2008-2016. Årsagen hertil kan primært tilskrives de mange relativt store hunner. Andelen af grilse, med godt et havår bag sig, var lille i 2017, og da der også blev registreret forholdsvis mange af de helt store laks (>100 cm), var det ikke overraskende at gennemsnitsstørrelsen var høj. Blandt laksene indrapporteret af lystfiskere Skjern Å, var den gennemsnitlige lakselængde på 84,05 cm for de 1.656 laks som blev fanget og målt i sæsonen 2017, et gennemsnit kun overgået af året 2012, som også var et "storlakse-år" ved Skjern Å (www.skjernaasam.dk).

Den procentvise andel af grilse blandt gydelaksene i Skjern Å var væsentligt lavere i 2017 end i 2016. Sammenligner man antallet af grilse de to sæsoner imellem, var disse dog næsten ens, hvilket skyldes at opgangen i 2017 var betydeligt større end i 2016.

5. Perspektivering

Fremgangen for bestanden af opgangslaks i 2017 har vendt en negativ eller stagnerende udvikling, som begyndte i 2012, med stor sandsynlighed som en effekt af tre kolde vintre i perioden 2009-2012. I disse vintre præderede unormalt mange skarver og andre fiskespisere på bl.a. smålaksene i Skjern Å-systemet, da søer og fjorde var isdækkede (Iversen, 2013).

Teoretisk bør et år med en stor opgang af grilselaks (med godt et havår), følges af et år med en stor opgang af mellemlaks (to havår) og året efter det, en stor opgang af storlaks (3 havår). Et eksempel, som passer til denne teori, er fra årene 2010-2012 (se figur 4). En stor grilseopgang i 2010, blev efterfulgt af rigtig mange mellemlaks i 2011, og forholdsvis mange storlaks i 2012. Disse laks kan formodes primært at stamme fra smoltnedtrækket 2009, som derfor kan antages at have været et år med et stort smoltnedtræk.



Figur 6: Antallet laks i tre størrelsesgrupper (grilse (≤ 75 cm), mellemlaks (76-93 cm) og storlaks > 93 cm) i Skjern Å i perioden 2004-2017, estimeret ud fra bestandsestimater, lakselængder indregistreret fra lystfiskeriet (www.skjernaasam.dk) og DCV's elfiskeri efter moderfisk fra årene i perioden.

Den estimerede grilseopgang i 2016 (1.065 laks) var ikke specielt stor. Derfor var det overraskende, at antallet af mellemlaks, stik mod teorien, var meget stort i 2017. Det vurderes sandsynligt, at der vil komme forholdsvis mange laks med tre havår (storlaks) tilbage for at gyde i Skjern Å i 2018, efter et 2017 med rigtig mange mellemlaks i åen.

Smoltnedtrækket i Skjern Å i 2017 var betydeligt større end i 2016 (Koed *et al.*, in prep.), hvilket umiddelbart betyder, at man kan forvente en større grilseopgang i 2018 end i 2017. Om opgangen af laks i 2018 bliver større eller mindre end i 2017, synes derfor overvejende at være afhængig af, om opgangen af mellemlaks bliver lille, som en teoretisk effekt af en lille grilseopgang i 2016, eller igen overrasker positivt som i 2017.

I de kommende år bør effekterne af en lang række allerede udførte og kommende vandløbsrestaureringsprojekter i Skjern Å-systemet, med spærringsfjernelser, genslyngninger og etablering af gyde- og opvækst-

områder for laksefisk, få en positiv effekt på laksebestandens størrelse. Undersøgelser af lakseynglens udbredelse i Skjern Å-systemet siden 2007 har vist, at vild lakseyngel findes i stadig større geografisk udstrækning i systemet, også i mindre vandløb (Iversen *et al*, 2017). I vinteren 2017-18 blev der således også observeret gydende laks ved stor vandføring i den lille Overby Bæk ved Borris (stedvist < 2 m. bred), hvor lakseyngel ikke tidligere er blevet registreret. En fortsat udvidelse af laksens udbredelsesområde bør resultere i en større lakseproduktion og større smoltnedtræk fremover, og dermed også en resulterende større opgang af laks.

Det er dog meget svært at spå om størrelsen af kommende års lakseopgange, da der er mange ukendte faktorer og varierende forhold årene imellem, som påvirker laksenes overlevelse. Et eksempel er overlevelsen for æg og spæd yngel i gydegravninger, som påvirkes af årlige variationer i mængder af vandrende sand, partikulært organisk materiale (POM) og okker i vandløbet, partikler som kan indlejres i gydebankerne og kvæle æg og yngel. Prædationstrykket fra rovdyr, især skarv, men også andre fiskespisere som sæler, oddere, fiskehejrer m.fl., er også variabelt, og år med stor prædation på laksene kan trække udviklingen for laksebestanden en negativ retning.

6. Referencer

- Aas Ø., Einum, S., Klemetsen, A. and Skurdal, J. (2011). *Atlantic Salmon Ecology*. © Blackwell Publishing Ltd. ISBN: 978-1-405-19769-4
- Bisgaard J. (1996): *Status for laksen i Skjern Å. Bestandsudvikling fra 1983 til 1995*. Rapport fra Ringkjøbing Amtskommune.
- Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T. G., Rasmussen, G., Saltveit, S. J. (1989). Electrofishing — Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia* — 1989, Volume 173, Issue 1, pp. 9-43
- Clément, M., Chaput G. & Leblanc P. (2007). *Atlantic Salmon (Salmo salar) smolt migration from the Margaree River 2001 to 2003*. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2693. Department of Fisheries and Oceans. Diadromous Fish Section.
- Glüsing, H. (2005). *Opgangsundersøgelser af laks i Skjern Å – status 2004*. Statusnotat Ringkjøbing Amt.
- Iversen, K. (2013). *Skarven i Skjern Å*. Miljø- & Vandpleje nr. 38. Tema: Skarven og Fiskebestande. Danmarks Sportsfiskerforbund.
- Iversen, K. et al. (2017). *Øvre udbredelse af vild lakseyngel i Skjern Å-systemet 2016*. Rapport fra ”Den store lakseundersøgelse” v. DTU Aqua og DCV.
- Jepsen N. & Koed A. (2011) *Opgangen af laks i Skjern Å 2011*. DTU Aqua.
- Jepsen, N. (2017). *3.400 laks vandrede op i Skjern Å i 2016*. Notat DTU Aqua.
- Koed, A., Jepsen, N., Baktoft, H., Larsen, S. (2010). *Opgang og gydning af laks i Skjern Å-systemet 2008/2009*. DTU Aqua-rapport nr. 220-2010. Charlottenlund. Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet, 41 p.
- Koed et al (under udarbejdelse). *Ørred- og laksesmoltudtrækket fra Skjern Å og Omme Å samt laksesmolt-dødeligheden i Ringkjøbing Fjord 2017*. Notat fra ”Den store lakseundersøgelse” v. DTU Aqua og DCV
- Koed, A., Sivebæk, F. og Nielsen, E.E. (under udarbejdelse). *Status for laksen i Danmark 2017*. DTU Aqua rapport nr. 322-2017. ISBN-nummer: 978-87-7481-242-5.
- Koed, A. et al (2016). *Ørred- og laksesmoltudtrækket fra Skjern Å og Omme Å samt laksesmoltdødeligheden i Ringkjøbing Fjord 2016*. Notat fra ”Den store lakseundersøgelse” v. DTU Aqua og DCV.
- Lindvig, D. (2010). *Bestandsstørrelse og gydeoverlevelse hos atlantiske laks (Salmo salar L.) i Storå*. Specialerapport v. Aarhus Universitet /DTU Aqua.
- Meyers, R. & Hutchings, J. (1987). *Mating of anadromous Atlantic salmon, Salmo salar L., with mature male parr*. J. Fish. Biol. (1987) 31, p. 143-146.
- Ricker, W. E. (1975). *Computation and interpretation of biological statistics of fish populations*. Bulletin of the Fisheries Board of Canada. Nr. 191.