

Laksebestanden i Skjern Å 2016

Af Stig Pedersen, Kim Iversen, Anders Koed og Niels Jepsen

DTU Aqua-rapport nr. 351-2019





DTU Aqua
Institut for Akvatiske Ressourcer

Laksebestanden i Skjern Å 2016

Af Stig Pedersen, Kim Iversen, Anders Koed og Niels Jepsen

DTU Aqua-rapport nr. 351-2019

SDPAS - Strengthening the Danish Populations of Atlantic Salmon



Danmarks
Tekniske
Universitet



Danmarks Center for Vildlaks



Innovationsfonden



Ringkøbing-Skjern
Kommune



Herning
Kommune

Den Store Lakseundersøgelse

Kolofon

Titel:	Laksebestanden i Skjern Å 2016
Forfattere:	Stig Pedersen ¹ , Kim Iversen ² , Anders Koed ¹ og Niels Jepsen ¹ ¹ DTU Aqua, ² Danmarks Center for Vildlaks
DTU Aqua-rapport nr.	351-2019
År:	Oktober 2019
Reference:	Pedersen, S., Iversen, K., Koed, A. & Jepsen, N. (2019) Laksebestanden i Skjern Å 2016. DTU Aqua-rapport nr. 351-2019. Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet. 74 pp. + bilag
Fotos:	Stig Pedersen og Kim Iversen Forsiden: Skjern Å ved Ahler Gårde
Udgivet af:	Institut for Akvatiske Ressourcer, Vejlsøvej 39, 8600 Silkeborg
Download:	www.aqua.dtu.dk/publikationer
ISSN:	1395-8216
ISBN:	978-87-7481-274-6

Indhold

Sammenfatning	4
Abstract	7
1. Indledning	9
Den atlantiske laks (<i>Salmo salar</i>)	9
Laks i Danmark	9
Laksens livscyklus	10
Laksens habitatkrav	10
Monitering af bestandene	11
Genopretning af bestandene	11
Skjern Å	13
Gydegrus og restaureringer	14
Laksebestanden i Skjern Å	15
Udsætninger i Skjern Å	16
Formål	17
2. Metode	18
Model for habitatkvalitet	18
Registrering af habitatforhold i vandsystemet	19
Befiskninger, sammenhæng mellem habitatkvalitet og tætheder af laks	20
Maksimal potentiel bestand og rekrutteringsstatus	24
Smoltproduktion og havoverlevelse	25
Sammenhæng mellem gydebestand og bestand af ½-års laks	25
3. Resultater.	27
Habitater	27
Habitater ½-års laks	28
Habitater 1-års og ældre laks	30
Laksetætheder og habitatkvalitet	33
Laksebestanden i Skjern Å-systemet	35
Bestanden af ½-års laks	35
Bestanden af 1-års og ældre naturligt producerede laks	37
Bestanden af udsatte laks	39
Største mulige bestand	41
Rekrutteringsstatus	42
Smoltproduktion	43

Havoverlevelse og beregnet smoltbehov	44
Ægproduktion og ægoverlevelse	46
4. Diskussion	47
Gydebestand	47
Overlevelse fra æg til ½-års laks	47
Overlevelse på ægstadiet og i gydebanken.....	47
Tæthed og habitatkvalitet.....	48
Vinteroverlevelse	49
Konkurrence fra udsatte laks.....	49
Prædation og påvirkning fra andre arter	50
Udbredelse og spredning.....	52
Smoltproduktion	54
Havoverlevelse.....	56
Udsætninger.....	58
Status for bestandens tilstand	58
Mulige tiltag til styrkelse af bestanden	60
Modeller til beregning af bestandsstørrelse	61
Litteratur.....	63

Bilag 1. Beskrivelse af habitatvariabler der er anvendt i beregning af habitatkvaliteten for lakseungfisk i vandløb, samt grænseværdier for tildeling af Lakse Habitat Score (LHS) værdier for disse.

Bilag 2. Oversigt over befiskede stationer.

Bilag 3. Forekomst og tætheder af ½-års laks, 1 års og ældre laks, Udsatte laks, ½-års ørred og Ældre ørred.

Bilag 4. Forekomst af andre arter end laks.

Bilag 5. Vandløbsstrækninger fordelt på vandløb, med areal, beregnet habitatkvalitet (GLHS), udbredelse, observeret tæthed, beregnet bestandsstørrelse samt maksimal potentiel bestand i Skjern Å systemet.

Bilag 6. Oversigt over de samlede udsætninger af laks i Skjern Å systemet 2009 – 2018.

Sammenfatning

I denne rapport beregnes den aktuelle og den potentielt maksimale bestand af lakseungfisk i Skjern Å-systemet i 2016.

Laksebestanden i Skjern Å-systemet blev undersøgt ved elbefiskninger og opmåling af habitatforholdene i sensommeren/efteråret 2016, suppleret med resultater fra revision af Plan for Fiskepleje i 2016 og særskilte undersøgelser foretaget af Danmarks Center for Vildlaks (DCV).

Bestanden af vilde ½-års laks blev beregnet til i alt 192.500 (68.100-277.000), heraf 47.400 stk. i Vorgod Å, 43.400 stk. i Omme Å og 37.300 i Skjern Å. Bestanden af vilde 1-års og ældre unglaks blev beregnet til 62.100 (32.500-91.700) laks, flest i Skjern Å, Vorgod Å og Omme Å. Antallet af udsatte laks (1-års og ældre) i systemet blev beregnet til 57.500 (25.200-91.300) stk.

Som følge af begrænsninger i den anvendte model og stor variation i habitatforholdene kunne den maksimalt mulige bestand af ½-års laks alene beregnes for de øvre dele af Skjern Å-systemet (mellemstore og mindre vandløb). I 2016 blev den teoretisk maksimalt mulige bestand i de øvre dele af vandsystemet beregnet til 461.000 (385.900-543.300) stk. Dermed udgjorde den beregnede bestand af vilde ½-års laks i 2016 ca. 28,7 % af den maksimalt mulige bestand (rekrutteringsstatus) inden for de øvre dele af laksens udbredelsesområde. Områder, der var egnede for laks, men som ikke var udnyttet i 2016, kunne rumme yderligere 255.700 (199.700-318.400) ½-års laks. I de øvre dele af vandløbssystemet var rekrutteringsstatus dermed ca. 18,5 % set i forhold til hele det egnede areal, og der var altså et betydeligt uudnyttet potentiale for forøgelse af laksebestanden.

Antallet af naturligt producerede smolt, der forventes at starte udvandringen fra opvækstområderne, blev beregnet til 50.900 (21.500-72.600) stk. ved en smoltifikationsrate på 20 % (Koed *et al.* 2006) hhv. 22.900 (9.600-32.600) ved en smoltifikationsrate på 9 % (Kennedy *et al.* 2012). Dette svarer til en produktion på ca. 1,37, hhv. 0,62 smolt pr. 100 m² vandløb, afhængig af smoltifikationsraten. Hertil kommer en forventet årlig smoltproduktion fra udsatte laks på ca. 40.300 (v. 20 %) hhv. 19.500 smolt (v. 9 %), afhængig af smoltifikationsraten, dvs. et totalt smolttal på i alt ca. 91.300 (v. 20 % smoltifikation) hhv. 42.400 (v. 9 % smoltifikation).

Under forudsætning af, at vandløbets bestand af ungfisk har været tilnærmelsesvis stabil i årene før undersøgelsen, blev hav-overlevelsen beregnet til ca. 3,4 % for laks med flere havår (MSW-laks) og 6,7 % for laks med 1 havår (grilse) ved en smoltifikationsrate på 20 %.

Tilsvarende var den beregnede havoverlevelse 7,5 % for MSW laks og 14,8 % for grilse ved en smoltifikationsrate på 9 %.

For de udsatte laks blev den gennemsnitlige estimerede havoverlevelse for grilse og MSW laks kombineret beregnet til 3,4 % og 7,1 %, afhængig af smoltifikationsrate.

Baseret på størrelses- og kønsfordeling for gydelaks i Skjern Å-systemet i 2013, antallet af æg i hver hun (fekunditeten) og det beregnede antal gydende hunlaks i 2015, udgjorde det beregnede antal æg der blev gydt i Skjern Å-systemet i 2015 ca. 21,3 (18,1-24,5) mio. stk. Baseret på dette tal og antal ½-års laks i 2016, blev overlevelsen fra æg til ½-års laks beregnet til at være ca. 0,9 % (0,36-1,72 %).

Abstract

In this report both the actual and the maximal potential population of young-of-the-year (y-o-y) and older salmon parr present in 2016 in the Skjern Å river system. From these the recruitment status (actual population relative to the maximal potential) was calculated.

Information on salmon densities and on river habitat quality were collected during late summer / autumn 2016, supplemented with information from a regular monitoring program (*Fishcare management programme*) and information provided by Denmark's Center for Wild Salmon.

The calculated number of naturally produced y-o-y salmon was 192,500 (68,100-277,000) and 62,100 (32,300-91,700) parr. The number of stocked one-year-old and older salmon present in the river, was 57,500 (25,200-91,300).

Due to model restrictions and considerable variation in stream morphology the theoretical maximal population of y-o-y was calculated only for the upper parts of the streams. With the prevailing (2016) habitat conditions the highest possible population number was 461,000 (385,900-543,300) in these parts of the river system. Accordingly, the recruitment status was 28.7% within the upper parts of the river system holding salmon in 2016.

If all parts of the river system with suitable habitat conditions had been populated by salmon (i.e. including areas presently not holding salmon), the river system could house additionally 255,700 (199,700-318,400) y-o-y salmon, resulting in an estimated recruitment status of 18.5% for the entire river system.

Smolt production was calculated using literature values for the smoltification rate. The calculated smolt production from the population naturally produced young salmon (y-o-y and older parr combined), was 50,900 (21,500-72,600) assuming a 20% smoltification-rate (Koed *et al.* 2006) and 22,900 (9,600-32,600) assuming 9 % smoltification-rate (Kennedy *et al.* 2012). The estimated number of smolt from stocking was 40,300 or 22,900 (9,600-32,600) depending on the smoltification-rate (calculated from the number of stocked y-o-y, 1-year old parr and smolt).

Assuming a stable population of salmon parr during the years before the investigation, the estimated sea survival (calculated from the size of 2016 spawning run) was approx. 3.4 % for multi sea winter (MSW) salmon and approx. 6.7% for grilse, assuming a 20 % smoltification-rate. With a 9% smoltification-rate the estimated sea survival was approx. 7.5% for MSW salmon and approx. 14.8% for grilse.

For stocked salmon, the average sea survival (MSW and grilse combined) was estimated to be approx. 3.4 % or 7.1 % depending on the smoltification-rate.

The calculated number of eggs spawned in 2015, was approx. 21.3 (18.1-24.5) million. From this, and from the number of naturally produced y-o-y salmon, the survival from egg to $\frac{1}{2}$ -year old salmon was calculated to be approx. 0.9 (0.36-1.72)%.

1. Indledning

Denne rapport udgør en del af afrapporteringen for fiskeplejeprojektet 'Forvaltningsplan for vestjyske laks – bestandsudvikling og opfyldelse af målsætning om selvreproduktion (DTU Aqua projektnummer 38257)' samt projektet 'Ferskvandshabitater for laksefisk (projektnummer 38256)'. Rapporten er lavet i samarbejde med DCV, som en del af innovationsfondprojektet SDPAS (*Strengthening the Danish Populations of Atlantic Salmon* - se <http://danmarksvildlaks.dk/>).

Den atlantiske laks (*Salmo salar*)

Den atlantiske laks er i Europa udbredt fra det nordlige Portugal over Norge til det nordvestlige Rusland, samt Island. Der er særskilte bestande i Østersøen og få bestande der er begrænset til isolerede ferskvandsområder. Herudover findes laksen i den nordøstlige del af Nordamerika mellem Hudson Bugten og Connecticut samt på Grønland.

Igennem en lang årrække er laksen gået stærkt tilbage i hele sit udbredelsesområde og mange bestande er uddøde (Limburg og Waldman 2009).

Laks i Danmark

Laksen var tidligere vidt udbredt og talrig i en del vandløb i Jylland. Der har således været bestande af atlantiske laks i Gudenåen, Storå, Skjern Å, Varde Å, Sneum Å, Kongeå og Ribe Å (Otterstrøm 1914, Larsen 1978), og muligvis også i Brede Å og Vidå (Anon. 1993). Herudover var der frem til etableringen af Gudenåcentralen også en laksebestand i Gudenåen.

De oprindelige bestande er forsvundet i Gudenå, Sneum Å og Kongeå (Rasmussen 2012). I Skjern Å blev det i 1982 konstateret, at der var vild lakseyngel fra naturlig gydning (Wegner 1982) og undersøgelser i 1990'erne viste, at der stadig var naturlig reproduktion i Storå, Varde Å og Ribe Å (Koed *et al.* 1999), hvor det efterfølgende blev bekræftet at der fortsat fandtes oprindelige bestande i Skjern Å, Varde Å og Ribe Å, mens laksene i Storå blev betegnet som Vestjyske (Koed *et al.* 1999, Nielsen *et al.* 2001, Miljøministeriet 2004, Koed *et al.* 2017). I Danmark viser statistikker over laksefangsterne, f.eks. for Storå og Skjern Å, en jævn tilbagegang fra ca. år 1900 frem til sidst i 1970'erne. Herefter var fangsterne næsten ikke-eksisterende frem til midt 80'erne, hvorefter forvaltningsmæssige tiltag, som forbedringer af vand- og vandløbskvalitet, bestandsophjælpning gennem udsætninger, restriktioner i fiskeriet og fjernelse af opstemninger, har medført, at bestandene er gået frem og der er blevet fanget flere og flere laks i de danske laksevandløb (Christensen 1990, Dieperink 2002, Baktoft og Koed 2005, Koed *et al.* 2017; 2019).

Laksens livscyklus

Den atlantiske laks gyder i vandløb i perioden oktober – februar, i områder med god til frisk strøm og gruset/stenet bund. Æggene graves ned i sedimentet, hvor de i løbet af vinteren og foråret udvikler sig og klækker i marts-maj. Efter klækning opholder de små blommesækkyngel sig nogle uger i gruset og færdigudvikles, inden de bevæger sig op i selve vandløbet, hvor de straks spreder sig og efter kort tid etablerer territorier. Spredningen er begrænset til nærområdet for langt den største del af den spæde yngel.

I den meget tidlige fase, efter at ynglen er kommet op af gruset, foregår der hos laksefisk en forholdsvis kortvarig, men kraftig, tæthedsafhængig regulering af bestanden, hvorefter populationens størrelse er tilpasset habitatforholdene og arealet af habitatet, og altså ved fuld rekruttering afspejler bærekapaciteten på lokaliteten (Milner *et al.* 2003, Chapman 1966). I de unge livsstadier lever laksene i vandløb altovervejende af invertebrater som driver med strømmen, og deres niche skal, ud over tilgængelig føde, opfylde alle nødvendige forhold for overlevelse og vækst (Johansen *et al.* 2011). Dette opnår de gennem opretholdelse af territorier der opfylder disse behov (Kalleberg 1958). Laksene lever i denne fase altovervejende i områder med gode strømforhold og tilstrækkelige skjul. Efterhånden som fiskene vokser ændres kravene til habitatet gradvist, og størrelsen af territorierne øges, så tætheden af lakseyngel efterhånden reduceres. Laksene vokser op i vandløbet til de er klar til at vandre ud i havet som smolt. I Danmark er laksene normalt 1-3 år når de smoltificerer. Udvandringen til havet sker i perioden marts – maj og en god overlevelse under udvandringen er betinget af, at fiskene ikke bliver forsinkede og/eller udsat for høj grad af prædation. De danske laks svømmer til Nordatlanten og Polarhavet og vokser op til gydemodne fisk. Efter 1½ til 4 år i havet vender laksene tilbage til gydepladserne i vandløbet, for en stor dels vedkommende til de områder hvor de blev klækket (Rasmussen 2012, Shearer 1992).

Laksens habitatkrav

For succesfuld gydning skal der være tilgængeligt grus, bedst i varieret størrelse og gerne placeret ret nedstrøms for et dybere område (høl). Ideelt bør vanddybden være fra ca. 20 cm op til ca. 50 cm og strømhastigheden 20-50 cm s⁻¹ (Gibson 1993), men gydning på betydeligt dybere vand er observeret (Heggberget *et al.* 1988, Leclerc *et al.* 1996). Gydebanken skal have god gennemtrængelighed for vand for at sikre en tilstrækkelig tilførsel af vand med højt iltindhold og god overlevelse i ægstadiet.

God overlevelse i de tidlige livsstadier kræver områder med passende (lave) vanddybder. Hvad angår strømhastighed er laksene forholdsvis tolerante overfor høje strømhastigheder, idet både 0+ (årets yngel) og ældre laks tolererer mere end 1 m s^{-1} , selv om der er præference for noget lavere strømhastigheder (f.eks. Armstrong *et al.* 2003, Bardonnnet og Bagliniere 2000, Heggenes 1996). Sammenlignet med ørred er laks mindre krævende når det gælder tilgængeligheden af skjul (Champigneulle 1978, Gibson og Erkinaro 2009).



Alt i alt er det vist, at de største tætheder af lakseungfisk findes hvor der er stor variation i vandløbet (Harvig 2014).

Monitering af bestandene

De danske laksebestande bliver monitoreret regelmæssigt ved undersøgelse af størrelsen af gydebestandene i de enkelte vandsystemer. I praksis opgøres gydebestandens størrelse i gennemsnit hvert andet år i de fire vandsystemer med oprindelige laksebestande (Ribe Å, Varde Å, Skjern Å og Storå) (se www.fiskepleje.dk). Også Sneum Å og Kongeåen er blevet undersøgt én gang hver.

Herudover undersøges yngelbestanden med års mellemrum i forbindelse med udarbejdelse af DTU Aquas Planer for Fiskepleje. Yderligere har DTU Aqua i forskellige vandløb foretaget flere målrettede undersøgelser af smoltproduktionen og smoltens overlevelse under udvandring. Endelig er der i flere vandløb foretaget undersøgelser af laksebestandene i forbindelse med konkrete projekter og som specifikke undersøgelser af effekten af restaureringer, bl.a. har DCV siden 2007, med tre års intervaller, monitoreret udbredelse af vild lakseyngel i Skjern Å-systemet (Iversen 2017).

Endelig blev bestandsstørrelse og rekrutteringsstatus for ½-års laks undersøgt i Ribe Å i 2014 og Storå 2015 (Pedersen *et al.* 2016, 2018)

Genopretning af bestandene

Med henblik på at genskabe stærke bestande af laks i Danmark, er der udarbejdet en forvaltningsplan med en række konkrete anbefalinger, herunder at skabe gode passagemuligheder og habitatforhold i laksenes gyde- og opvækstvandløb (Miljøministeriet 2004).



Skjern Å.

Laksen er som udgangspunkt fredet i de vestjyske vandløb. Det er dog tilladt lystfiskere at fange og hjemtage en tildelt kvote i vandløbene, Kvotens størrelse bestemmes af størrelsen af gydebestanden. Der gælder en række specifikke regler for fiskeri i vandløbene, der har til formål at beskytte laksene (Miljø- og Fødevareministeriet 2013a, b, c) samt fremme skånsomt fiskeri og derigennem forbedre overlevelsen for genudsatte laks.

For at styrke laksebestandene er der gennemført et stort antal restaureringsprojekter i vandløbene, der er således fjernet spærringer og udlagt grus mange steder for at forbedre gydemulighederne for laksene.

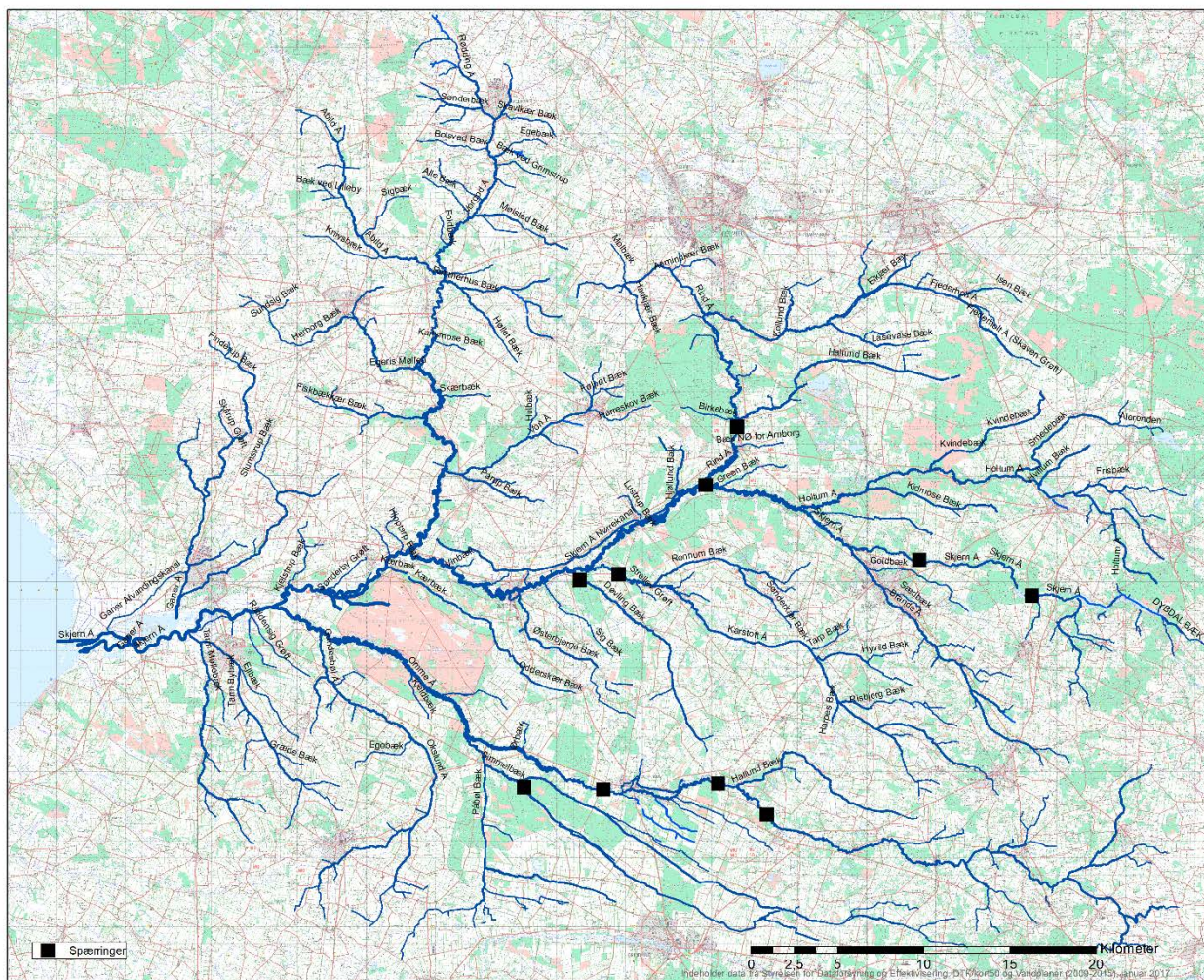
Ud over restaureringstiltag, foretages der udsætning af ½-års og 1 år gamle laks. Laksene, der sættes ud i de vestjyske vandløb, stammer alle fra moderfisk indfanget i de vandsystemer hvori de udsættes. Disse udsætninger skal helst ophøre efterhånden som forholdene for naturlig reproduktion bliver bedre, og laksebestandene når en tilfredsstillende størrelse. Således er udsætningerne ophørt i Hjortvad Å i Ribe Å systemet, og fra og med 2018 også i hele Storå-systemet.

Skjern Å

Skjern Å udspringer i en lille sø i Tinnet Krat, få hundrede meter fra Gudenåens udspring. Med en længde på 94 km fra udspring til udløb er åen Danmarks fjerdelængste vandløb. Den har et stort opland på 2.490 km² og er Danmarks mest vandrige å med en årlig middelvandføring på 37 m³ s⁻¹ (Andersen 2005). Skjern Å har en række store eller mellemstore tilløb; Omme Å (størst), Vorgod Å, Rind Å, Holtum Å, Brande Å, Karstoft Å, Ganer Å og Tarm Bæk, hvori laksen igen trives efter årtiers restaureringer og spærringsfjernelser i det førhen kraftigt regulerede vandsystem.

I både hovedløb og tilløb har der været mange dambrug, vandkraftværker og engvandingsanlæg der forhindrede eller vanskeliggjorde op- og/eller nedstrøms passage for laksen. I selve hovedløbet er der i dag én alvorlig spærring tilbage ved vandkraftværket MES, beliggende på det øverste af Skjern Å og derudover er der problematiske passageforhold for laksen i Skjern Å omkring vandindtaget Skjern Å Nørrekanal / Dalgaskanalen ved Arnborg. I tilløbene er der alvorlige spærringer i Omme Å, bl.a. ved Juellingsholm Vandkraftværk, i Rind Å ved Dalgaskanalen, i Døvling Bæk ved Skovbjerg og i Hårkær Bæk ved Hårkær Dambrug (Iversen, 2017).





Figur 1.1 Skjern Å med tilløb. Alvorlige spærringer for laksen i 2016 er markeret.

Gydegrus og restaureringer

Der er foretaget et stort antal restaureringer i Skjern Å-systemet, de fleste i form af udlægninger af gydegrus, enten ved etablering af gydebanker i vandløbene eller i forbindelse med etablering af bedre passageforhold ved spærringer ved stemmeværk, styrt eller rørunderføringer. Se Koed *et al.* (2017) for mængder af grus der er lagt ud i de enkelte vandløb.

Der er også foretaget en række restaureringer af hele vandløbsstrækninger, enten som genslyngninger eller som omløbsstryk ved dambrug. Af større genslyngningsprojekter skal selve Skjern Å projektet fra 1999-2002 fremhæves, hvor 26 km af nedre Skjern Å, Omme Å og Gundesbøl Å blev genslynget, men også i øvre Omme Å, Ganer Å/Kirke Å, Påbøl Bæk, Vorgod Å, Von Å og Bæksgaard Bæk er der genslynget kilometervis af vandløb, foruden mange mindre genslyngningsprojekter udført i forbindelse med nedlægninger af dambrug.

Laksebestanden i Skjern Å

Gydebestanden af laks i Skjern Å (Figur 1.2) har været undersøgt med års mellemrum siden 1992. Først af Ringkøbing Amt, senere af DTU Aqua i samarbejde med DCV.

DTU Aqua har undersøgt gydebestandens størrelse i Skjern Å fem gange i perioden 2008 – 2017 (Tabel 1.1) (Iversen og Jepsen 2018). Lakseopgangen i årene mellem bestandsundersøgelser (Figur 1), er blevet estimeret ud fra forholdet mellem antallet af lystfiskerfangede laks (Tabel 1.2) og bestandsestimer i de år bestandsundersøgelser er blevet udført. Lakseopgangen har været næsten konstant stigende siden år 2003, med undtagelse af årene 2012-2013. Her registreredes en nedgang i bestanden, som muligvis kan relateres til en øget prædation på unglaks i vandløbene, fortrinsvis af skarv, i de kolde vintre med is på fjorde og søer i perioden 2009-2012 hvor skarven begyndte at fouragere i vandløbene (Jepsen et al. 2018).



Figur 1.2. Bestandsestimer og lystfiskerfangster af laks 1983-2018 (efter Iversen & Jepsen, 2018).

Tabel 1.1. Beregnet opgang af laks i Skjern Å 2008, 2011, 2013, 2016 og 2017.

År	Estimat	Min	Maks	Andel vildlaks
2008	3.099	2.733	3.465	NA
2011	4.176	2.381	5.271	NA
2013	2.477	1.748	3.814	77%
2016	3.434	3.017	3.851	53%
2017	5.521	3.548	7.494	57%

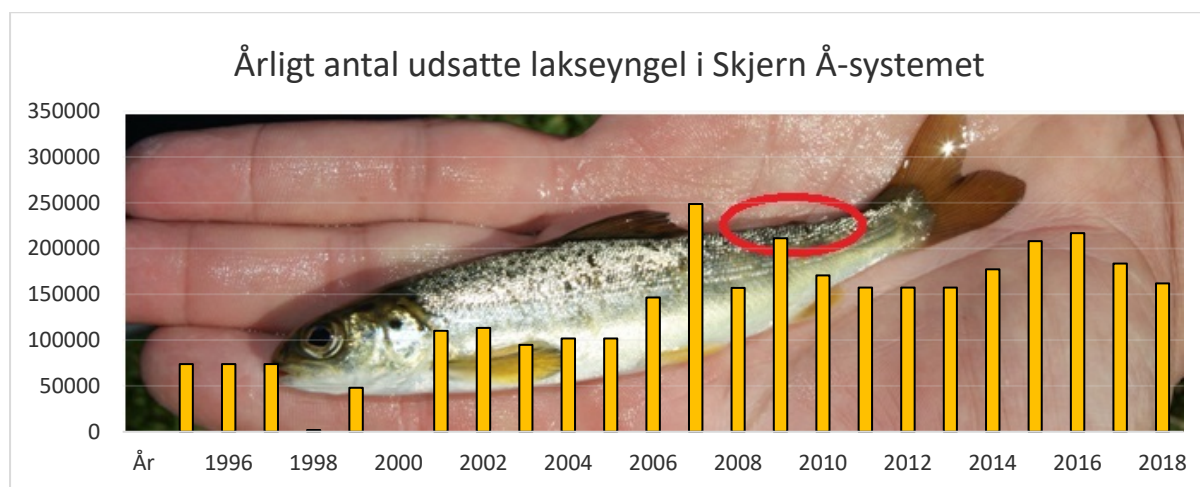
Tabel 1.2. Lystfiskerfangster samt fordeling på hjemtagne og genudsatte laks.

År	Lystfiskerfangster		
	Hjemtaget	Genudsat	I alt
2007	238	161	399
2008	501	377	878
2009	495	393	888
2010	351	798	1149
2011	344	920	1264
2012	317	898	1215
2013	253	684	937
2014	398	686	1084
2015	399	1053	1452
2016	306	921	1227
2017	318	1366	1681
2018	416	1336	1752

Udsætninger i Skjern Å

Der er siden midten af 1980'erne blevet udsat laks i Skjern Å-systemet efter en udsætningsplan. Laksene har gennem hele perioden været afkom fra moderfisk fanget ved elfiskeri i Skjern Å-systemet. Frem til år 2000 blev laksene produceret først på et vandværk ved Lønborg, siden på Albæk Mølle Dambrug, som Skjern Å Sammenslutningen opkøbte til formålet. Leveringssikkerheden var ikke optimal pga. pengemangel og problemer med vandkvalitet, forureninger og sygdomme. I år 2000 blev Fonden DCV oprettet, og et moderne recirkuleret anlæg blev etableret i 2004., Siden da er alle udsætningsfiskene produceret i dette anlæg. Siden 2001 har udsætningerne opfyldt de udsætningsplaner for laks som udarbejdes af DTU Aqua og DCV, finansieret af fiskeplejemidler, kommunerne ved Skjern Å og Skjern Å

Sammenslutningen. Udsætningsplanen for laks i Skjern Å-systemet revideres med års mellemrum på baggrund af erfaringer fra fiskeundersøgelser og spærringsfjernelser i å-systemet. Udsætningstallene for perioden 1995 – 2018 er samlet i Bilag 6, og vist i Figur 1.3.



Figur 1.3. Årlige udsætninger af ½-års og 1-års laks i Skjern Å-systemet 1995 – 2018.

Resultater fra gydebestandsundersøgelserne i 2016 og 2017, hvor mærkningsprogrammet (finneklip) for udsatte laks var fuldt implementeret, viste at hhv. 47 % (1.614 laks) og 43 % (2.374 laks) af de tilbagevendte gydelaks var finneklippede (Tabel 1.1).

Formål

Formålet med denne undersøgelse var at opgøre bestandsstørrelsen og udbredelsen af den aktuelle bestand af lakseungfisk i Skjern Å-systemet, samt at beregne rekrutteringsstatus (aktuel bestand / maksimal potentiel bestand) for vilde ½-års laks. Herudover sættes resultaterne i relation til gydebestandens størrelse og der beregnes estimer for overlevelsen på de forskellige livsstadier i vandløbet og i havet.

2. Metode

Model for habitatkvalitet

Metoden der anvendes til at vurdere rekrutteringsstatus for laksebestanden, er tilpasset fra en model der bruges til at vurdere tilstanden for havørredbestande i Østersøen (ICES 2011, ICES 2019, Pedersen *et al.* 2017). Metoden er tidligere brugt ved opgørelse af laksebestanden og status for denne i Ribe Å og Storåen (Pedersen *et al.* 2016, Pedersen *et al.* 2018).

Modellen er baseret på, at tætheden af laks, der kan være i et givet område, afhænger af habitatkvaliteten. Jo højere kvalitet, des højere er den mulige tæthed (Milner *et al.* 1985, 2003, Einum og Nislow 2011). Koblingen mellem tætheden af laks og habitatkvalitet er mulig, da laksene både har specifikke krav til deres levesteder og er territoriehævdende, så der i et givet område er en øvre grænse for hvor mange laks der kan være. For at nå den højest mulige bestandstæthed, må rekrutteringen være optimal, mens tætheder under de optimale afspejler en lavere grad af rekruttering.

Vigtige habitatvariabler for lakseungfisk i vandløb er *substrat*, *strømhastighed*, *dybde*, *vandløbsbredde*, *vegetationsdække* og *skygge*, hvor laksene har specifikke præferencer. For de fleste habitatvariabler er der udviklet såkaldte præferencekurver, og ud fra disse tildeles de enkelte variabler en score mellem 0 og 2 (dog 0 - 3 for substrat). Værdier for habitatvariabler som laksene kun har lav præference for, tildeles scoren 0 og værdier som laksene har høj præference for tildeles en score på 2 (3 for substrat).

Tildelingen af scoreværdier er baseret på litteraturværdier. De anvendte habitatvariabler, præferenceværdier og tildelingen af score-værdier er nærmere beskrevet i Bilag 1.

Den samlede habitatkvalitet for ½-års laks og for 1-års og ældre laks beskrives ved Lakse Habitat Scoren (LHS), der beregnes ved en simpel addition af de enkelte variablers score:

$$LHS = Dybde + Strømhastighed + Substrat + Vandløbsbredde + Vegetationsdække + Skygge$$

Den samlede maksimale LHS kan variere mellem 0 (dårligst) og 13 (bedst).

For at øge antallet af observationer i hver gruppe, og dermed reducere variationer som følge af tilfældigheder, er de beregnede værdier af LHS samlet i 4 grupper (*Gruppe LHS* – herefter benævnt *GLHS*) mellem 0 (dårligst) og 3 (bedst) (jvf. ICES 2011) (Tabel 2.1).

Tabel 2.1 Inddeling af Lakse Habitat Scores i Gruppe LHS (GLHS).

GLHS	½-års laks LHS	1-års og ældre LHS
0	< 5	< 8
1	5 - 6	8 – 9
2	7 - 10	10 – 11
3	11 - 13	12 – 13

Registrering af habitatforhold i vandsystemet

Habitatforholdene i Skjern Å-systemet blev kortlagt i perioden 8. august – 12. oktober 2016, hvor udvalgte dele af vandløbet blev gennemgået, enten ved vandring langs bredden af vandløbet eller fra båd.

Ved opmålingerne blev der registreret:

- Vandløbsbredde (m) (minimum, middel og maksimum)
- Dybde (cm) (minimum, middel og maksimum)
- Karakter af brinkvegetationen de første ca. 3 m fra vandløbet (lysåben eng/græs/urtevegetation, % forekomst af enkelttræer, skov/hegn på ene sider, eller begge sider) og den estimerede grad af beskygning herfra
- Substratets relative sammensætning (%) (fint materiale (silt), grovere organisk materiale, tørv, ler, sand, grus, sten, rødder, større stykker af træer og grene, tørv)
- Dækningsgraden og observerede arter (familier) af vegetation i vandløbet (%)
- Strømhastighedens relative fordeling på typerne: stille, svag, jævn, god, frisk og rivende
- Vandkvalitet blev bedømt visuelt. Specielt om der forekom tegn på okkerforurening.

Herudover blev evt. særlige forhold på lokaliteten/strækningen noteret, og repræsentative strækninger blev fotograferet som støtte for senere kvantificering af habitatkvaliteten for lokaliteten.

Ved disse registreringer blev der opmålt i alt ca. 70 km vandløb. Heraf blev habitatnen registreret på 54 længere strækninger (31,4 km, heraf en del ved gennemsejling) og 38,6 km på 606 kortere strækninger (typisk 50 – 200 m). Heraf var 334 stationer undersøgt i forbindelse med revision af Plan for Fiskepleje i Skjern Å (Christensen og Mikkelsen 2017) og 14 stationer undersøgt af DCV i efteråret 2016 (Iversen, 2017).

Observationer i de enkelte områder blev foretaget én gang, under de givne forhold på den pågældende dag, og der blev altså ikke taget forbehold for f.eks. specielt lav eller høj vandføring ved registreringen af data. Der var dog ikke ekstreme forhold under opmålingen, så alle registreringer blev foretaget under forhold der var typiske for vandløbet i sensommeren/efteråret.

Habitatforholdene blev opgjort for delstrækninger hvor vandløbet havde et homogent forløb, f.eks. strygområder og runs, hvor vandløbet har et jævnt forløb, eller pools.

Forholdene på de opmålte arealer blev ekstrapoleret til tilgrænsende og mellemliggende arealer der ikke blev opmålt, men hvor forholdene, vurderet ud fra luftfotos af vandløbet og lokalkendskab, kunne antages at være sammenlignelige med de undersøgte. På denne måde blev habitatkvaliteten vurderet på yderligere ca. 670 km vandløbsstrækning. I undersøgelsen indgår altså i alt 740 km vandløb, med et samlet areal på ca. 373 ha.

Alle delstrækninger i Skjern Å systemet, der blev vurderet egnede for laks, blev således tildelt en given habitatkvalitet (GLHS).

Befiskninger, sammenhæng mellem habitatkvalitet og tætheder af laks

I perioden 27. juli – 12. september 2016 blev der i forbindelse med denne undersøgelse elfisket på 92 stationer, heraf kvantitativt på 85. Herudover blev der elfisket på 31 strækninger fra båd (i alt ca. 31 km vandløb), heraf kvantitativt på 4 strækninger. De resterende strækninger blev befisket kvalitativt, for at konstatere om der fandtes laks på strækningen eller ej.

I bestandsopgørelsen er også anvendt oplysninger fra 334 stationer der blev elfisket mellem 3. august og 9. september 2016, i forbindelse med revidering af Plan for Fiskepleje (Christensen og Mikkelsen 2017). Endelig er der brugt resultater fra 14 stationer der blev befisket kvantitativt af DCV i efteråret 2016, i forbindelse med en undersøgelse af laksens øvre udbredelse i Skjern Å-systemet (Iversen, 2017).

Placeringen af de befiskede stationer og strækninger er vist i Bilag 3.

Til beregning af laksebestanden er der brugt to forskellige tilgange, afhængig af vandløbenes størrelse.

I de øvre dele af vandløbene (Figur 2.1) er bestandstætheden beregnet ved anvendelse af udtyndingsmetoden og en fælles fangsteffektivitet (p) (Bohlin *et al.* 1989; Geertz *et al.* 2013). For alle de befiskede stationer er habitatkvaliteten for stationen beregnet, og gennemsnitlige laksetætheder beregnet for hver GLHS værdi.

I de mægtigere, nedre dele af vandløbene afveg habitatforholdene væsentligt fra forholdene i de øvre dele af systemet, og kvantitativt elfiskeri i hele vandløbets bredde er ineffektivt. I disse dele af vandløbene (Figur 2.1) blev laksetæthederne undersøgt ved elfiskeri fra båd: Ved mærkning-genfangst metoden på tre længere referencestrækninger og ved udtyndingsmetoden på én strækning. Placeringen af referencestrækningerne er vist i Figur 2.1.

De enkelte referencestrækninger er beskrevet herunder.

Referencestrækning 1 - Omme Å mellem Gl. Ørbæk Dambrug og Herningvej:

Åen var 7-12 meter i bredden på strækningen. Middel til kraftigt mæanderende vandløb med mange stryg-høl sekvenser og forholdsvis store, lavvandede arealer med gyde- og opvækstområder for laks. Generelt gode strømhastigheder. Bunden var overvejende sandet, og der var en store sandaflejringer og sandvandring på strækninger med lavere vandhastigheder. Forholdene var typiske for de større tilløb som Vorgod Å, Rind Å og Omme Å

Referencestrækning 2 - Skjern Å fra Skarrild til udløbet af Karstoft Å:

Kraftigt slyngende forløb med mange stryg og høller. Bredde 8-15 meter. Generelt gode strømhastigheder. Dybden var langt overvejende for stor i forhold til lakseynglens præferencer, og på strækninger med lavere strømhastighed bestod bunden overvejende af sand. Lakseyngel blev fundet ved brinker, på de lavvandede stryg, ved knolde med grus, sten og plantevækster. Strækningen var typisk for de bedre laksehabitat-strækninger i hovedløbet Skjern Å.

Referencestrækning 3 – Skjern Å mellem Sdr. Felding og udløbet af Vorgod Å:

Åen slyngede sig i store mæanderbuer. Bredde 10-20 meter. Overvejende sandet bund, dog med grusforekomster på mange af de lavvandede stryg. Overvejende dybt vand (> 1 meter). Lakseyngel blev fundet på lavt vand ved brinker og på de forholdsmæssigt små lavvandede arealer på de brede, grusede stryg. Typisk for de mere stilleflydende åstrækninger i hovedløbet.

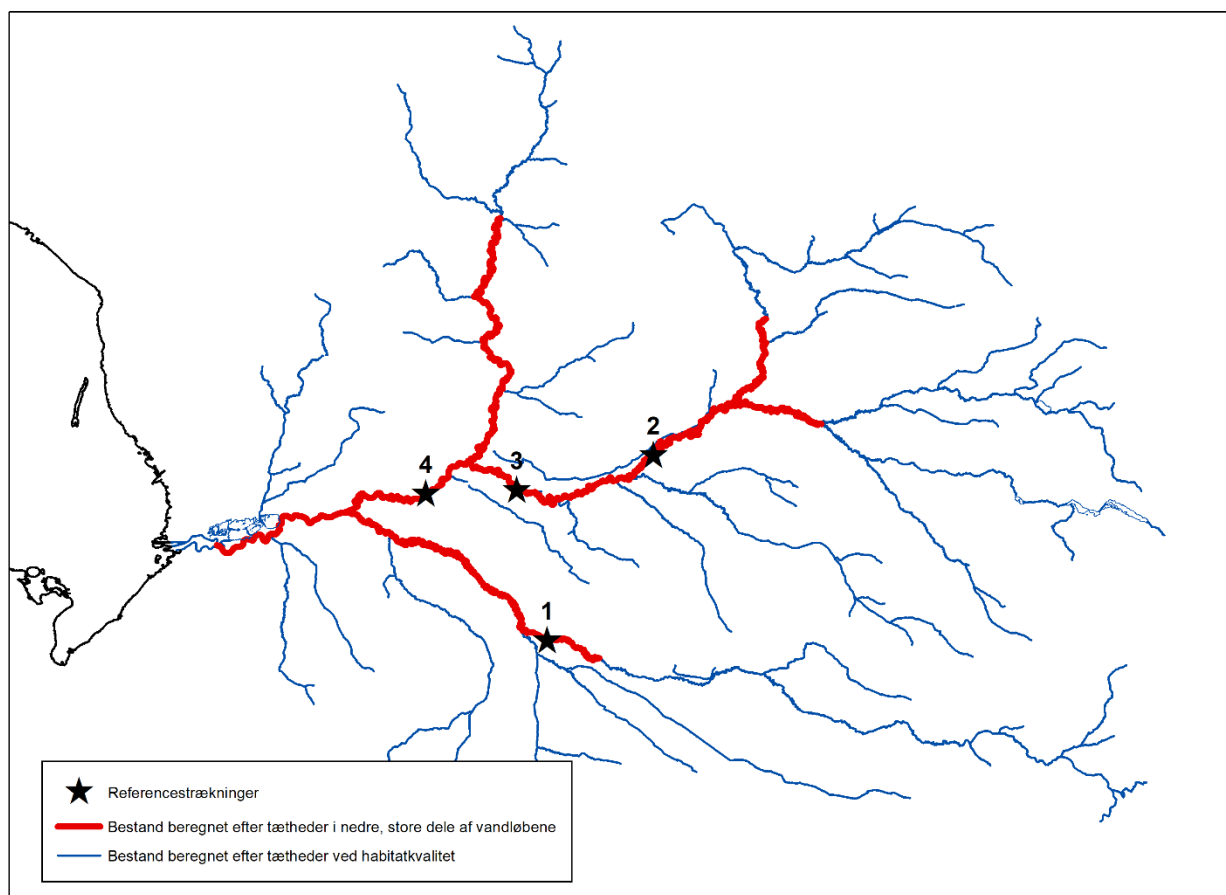
Referencestrækning 4: Nedre Skjern Å mellem Gjaldbæk Bro og Albæk Bro:

Nedre Skjern Å var karakteriseret ved store vandløbsbredder (typisk > 20 m.) og dybt vand. Jævn – god strømhastighed og sandet bund. Arealer med grus-/stenbund og andre habitatforhold der egner sig for unglaks, udgjorde en meget lille del af det samlede vandløbsareal. Forløbet var her typisk for Skjern Å-strækningen fra udløbet af Vorgod Å til forgreningen nedstrøms Lønborg Bro.

På referencestrækningerne 1 – 3 blev tæthederne bestemt ved anvendelse af mærkning-genfangst metoden (Bohlin *et al.* 1989). Bestandstætheden blev først beregnet som en samlet tæthed for ½-års og 1-års og ældre laks kombineret, da genfangsttallene på én af strækningerne ikke var tilstrækkeligt store til beregning af effektiviteten for de enkelte aldersgrupper (Ricker 1975). Da der ikke var forskel på genfangstraten mellem ½-års og 1-års ældre laks (Youngs & Robson 1978), kunne tæthederne derefter fordeles i forhold til alderssammensætningen af den samlede fangst på dagen for genbefiskningen.

På referencestrækning (4) blev der kun fundet lakseungfisk langs bredderne op til ca. 2 m fra brinken. Bestandstætheden blev beregnet ved elfiskeri efter udtyndingsmetoden i de 2 meter brede brinknære dele af åen.

Grænserne mellem de øvre og nedre dele af vandsystemet blev fastlagt ud fra en visuel vurdering: I Vorgod Å placeret ved tilløbet af Rimmerhus Bæk, i Rind Å ca. 1 km. nedstrøms bro ved Øster Høgild, i Skjern Å ved sammenløbet med Brande Å og i Omme Å ca. 2 km opstrøms Ørbæk.



Figur 2.1. Figuren viser hvor i vandsystemet laksebestandsstørrelsen blev beregnet ved anvendelse af habitatkvaliteten (GLHS) – blå streg, og hvor de blev beregnet ud fra tætheder på typiske referencestrækninger i de større dele af vandløbssystemet - rød streg. Placeringen af referencestrækningerne 1-4 er markeret med stjerne. Tallene henviser til de enkelte referencestrækninger, se beskrivelser af disse og opgørelsesmetode i teksten.

Beregning af samlet laksebestand

Ud fra tæthederne af lakseungfisk på de befiskede stationer blev der beregnet gennemsnitlige tætheder for hver GLHS værdi.

Den samlede laksebestand i de enkelte vandløb, og i hele vandsystemet, blev beregnet ved at ekstrapolere tæthederne for de enkelte habitatkvaliteter til delstrækninger med tilsvarende habitatkvalitet (GLHS) og summere bestandene for alle delområder. Det antages altså at alle områder med den samme habitatkvalitet også har den samme bestandstæthed. Der blev således beregnet bestandsstørrelse for 222 delstrækninger (Bilag 5).

Den beregnede bestand af laks blev opgjort separat for tre typer områder defineret således:

- a) områder, hvor der ved elbefiskningerne blev **observeret** laks, og hvor der altså med sikkerhed fandtes laks på undersøgelsestidspunktet;
- b) områder hvor der med stor **sandsynlighed** fandtes laks, altså strækninger der ikke blev befisket, men hvor der fandtes laks i nærheden, op- og/eller nedstrøms for strækningen;
- c) områder hvor laksene **potentielt** vil kunne forekomme, men hvor der med stor sandsynlighed ikke fandtes laks på undersøgelsestidspunktet.

Den bestand der var i åen i sensommeren/efteråret 2016 bestod altså af a + b, mens den samlede potentielle bestand bestod af a + b + c, idet de tre typer områder ikke overlapper.

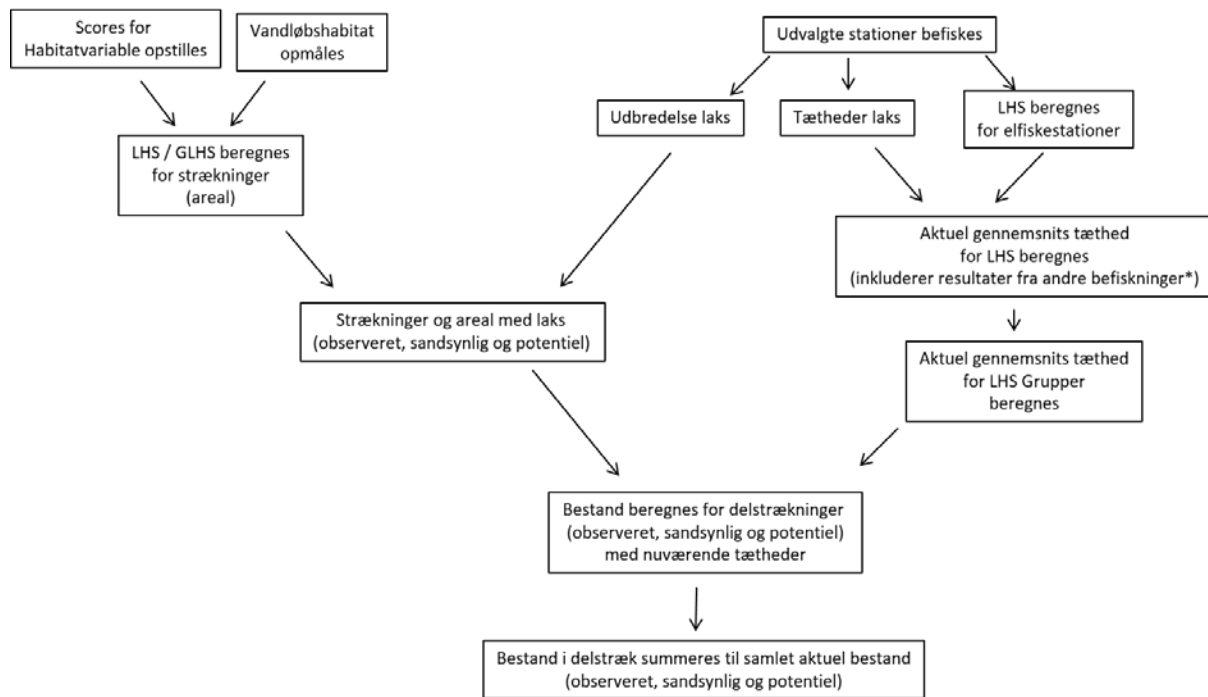
Disse beregninger blev gennemført for tre grupper af laks: ½-års laks, 1-års og ældre vilde laks, samt for udsatte laks (1 år og ældre, idet undersøgelserne blev udført inden efterårets udsætninger af ½-års laks).

Ud over de beregnede eksisterende (område a ovenfor), sandsynlige (område b ovenfor) og potentielle (område c ovenfor) laksebestandsstørrelser, blev den teoretisk maksimale bestandsstørrelse for ½-års laks beregnet for de samme områder.

De beregnede laksetætheder fra de undersøgte referencestrækninger i de nedre, mægtigere dele af vandløbene blev anvendt til beregning af bestandsstørrelser på alle delstrækninger i de større vandløb. Dette blev gjort ud fra en vurdering af, hvilken af de fire referencestrækninger (1-4, se ovenfor) en given delstrækning habitatmæssigt ligner mest. Hvilke reference-laksetætheder der blev anvendt på hvilke delstrækninger fremgår af Bilag 5.

I Figur 2.2 er det samlede layout af undersøgelsen i de øvre dele af vandløbene vist frem til dette punkt.

Forløb i undersøgelsen



Figur 2.2. Oversigt over forløbet i undersøgelsen frem til opgørelse af vandløbets bestand af lakseungfisk i de øvre dele af vandløbene. Basale undersøgelser i de øverste tre bokse. Note: * befiskninger fra Planer for Fiskepleje og DCV.

Maksimal potentiel bestand og rekrutteringsstatus

Baseret på resultater indsamlet af Harvig (2014) blev der beregnet gennemsnitlige højeste mulige tætheder af ½-års laks ved forskellige habitatkvaliteter (Tabel 2.2). Med udgangspunkt i disse, blev den teoretisk maksimale bestand af ½-års laks, som vandløbet forventes at kunne bære ved de aktuelle habitatforhold, beregnet på samme måde som beskrevet ovenfor.

Tabel 2.2. Gennemsnitlige maksimale tætheder af ½-års ved forskellig habitatkvalitet (GLHS).

GLHS	N	Min.	Maks
1	18,8	12,4	26,1
2	52,1	47,1	57,1
3	102,8	84,3	124,7

Rekrutteringsstatus for bestanden af ½-års laks blev herefter beregnet for vandsystemets øvre dele, og for de enkelte vandløb her, ved at sætte den beregnede samlede bestandsstørrelse i forhold til den maksimalt mulige ved fuld rekruttering. For de nedre dele af vandløbet foreligger der ikke tilsvarende tal for maksimalt mulige bestandstætheder, og status for bestandene i disse områder kunne derfor ikke beregnes.

Smoltproduktion og havoverlevelse

Antallet af smolt, som vandløbet teoretisk ville producere ud fra den beregnede bestand af unglaks, blev estimeret ud fra resultater fra to forskellige undersøgelser af, hvor stor en andel af unglaksene der udvandrer som smolt (smoltifikationsraten); hhv. 20 % (Koed *et al.* 2006) og 9 % (Kennedy *et al.* 2012).

Antal smolt fra udsatte laks blev beregnet med udgangspunkt i antallet af udsatte laks med anvendelse af de samme smoltifikationsrater som for vilde (20 % hhv. 9 %).

Gydebestanden blev undersøgt i Skjern Å systemet i 2013 og 2016. Baseret på størrelsessammensætningen af gydebestanden i de to år, blev andelen af vilde laks i opgangen der var grilse hhv. MSW laks beregnet, idet det blev antaget at alle laks mindre end 75 cm var grilse (Lindvig 2011).

Idet det blev antaget at både smoltproduktion og gydebestand var stabil (*steady state*) blev den teoretiske havoverlevelse (S) beregnet efter (1)

$$(1) S = N_{\text{opgangslaks}} / N_{\text{smolt}}$$

Hvor $N_{\text{opgangslaks}}$ er antallet af laks der vender tilbage til vandløbet og N_{smolt} er antal smolt der vandrer ud fra vandløbet.

Beregningen er foretaget for alle vilde laks, vilde grilse, vilde MSW-laks og for udsatte laks separat.

De beregnede overlevelser er sammenholdt med litteraturværdier for havoverlevelsen (10 års gennemsnit) fra ICES (2018). I disse indgår for vilde laks to vandløb i Norge (Imsa og Halselva), to fra Irland (Corrib og Burrishole) og fem fra Storbritannien (North Esk, Bush, Dee, Tamar og Frome). For vilde laks indgår vandløb fra Irland (Corrib, Shannon, Scree, Delphi, Burrishole, Lee, Erne), Nordirland (Bush) og Norge (Drammen).

Sammenhæng mellem gydebestand og bestand af ½-års laks

Et estimat af det samlede antal æg, der bliver gydt i vandløbet, kan beregnes ud fra antallet af hunlaks i gydebestanden og disses fekunditet (antal æg som én hunlaks producerer).

Fekunditeten hos de vestjyske laks blev undersøgt vinteren 2018 – 19 (Pedersen og Larsen upubliceret). Antallet af æg i en hunlaks kunne bedst beskrives ved (2)

$$(2) \log_{10} N = 2,8951 * \log_{10} L - 1,52007$$

Hvor N er antal æg og L er totallængden i cm

Det seneste estimat DTU Aqua havde lavet af gydebestanden størrelse, før undersøgelsen, var fra 2013. Med udgangspunkt i størrelsessammensætningen i dette år, og et estimat af gydebestanden for 2015 beregnet ud fra lystfiskerfangster dette år (Figur 1.2) blev antallet af æg der blev gydt i vinteren 2015 – 2016 beregnet.

Overlevelsen (S) fra ægstadiet til $\frac{1}{2}$ -års laks blev herefter beregnet efter (3)

$$(3) S = N_{\frac{1}{2}\text{-års}} / N_{\text{æg}}$$

Hvor $N_{\frac{1}{2}\text{-års}}$ er bestanden af vilde $\frac{1}{2}$ -års laks og $N_{\text{æg}}$ er antal æg der blev gydt. Det er her antaget at alle æg i laksene blev gydt.

For at kunne sammenligne direkte med tilsvarende resultater i Ribe Å (Pedersen *et al.* 2016) og Storå (Pedersen *et al.* 2018), blev der også beregnet et æg antal efter en generel litteraturværdi (Shearer 1992), der blev anvendt i tilsvarende beregninger for disse vandløb

$$(4) \text{Log}(10) N = 2,3345 \text{Log}(10) L - 0,582$$



$\frac{1}{2}$ -års laks.

3. Resultater

Der blev elektrofisket på i alt 472 stationer eller strækninger (Bilag 2).

Der blev fundet naturligt producerede laks på 117 stationer, heraf ½-års laks på 104 stationer og 1-års og ældre naturligt producerede laks på 74 stationer (Tabel 3.1). Både ½-års og ældre naturligt producerede laks var vidt udbredt i Skjern Å-systemet (Bilag 3). De to aldersgrupper havde nogenlunde den samme udbredelse i vandløbssystemet.

Udsatte laks var også vidt udbredt, men blev dog fundet på færre stationer (53) end de naturligt producerede. I modsætning til de naturligt producerede laks, blev de udsatte ikke observeret i den øvre del af Omme Å og Karstoft Å eller i flere af de mindre tilløb (Abild Å, Egeris Møllebæk, Nørre Vium Bæk, Påbøl Bæk). Til gengæld blev der fundet udsatte laks, men ikke naturligt producerede, i den øverste del af Fjederholt Å. Det samme var tilfældet i Kirkeå (tilløb til Ganer Å).

Ørredernes udbredelsesområde var langt større end laksenes, med hyppig forekomst i tilløb og vandløbsspidser (Bilag 3). På 86 stationer blev der fundet både vilde laks og ørred. Der var altså et betydeligt overlap i forekomsten af laks og ørred.

Tabel 3.1. Antal stationer (n) med forekomster af laks og eller ørred, med gennemsnitlige tætheder pr. 100 m² på disse (N) med min. og maks. 95 % sikkerhedsintervaller.

Gruppe	n	N	min	maks.
½-års laks	104	17,0	12,6	21,4
1-års og ældre vilde laks	74	4,6	3,0	6,2
Udsatte laks	53	6,9	4,8	9,0
½-års ørred	198	19,3	15,0	23,6
1-års og ældre ørred	169	6,2	4,8	7,6

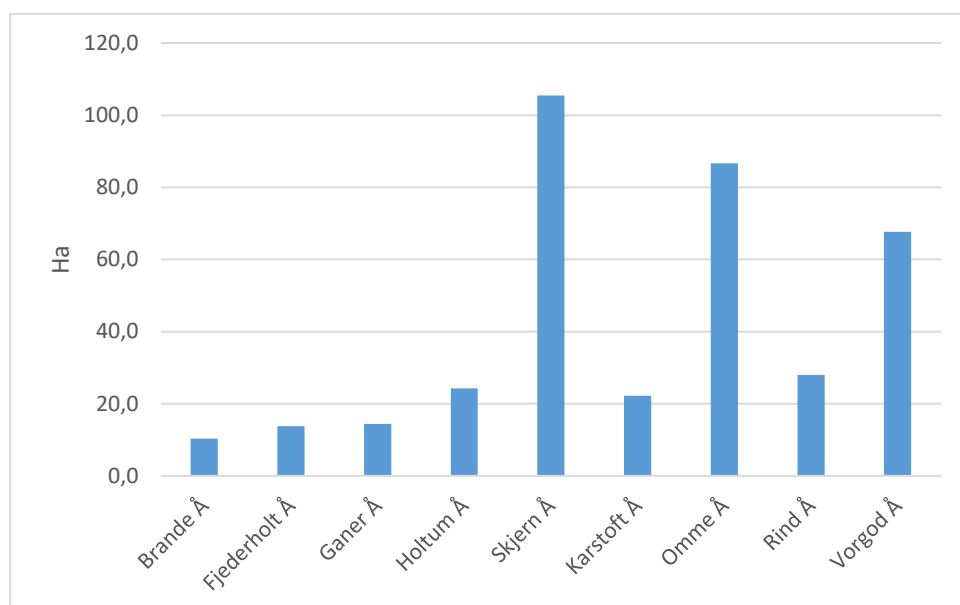
Ud over ungfisk af laks og ørred blev der fundet 22 andre fiskearter, samt store laks og havørreder på gydevandring (Bilag 4).

Habitater

Det samlede areal, der blev vurderet at have forhold egnet for laks, udgør ca. 372,8 Ha (Tabel 3.2 og Figur 3.1), hvor selve Skjern Å med mere end 100 Ha areal udgjorde den største del, efterfulgt af Omme Å og Vorgod Å. Det skal bemærkes, at det ved beregningerne blev vurderet, at der i den nederste del af Skjern Å (fra sammenløbet med Omme Å til forgreningen nedstrøms Lønborg Bro og Omme Å fra bro lige opstrøms det militære skydeterræn (UTM E 482591, N 6193180) til udløbet i Skjern Å) kun var unglaksehabitater op til ca. 2 meter ud fra brinkerne af vandløbet (se Kapitel 2 og Bilag 5).

Tabel 3.2. Samlet vandløbsareal (Ha) i Skjern Å-systemet der vurderes egnet til unglaks, fordelt på Skjern Å og de største tilløb (inkl. tilløb til disse).

Vandløb	Areal
Brande Å	10,3
Fjederholt Å	13,8
Ganer Å	14,4
Holtum Å	24,3
Skjern Å	105,4
Karstoft Å	22,3
Omme Å	86,7
Rind Å	27,9
Vorgod Å	67,6
I alt	372,8



Figur 3.1. Vandløbsarealer (Ha) i Skjern Å og større tilløb (inkl. tilløb til disse), som blev vurderet egnet for unglaks.

I opgørelsen af laksebestanden i Skjern Å-systemet blev habitatkvaliteten, og sammenhængen mellem denne og tæthederne af laks, kun anvendt til bestandsberegningerne i de øvre dele af vandløbene, da habitatforholdene var markant anderledes i de nedre dele (se Figur 2.1). Arealerne med forskellig habitatkvalitet disse dele af vandsystemet (GLHS) i Skjern Å og i de større tilløb er vist for ½-års laksene i Tabel 3.3 og Figur 3.2. Tilsvarende er vist for 1-års og ældre laks i Tabel 3.4 og Figur 3.3.

Habitater ½-års laks

For ½-års laksene viste opgørelsen, at den bedste habitatkvalitet (GLHS 3) kun udgjorde en lille del af det samlede areal (gennemsnitligt 3 %), og denne kvalitet blev kun fundet i nogle af vandløbene, hvor den udgjorde 3 -11 % (Tabel 3.3, Figur 3.2).

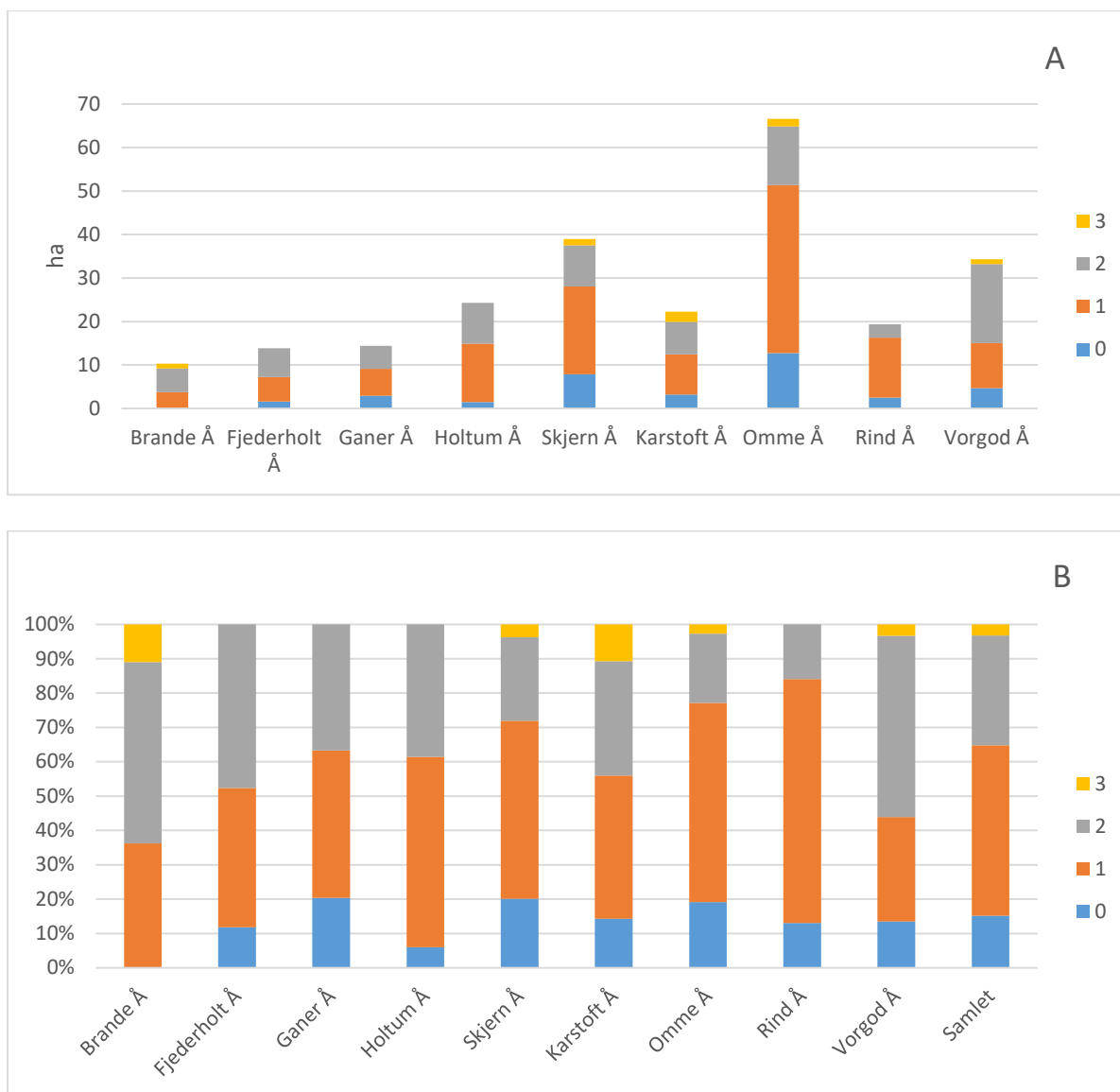
I tre af tilløbene (Brande Å, Fjederholt Å og Vorgod Å) udgjorde arealerne med den næstbedste habitatkvalitet (GLHS 2) 48-50 %, mens disse i de øvrige udgjorde mellem 16 % (Rind Å) og 39 % (Holtum Å). For alle vandløbene samlet udgjorde arealet med næstbedste kvalitet ca. 32 %.

Gennemsnitligt udgjorde arealet med habitatkvaliteten GLHS 1 halvdelen af det samlede areal. Den forholdsvis største andel var i Rind Å (71 %).

Den dårligste habitatkvalitet GLHS 0 udgjorde samlet 15 %. Kun i Brande Å blev denne dårligste kvalitet ikke registreret, i de øvrige vandløb udgjorde den 6-20 % af vandløbsarealet.

Tabel 3.3. Arealer (Ha) med forskellig habitatkvalitet for ½-års laks (GLHS) i de øvre dele af Skjern Å-systemet, fordelt på vandløb. Tal i parentes er relativ forekomst i de enkelte vandløb. NB: Forskel på arealerne i denne tabel sammenlignet med Tabel 3.2 skyldes, at denne tabel kun omfatter de øvre dele af vandsystemet hvor GLHS blev beregnet.

	GLHS								Samlet
	0		1		2		3		
Vandløb	Ha	(%)	Ha	(%)	Ha	(%)	Ha	(%)	Ha
Brande Å	0	(0)	3,7	(36,2)	5,4	(52,8)	1,1	(11,0)	10,3
Fjederholt Å	1,6	(11,8)	5,6	(40,6)	6,6	(47,7)	0	(0)	13,8
Ganer Å	2,9	(20,4)	6,2	(42,9)	5,3	(36,7)	0	(0)	14,4
Holtum Å	1,5	(6,1)	13,5	(55,4)	9,4	(38,6)	0	(0)	24,3
Skjern Å	7,8	(20,1)	20,2	(51,8)	9,5	(24,4)	1,5	(3,8)	39,0
Karstoft Å	3,2	(14,3)	9,3	(41,7)	7,4	(33,3)	2,4	(10,7)	22,3
Omme Å	12,8	(19,2)	38,6	(57,9)	13,5	(20,2)	1,8	(2,7)	66,6
Rind Å	2,5	(13,1)	13,8	(71,1)	3,1	(15,9)	0	(0)	19,4
Vorgod Å	4,6	(13,5)	10,4	(30,4)	18,1	(52,8)	1,1	(3,3)	34,3
Samlet	37,0	(15,2)	121,2	(49,6)	78,3	(32,0)	7,9	(3,2)	244,4



Figur 3.2. A. Arealer (Ha) med forekomst af forskellige habitatkvaliteter (GLHS) for ½-års laks i vandløbene i Skjern Å-systemet. B. Relativ arealmæssig fordeling af habitatkvalitet (GLHS) i vandløbene i Skjern Å-systemet.

Habitater 1-års og ældre laks

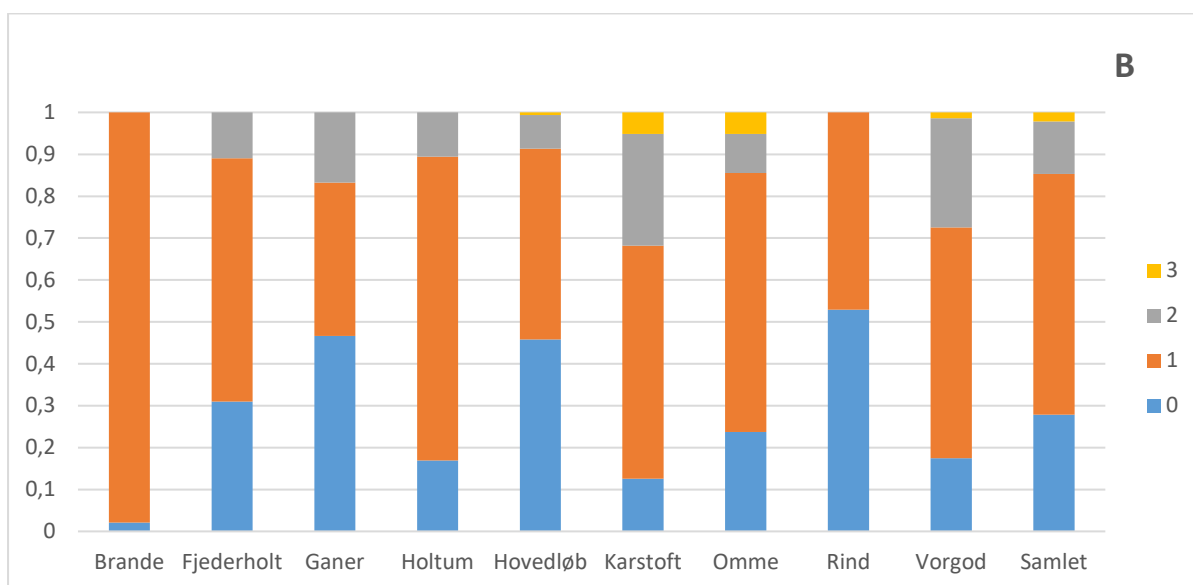
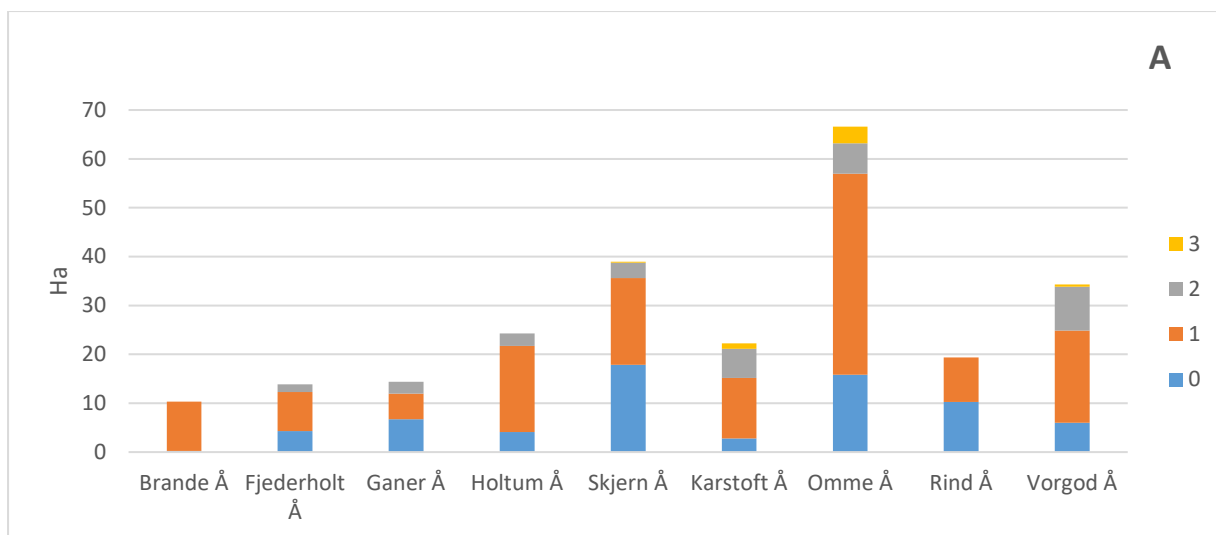
Den bedste habitatkvalitet (GLHS 3) for ældre laks blev registreret i fire af de ni vandløb (med tilløb), og dér kun på 1-5 % af vandløbsarealerne (Tabel 3.4, Figur 3.3). Også den næstbedste kvalitet (GLHS 2) udgjorde i alle vandløbene en forholdsvis lille andel (8-27 %) af arealerne. Den største andel blev fundet i Karstoft Å, men også i Ganer Å var der forholdsvis store arealer med denne kvalitet.

Habitatkvalitet GLHS 1 udgjorde samlet set 57 % af arealet. Arealerne med denne kvalitet udgjorde i seks af vandløbene den relativt største andel. Specielt udgjorde arealerne med denne kvalitet store andele af arealerne i Brande Å og Holtum Å.

Den dårligste kvalitet udgjorde samlet ca. 28 % af arealet. Specielt var der i Ganer Å, Skjern Å og Rind Å store områder med denne kvalitet (47, 46 hhv. 53 %).

Tabel 3.4. Areal (Ha) med forskellig kvalitet (GLHS) for 1-års og ældre laks. Tal i parentes er relativ forekomst i de enkelte vandløb. Områder hvor der blev observeret laks, hvor der sandsynligvis var laks og hvor der potentielt kunne have forekommet laks er kombineret.

	GLHS								Samlet
	0		1		2		3		
Vandløb	Ha	(%)	Ha	(%)	Ha	(%)	Ha	(%)	Ha
Brande Å	0,2	(2,1)	10,1	(97,8)	0	(0)	0	(0)	10,3
Fjederholt Å	4,3	(31,0)	8,0	(58,1)	1,5	(11,0)	0	(0)	13,8
Ganer Å	6,7	(46,6)	5,3	(36,6)	2,4	(16,7)	0	(0)	14,4
Holtum Å	4,1	(17,0)	17,6	(72,5)	2,6	(10,5)	0	(0)	24,3
Skjern Å	17,8	(45,8)	17,8	(45,6)	3,1	(8,0)	0,2	(0,6)	39,0
Karstoft Å	2,8	(12,6)	12,4	(55,7)	5,9	(26,7)	1,1	(5,1)	22,3
Omme Å	15,8	(23,7)	41,2	(61,8)	6,2	(9,3)	3,4	(5,1)	66,6
Rind Å	10,3	(52,9)	9,1	(47,1)	0	(0)	0	(0)	19,4
Vorgod Å	6,0	(17,4)	18,9	(55,1)	8,9	(26,1)	0,5	(1,4)	34,3
Samlet	68,0	(27,8)	140,4	(57,5)	30,7	(12,6)	5,3	(2,2)	244,4



Figur 3.3. A. Areal (Ha) med forskellig kvalitet (GLHS) for 1-års og ældre laks. B. Relativ andel af areal med forskellig kvalitet i de enkelte vandløb.

I de nedre dele af Skjern Å, Omme Å, Rind Å og Vorgod Å blev bestanden af laks ikke beregnet ved anvendelse af habitatkvaliteten, men ved anvendelse af tætheder på referencestrækninger i de større dele af vandsystemet. Arealerne af disse er vist i Tabel 3.5.

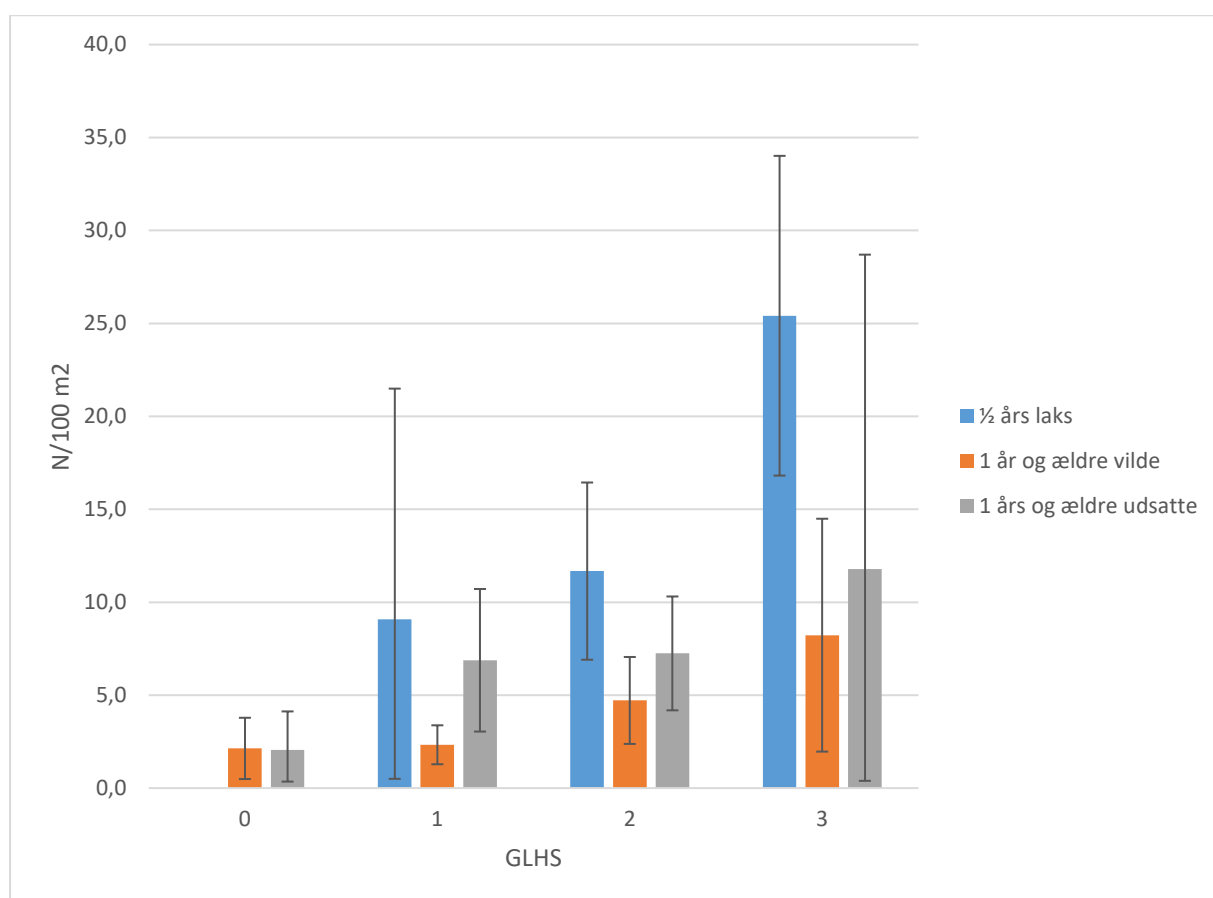
Tabel 3.5. Arealer (m²) af de nedre, større dele af Skjern Å-systemet. 1) Arealet er den del af vandløbet der vurderes egnet for lakseungfisk.

Vandløb	Areal
Skjern Å ¹⁾	66,5
Omme	20,1
Rind	8,6
Vorgod	33,3

Laksetætheder og habitatkvalitet

På Figur 3.4 og i Tabel 3.6 er gennemsnitlige laksetætheder vist i forhold til habitatkvaliteten (GLHS) for de øvre dele af Skjern Å-systemet (små og mellemstore vandløb). Der blev ikke registreret ½-års laks på stationer med den dårligste habitatkvalitet. For denne aldersgruppe var tæthederne herefter jævnt stigende med stigende kvalitet, dog med meget lille forskel mellem tæthederne ved GLHS-kvalitet 1 og 2.

For de ældre laks blev der derimod fundet laks på alle kvalitetsgrupper, også hvor habitatkvaliteten var lavest (GLHS 0).



Figur 3.4 Gennemsnitlige tætheder af ½-års-, 1-års og ældre vilde laks samt udsatte laks i forhold til habitatkvaliteten GLHS på elfiskestationer, hvor der blev fundet laks ved kvantitativt fiskeri i mindre (små og mellemstore) vandløb.

Referencetætheder fra fire undersøgte strækninger i de store vandløb er vist i Tabel 3.7. Tæthederne for ½-års laks på to af strækningerne (Skjern Å nedstrøms hhv. Skarrild og Sdr. Felding) ligger noget under den gennemsnitlige tæthed for selv den laveste GLHS-kvalitet, hvor der blev observeret laks i mindre vandløb (GLHS 1), mens der i Omme Å blev fundet tætheder på niveau med GLHS 1-tætheden for de mindre vandløb. På den nederste del af Skjern Å (referencestrækning 4) blev der fundet lakseyngel, dog kun langs kanten af vandløbet. I den midterste del af åen blev der i dette område slet ikke fundet laks, hverken i

denne aldersklasse eller ældre. Ved beregning af bestanden er det derfor antaget at der ikke var lakseyngel i den midterste del af vandløbet. De forholdsvis "store" lakseyngeltætheder i nedre Skjern Å, gælder altså kun for de 2 meter nærmest brinken på hver side af åen. I den allernederste del af Skjern Å, fra forgreningen nedstrøms Lønborg Bro og til udløbet i Ringkøbing Fjord, er der ved andre undersøgelser aldrig observeret laks (Søren Larsen, pers. komm.) og det antages altså at der slet ikke findes lakseungfisk på denne strækning.

Tabel 3.6. Gennemsnitlige tætheder (N pr. 100 m²) af ½-års-, 1-års og ældre vilde laks samt udsatte laks i forhold til habitatkvaliteten GLHS på elfiskestationer (n) i de mindre vandløb (små og mellemstore), hvor der blev fundet laks ved kvantitativt elfiskeri. Min og maks. viser 95 % sikkerhedsinterval.

Gruppe	GLHS	N pr 100 m ²	min	maks.	n
½-års laks	0				0
	1	9,1	0,5 ¹⁾	21,5	10
	2	11,7	6,9	16,4	56
	3	25,4	16,8	34,0	37
1 år og ældre vilde	0	2,1	0,5	3,8	7
	1	2,3	1,3	3,4	16
	2	4,7	2,4	7,1	38
	3	8,2	2,0	14,5	13
1-års og ældre udsatte	0	2,0	0,3 ¹⁾	4,1	6
	1	6,9	3,0	10,7	17
	2	7,2	4,2	10,3	26
	3	11,8	0,4 ¹⁾	28,7 ²⁾	4

Note: 1) mindste observerede tæthed, 2) største observerede tæthed

Tæthederne af ældre, vilde laks i de store vandløb (Tabel 3.7) var sammenlignelig med tæthederne på de områder i de mindre vandløb, som havde de laveste laksehabitatkvaliteter (GLHS 0 og 1) (Tabel 3.6). Tæthederne af udsatte laks var mindre end tæthederne på strækningerne med habitatkvaliteten GLHS 0 i de øvre vandløb.

Tabel 3.7. Tætheder af ½-års, 1-års og ældre og udsatte laks pr 100 m² i de nedre store dele af vandløbene. Tal i parentes henviser til referencestrækning (Figur 2.1).

Strækningstype	Strækning	½-års			1-års og ældre			Udsatte laks		
		Tæthed	min	maks.	N	min	maks.	N	min	maks.
(1) ¹⁾	Omme Å nedstr. Ørbæk	6,12	4,35	7,89	2,93	2,09	3,78	0,89	0,64	1,15
(2) ¹⁾	Skjern Å Skarrild-Tarp	2,12	0,16	4,08	1,69	0,13	3,25	0,09	0,01	0,17
(3) ¹⁾	Skjern Å Sdr. Felding- Vorgod Å	2,94	0,12	4,67	1,24	0,05	1,97	0,39	0,02	0,62
(4) ²⁾	Skjern Å nedstr. Albæk	7,31	6,01	8,62	1,80	1,24	2,36	3,06	2,24	3,89

Note: 1) fundet ved mærkning-genfangst undersøgelse fra båd i hele vandløbsbredden 2) fundet ved udtyndingsmetoden på arealer fra brink og to meter ud i åen. Der blev ikke fanget laks i den midterste del af åen, så på disse arealer er tæthederne sat lig 0.

Laksebestanden i Skjern Å-systemet

Bestanden af ½-års laks

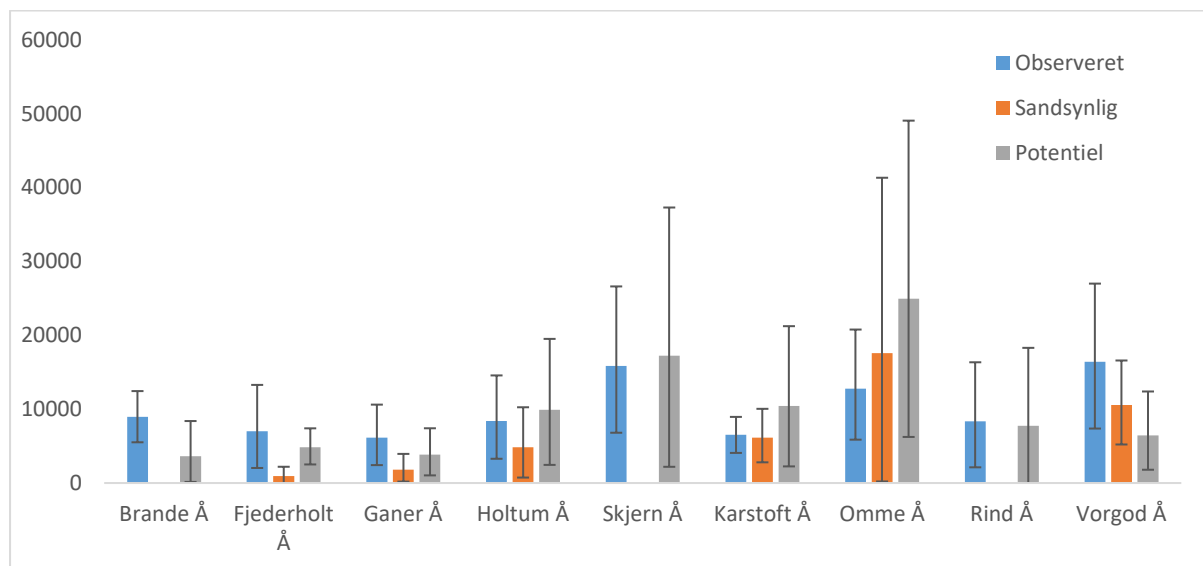
Den beregnede bestand af ½-års laks er vist i Tabel 3.8, Figur 3.5. og Figur 3.6.

I de øvre dele af vandsystemet bestod bestanden af godt 90.000 naturligt producerede ½-års laks på strækninger hvor der blev observeret laks, og herudover knap 42.000 i områder hvor der ikke direkte blev observeret laks, men med stor sandsynlighed fandtes laks, i alt knap 132.000 ½-års laks. I disse øvre dele af vandløbene var der flest i Omme Å (godt 30.000), efterfulgt af øvre Vorgod Å (knap 27.000).

I de nedre dele af vandløbene udgjorde bestanden af naturligt producerede ½-års laks ca. 60.200 stk., flest i Skjern Å og Vorgod Å.

Tabel 3.8. Beregnet bestand af ½-års vilde laks i Skjern Å-systemet i 2016, fordelt på områder hvor der blev observeret laks, hvor der med stor sandsynlighed var laks og hvor der potentielt kunne findes laks i denne aldersgruppe. NA: forekommer ikke.

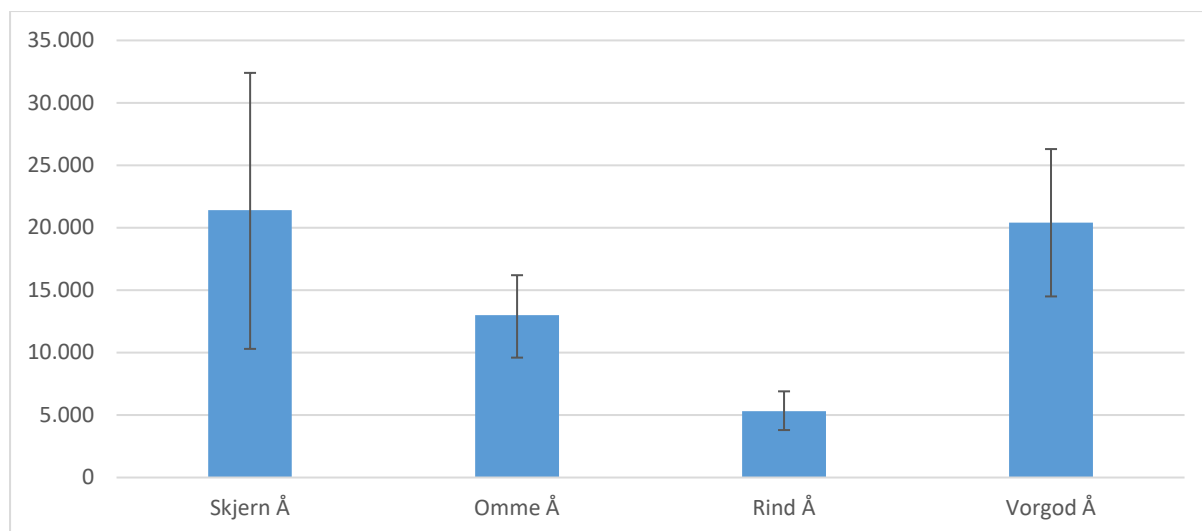
Øvre hhv. nedre	Vandløb	Forekomst								
		Observeret			Sandsynlig			Potentiel		
		N	min.	maks.	N	min.	maks.	N	min.	maks.
Øvre	Brande Å	9.000	5.500	12.400	NA	NA	NA	3.600	200	8.400
Øvre	Fjederholt Å	7.000	2.000	13.300	900	0	2.200	4.800	2.500	7.400
Øvre	Ganer Å	6.100	2.400	10.600	1.800	200	3.900	3.800	1.000	7.400
Øvre	Holtum Å	8.400	3.300	14.600	4.800	700	10.300	9.900	2.500	19.500
Øvre	Skjern Å	15.800	6.800	26.600	NA	NA	NA	17.300	2.200	37.300
Øvre	Karstoft Å	6.500	4.100	9.000	6.200	2.800	10.000	10.500	2.300	21.200
Øvre	Omme Å	12.800	5.900	20.800	17.600	200	41.300	24.900	6.200	49.100
Øvre	Rind Å	8.400	2.100	16.300	NA	NA	NA	7.700	0	18.300
Øvre	Vorgod Å	16.400	7.400	27.000	10.600	5.200	16.600	6.500	1.800	12.400
Øvre	I alt	90.400	39.500	150.600	41.900	9.200	84.400	89.100	18.600	181.000
Nedre	Skjern Å	21.400	10.400	32.500	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nedre	Omme Å	13.000	9.800	16.400	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nedre	Rind Å	5.300	3.700	6.800	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nedre	Vorgod Å	20.400	14.500	26.300	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nedre	I alt	60.200	38.400	81.900	NA	NA	NA	NA	NA	NA
I alt		150.600	58.900	192.600	41.900	9.200	84.400	89.100	18.600	181.000



Figur 3.5. Beregnet bestand af ½-års laks i de øvre dele af Skjern Å-systemet, hvor bestanden blev beregnet ud fra habitatkvaliteten (se Figur 2.1).

Den samlede bestand i Skjern Å-systemet blev altså estimeret til at være 192.500 naturligt producerede ½-års laks. Flest ½-års laks var der i Vorgod Å (ca. 47.400), efterfulgt af Omme Å (ca. 43.400) og Skjern Å (ca. 37.300).

Der var et betydeligt potentiale i de dele af vandsystemet, hvor der ikke blev fundet laks. Specielt var potentialet stort i de øvre dele af Skjern Å opstrøms spærringen ved MES søen og i Omme Å opstrøms Juellingsholm Vandkraftværk. I øvre Karstoft Å var der også et betydeligt potentiale.



Figur 3.6. Beregnet bestand af ½-års laks i de nedre dele af vandløbene.

Bestanden af 1-års og ældre naturligt producerede laks

Den beregnede bestand af naturligt producerede 1-års og ældre laks er vist i Tabel 3.9, Figur 3.7 og Figur 3.8.

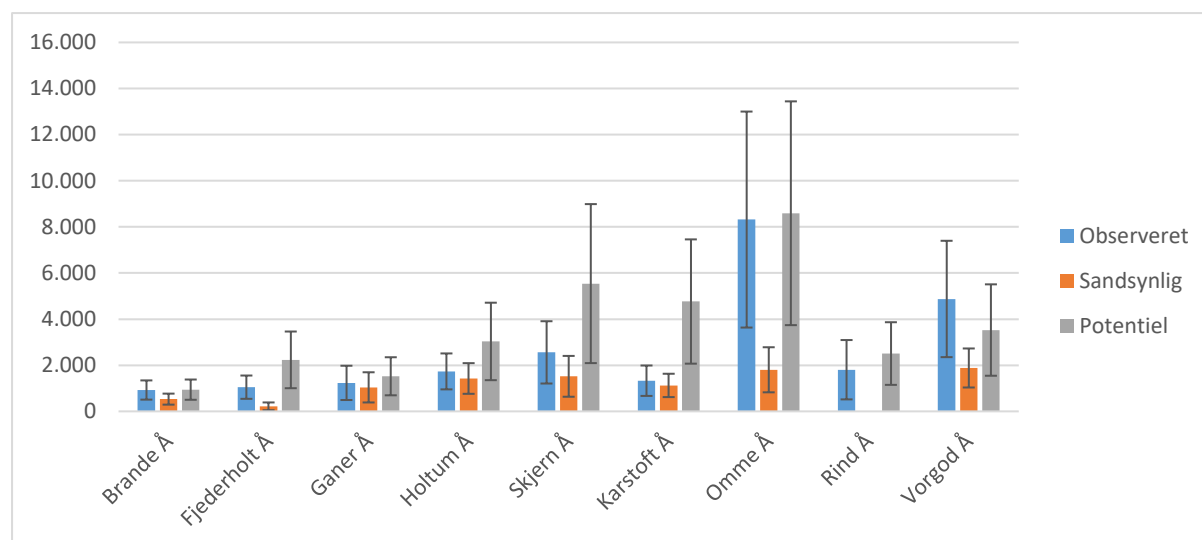
I de øvre dele af vandløbene var bestanden ca. 23.800 laks i områder hvor der blev observeret laks, og herudover 9.500 på de strækninger hvor der sandsynligvis fandtes laks. I alt ca. 33.400 laks, heraf langt den største andel i Omme Å (ca. 10.100).

I de nedre, større dele af vandløbene var den beregnede bestand i alt ca. 28.700 1-års og ældre laks, flest i Skjern Å og Vorgod Å.

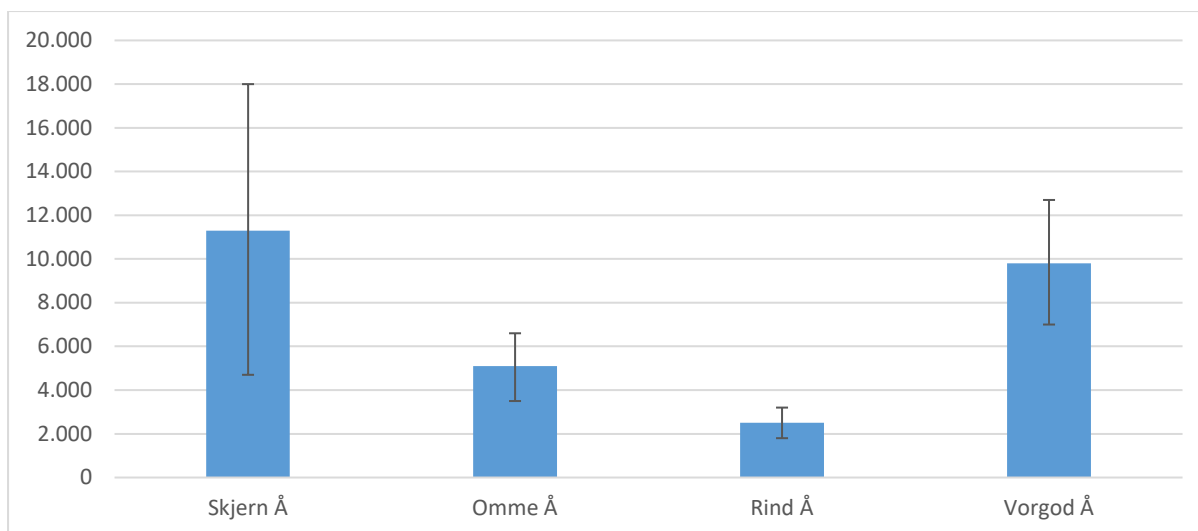
Den samlede bestand udgjorde således ca. 62.100 1-års og ældre laks. Af disse var ca. 3/4 fordelt nogenlunde ligeligt mellem Skjern Å, Omme Å og Vorgod Å. Der var yderligere et potentiale på ca. 32.700 1-års og ældre laks (potentiel i Tabel 3.9), heraf forholdsvis flest i Karstoft og Fjederholt Å'er efterfulgt af Rind og Skjern Å.

Tabel 3.9. Beregnet bestand af 1-års og ældre naturligt producerede laks i Skjern Å-systemet, fordelt på områder hvor der blev observeret laks, hvor der med stor sandsynlighed fandtes laks og hvor der potentielt kunne leve laks. NA: forekommer ikke.

Øvre hhv. nedre	Vandløb	Forekomst								
		Observeret			Sandsynlig			Potentiel		
		N	min.	maks.	N	min.	maks.	N	min.	maks.
Øvre	Brande Å	900	500	1.300	500	300	800	900	500	1.400
Øvre	Fjederholt Å	1.000	500	1.600	200	0	400	2.200	1.000	3.500
Øvre	Ganer Å	1.200	500	2.000	1.000	400	1.700	1.500	700	2.300
Øvre	Holtum Å	1.700	1.000	2.500	1.400	800	2.100	3.000	1.400	4.700
Øvre	Skjern Å	2.600	1.200	3.900	1.500	600	2.400	5.500	2.100	9.000
Øvre	Karstoft Å	1.300	700	2.000	1.100	600	1.600	4.800	2.100	7.500
Øvre	Omme Å	8.300	3.600	13.000	1.800	800	2.800	8.600	3.700	13.400
Øvre	Rind Å	1.800	500	3.100	NA	NA	NA	2.500	1.100	3.900
Øvre	Vorgod Å	4.900	2.400	7.400	1.900	1.000	2.700	3.500	1.500	5.500
Øvre	I alt	23.800	10.900	36.800	9.500	4.600	14.500	32.700	14.200	51.200
Nedre	Skjern Å	11.300	4.600	17.900	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nedre	Omme Å	5.100	3.600	6.700	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nedre	Rind Å	2.500	1.800	3.200	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nedre	Vorgod Å	9.800	6.900	12.600	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nedre	I alt	28.700	17.000	40.400	NA	NA	NA	NA	NA	NA
I alt		52.500	27.900	77.200	9.500	4.600	14.500	32.700	14.200	51.200



Figur 3.7. Beregnet bestand af 1-års og ældre vilde laks i de øvre dele af vandløbssystemet.



Figur 3.8. Beregnet bestand af 1-års og ældre vilde laks i de nedre dele af vandløbssystemet.

Bestanden af udsatte laks

Den beregnede bestand af udsatte 1-års og ældre laks er vist i Tabel 3.10, Figur 3.9 og 3.10.

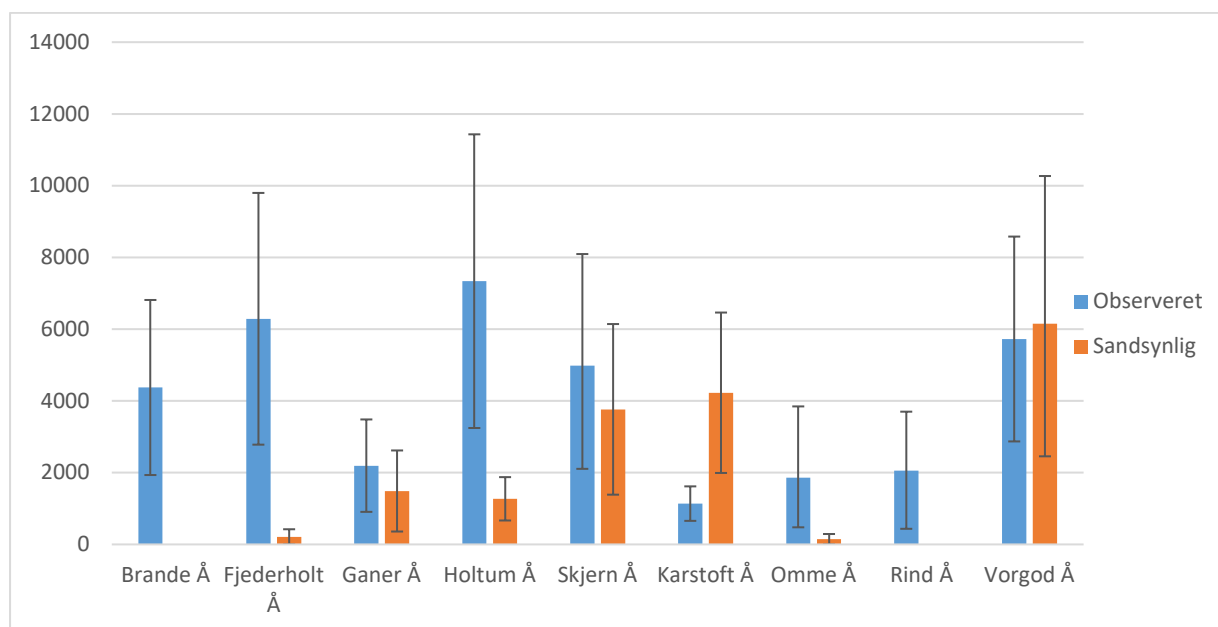
I de små og mellemstore vandløb var bestanden ca. 53.200 laks, flest i Vorgod Å, i Skjern Å og i Holtum Å.

Tabel 3.10 Beregnet aktuel bestand af udsatte laks i Skjern Å-systemet, fordelt på områder hvor der blev observeret laks og hvor der med stor sandsynlighed fandtes udsatte laks. NA: forekommer ikke.

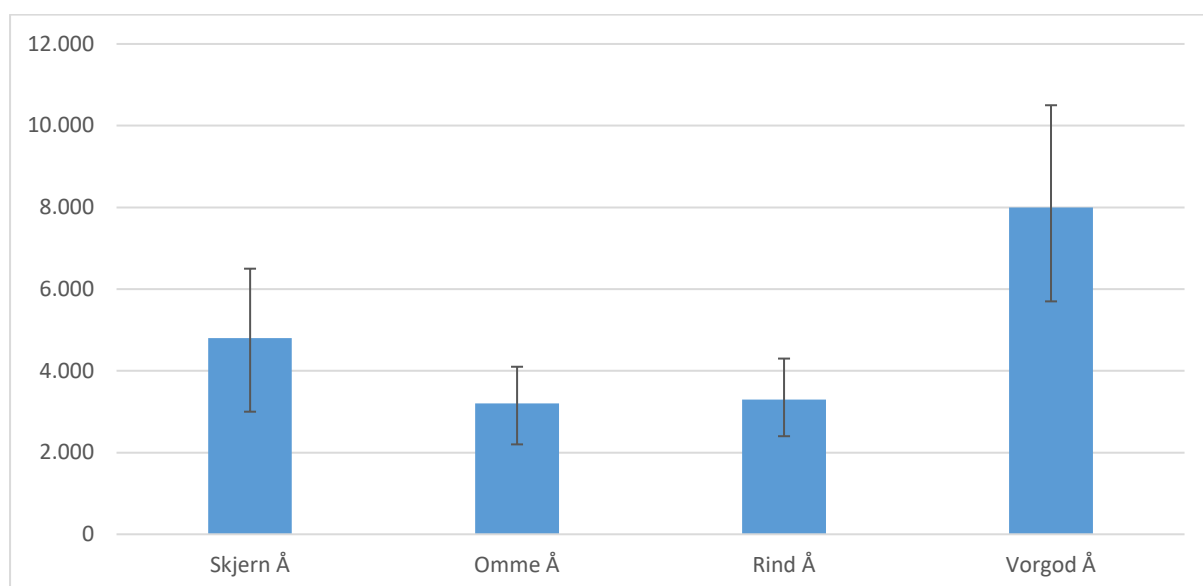
Øvre/ nedre	Vandløb	Forekomst					
		Observeret			Sandsynlig		
		N	min.	maks.	N	min.	maks.
Øvre	Brande Å	4.400	1.900	6.800	NA	NA	NA
Øvre	Fjederholt Å	6.300	2.800	9.800	200	0	400
Øvre	Ganer Å	2.200	900	3.500	1.500	400	2.600
Øvre	Holtum Å	7.300	3.200	11.400	1.300	700	1.900
Øvre	Skjern Å	5.000	2.100	8.100	3.800	1.400	6.100
Øvre	Karstoft Å	1.100	700	1.600	4.200	2.000	6.500
Øvre	Omme Å	1.900	500	3.800	100	0	300
Øvre	Rind Å	2.100	400	3.700	NA	NA	NA
Øvre	Vorgod Å	5.700	2.900	8.600	6.100	2.500	10.300
Øvre	I alt	36.000	15.400	57.400	17.200	6.900	28.100
Nedre	Skjern Å	4.800	3.100	6.600	NA	NA	NA
Nedre	Omme Å	3.200	2.300	4.200	NA	NA	NA
Nedre	Rind Å	3.300	2.300	4.200	NA	NA	NA
Nedre	Vorgod Å	8.000	5.500	10.300	NA	NA	NA
Nedre	I alt	4.400	2.900	5.800	NA	NA	NA
I alt		40.300	18.300	63.200	17.200	6.900	28.100

I de nedre, større dele af vandløbene var den beregnede bestand i områder hvor der blev observeret udsatte laks ca. 4.400, og i områder hvor der sandsynligvis var laks yderligere ca. 14.900, i alt ca. 19.300 stk.

Den samlede bestand udgjorde således ca. 72.500 udsatte laks og der var altså godt 10.000 flere udsatte end naturligt producerede 1-års og ældre laks.



Figur 3.9. Beregnet bestand af udsatte laks i de øvre dele af vandløbssystemet.



Figur 3.10. Beregnet bestand af udsatte laks i de nedre dele af vandløbssystemet.

Største mulige bestand

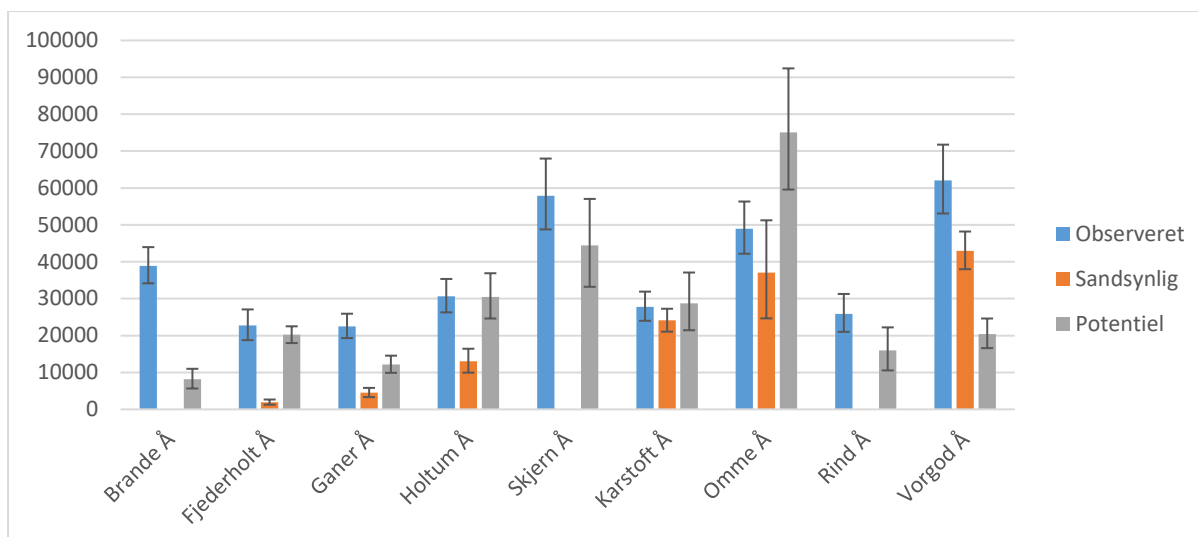
Den største teoretisk mulige bestand af ½-års laks i de øvre mellemstore og små vandløb i Skjern Å-systemet er vist i Tabel 3.11 og Figur 3.11. Bemærk at der ikke var kendskab til maksimalt mulige tætheder i de nedre, større dele af vandløbene.

Inden for det aktuelle udbredelsesområde i de øvre dele af Skjern Å-systemet var den teoretisk størst mulige bestand ca. 461.000. Størst i Vorgod Å (ca. 105.000) efterfulgt af Omme Å (ca. 86.000).

Den teoretisk mulige bestand, altså både inden for det aktuelle og det potentielle udbredelsesområde var ca. 716.700 ½-års laks. Flest i Omme Å (ca. 161.000) efterfulgt af Vorgod Å (ca. 125.500) og Skjern Å (ca. 102.400). Igen skal det understreges at dette kun blev opgjort for de øvre dele af vandløbssystemet.

Tabel 3.11. Beregnet teoretisk mulig bestand af ½-års laks i de øvre dele af Skjern Å-systemet, ved optimal rekruttering, fordelt på områder hvor der blev observeret laks, hvor der med stor sandsynlighed fandtes laks og hvor der potentielt kan findes ½-års laks.

Vandløb	Teoretisk mulig bestand af ½-års laks								
	Observeret			Sandsynlig			Potentiel		
	N	min.	maks.	N	min.	maks.	N	min.	maks.
Brande Å	38.900	34.200	44.000	0	0	0	8.200	5.700	11.000
Fjederholt Å	22.800	18.800	27.100	1.900	1.300	2.700	20.200	18.000	22.500
Ganer Å	22.500	19.300	25.900	4.500	3.300	5.800	12.100	9.900	14.600
Holtum Å	30.700	26.300	35.300	13.000	9.900	16.400	30.500	24.600	36.900
Skjern Å	57.900	48.800	68.000	0	0	0	44.400	33.200	57.000
Karstoft Å	27.700	24.000	31.900	24.100	21.100	27.300	28.700	21.500	37.100
Omme Å	49.000	42.200	56.300	37.100	24.700	51.200	75.100	59.600	92.400
Rind Å	25.900	21.000	31.300	0	0	0	16.000	10.600	22.200
Vorgod Å	62.000	53.100	71.800	43.000	38.000	48.200	20.400	16.600	24.600
I alt	337.400	287.600	391.600	123.600	98.300	151.700	255.700	199.600	318.400



Figur 3.11. Beregnet teoretisk mulig bestand af ½-års laks i de øvre dele af Skjern Å-systemet.

Rekrutteringsstatus

Rekrutteringsstatus for ½-års laks i de øvre dele af Skjern Å-systemet er vist i Tabel 3.12 og Figur 3.12.

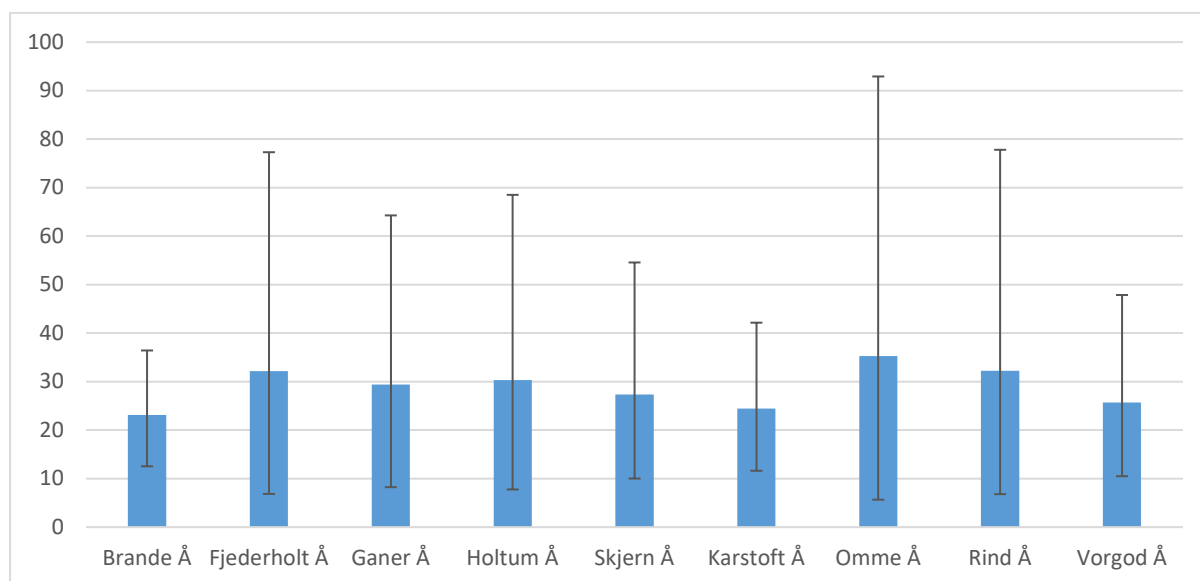
Tabel 3.12 Rekrutteringsstatus (aktuel bestand / teoretisk mulig maksimal bestand) i % for bestanden af ½-års laks inden for det aktuelle udbredelsesområde og for alle egnede områder i de øvre dele af Skjern Å-systemet. Rekrutteringsstatus er kun beregnet for de 'øvre' dele af vandsystemet. Den teoretisk mulige bestand ved optimal rekruttering er beregnet efter resultater indsamlet af Harvig (2014).

Vandløb	Rekrutteringsstatus (%) i de øvre dele af Skjern Å-systemet					
	Aktuelt udbredelsesområde			Alle egnede områder		
	Middel	min	maks.	Middel	min	maks.
Brande Å	23,1	12,5	36,4	19,1	10,0	31,2
Fjederholt Å	32,2	6,8	77,3	17,7	3,9	40,8
Ganer Å	29,4	8,2	64,3	20,3	5,7	44,7
Holtum Å	30,3	7,8	68,5	17,9	4,5	40,8
Skjern Å	27,4	10,0	54,6	15,5	5,4	32,5
Karstoft Å	24,5	11,6	42,2	15,7	7,1	28,6
Omme Å	35,3	5,7	92,9	18,8	3,0	49,1
Rind Å	32,3	6,8	77,8	19,9	4,0	51,8
Vorgod Å	25,7	10,5	47,9	21,5	8,7	40,5
Samlet	28,7	9,0	60,9	18,5	5,7	40,1

Status er beregnet både for bestanden inden for det aktuelle udbredelsesområde (Tabel 3.12, Figur 3.12), og i forhold til den teoretiske bestand der kunne være i åen, hvis alle egnede områder blev udnyttet

Inden for det aktuelle udbredelsesområde var den gennemsnitlige status (beregnet bestand af vilde ½-års laks i forhold til den maksimalt mulige) på 28,7 %. Der var kun en beskedne forskel mellem vandløbene, hvor den laveste værdi var på 23,1 % og den højeste på 35,3 %.

Rekrutteringsstatus i forhold til det maksimalt mulige, hvis alle lakseegnede områder medregnes, var gennemsnitligt på 18,5 % varierende mellem 15,5 og 20,3 %.



Figur 3.12. Rekrutteringsstatus (aktuel bestand / teoretisk mulig maksimal bestand) i % for bestanden af ½-års laks inden for de aktuelle udbredelsesområder. Status er kun beregnet for de øvre dele af Skjern Å-systemet.

Smoltproduktion

Den samlede smoltproduktion fra vilde laks i Skjern Å-systemet, opgjort i august-oktober 2016, blev beregnet til ca. 50.900 ved en smoltifikationsrate på 20 % og 22.900 ved smoltifikationsrate 9 % (Tabel 3.13).

Ud over disse, udgjorde smoltproduktionen fra udsatte laks registreret ved undersøgelsen ca. 14.500 ved en smoltifikationsrate på 20 % og 6.500 udsatte smolt ved 9 % smoltifikationsrate. En stor del af de udsatte 1-års laks udvandrer umiddelbart efter udsætningen i foråret, eller for ½-års laks, i det følgende forår, og derfor estimeres den faktiske udvandring af smolt fra udsatte laks formentlig bedst ud fra udsætningsantallet. Med basis i udsætningstallene (125.000 ½-års udsat i 2016, og herudover 56.000 1-års udsat i 2017 samt 20.500 udsat som smolt i 2017 (Bilag 6)) var den forventede udvandring af udsatte smolt i 2017, 40.300 ved 20 % smoltifikation, hhv. 19.500 ved 9 % smoltifikation.

Altså estimeres den samlede smoltproduktion fra den vilde laksebestand, og fra udsætningerne i Skjern Å-systemet, i 2016 at være i alt ca. 91.000 ved 20 % smoltifikationsrate

eller 41.000 smolt ved 9 % smoltifikationsrate. Set i forhold til det samlede areal hvor der forekom vilde laks (252,9 Ha, Bilag 5) ville den vilde bestand i 2016 producere ca. 2,01 smolt pr 100 m² ved 20 % smoltifikation hhv. 0,91 smolt pr 100 m² ved 9 % smoltifikation. Set i forhold til det samlede mulige opvækstareal (Tabel 3.2) udgjorde produktionen ca. 1,37 pr. 100 m² ved 20% smoltifikation og 0,61 smolt pr 100 m² ved 9 % smoltifikation.

Tabel 3.13. Beregnet antal smolt Skjern Å-systemet forventes at producere ud fra de beregnede bestandstal for naturligt producerede laks i sensommeren 2016 og ud fra ½-års udsætninger i 2016 samt 1-års udsætninger i foråret 2017. Antal smolt fra udsatte laks blev beregnet ud fra udsætningstallet. Antallet af smolt er opgjort for smoltifikationsrater på 20 % hhv. 9 %.

Smolt fra Aldersgruppe / type	Smoltifikationsrate					
	N	20% min	maks.	N	9% min	maks.
Vilde ½-års laks	38.500	17.400	62.500	17.300	7.800	28.100
Vild 1-års og ældre laks	12.400	4.100	10.100	5.600	1.800	4.500
Udsatte ¹⁾	40.300	-	-	19.500	-	-
I alt	91.300			42.400		

Note: 1) beregnet fra udsætningstallet (Bilag 6).

Havoverlevelse og beregnet smoltbehov

Estimer for havoverlevelsen for Skjern Å-laksene er vist i Tabel 3.14. Beregningen af disse er baseret på den beregnede bestand i Skjern Å-systemet i sensommeren 2016 og opgangen af laks i Skjern Å samme år (Tabel 3.15). De beregnede værdier for havoverlevelsen forudsætter altså at bestanden af både ungfish og gydefisk er stabil over tid (steady state). Overlevelsen er for de vilde laks beregnet for Grilse og MSW laks separat. Til beregningen er det antaget at alle laks < 75 cm er Grilse (Lindvig 2011). Størrelsesfordelingen af laksene er vist i Figur 3.13). Opgangen i 2016 var nogenlunde på niveau med opgangen de foregående år (Figur 1.2).

Tabel 3.14. Beregnet havoverlevelse (S) i % den samlede opgang af vilde og udsatte laks baseret på tal for 2016. Vilde laks er fordelt på grilse og MSW laks ud fra størrelsesfordelingen fundet ved befiskninger til beregning af bestandsestimatet (34,5 % grilse og 65,5 % MSW laks) (Figur 3.13). Litteraturværdier for havoverlevelsen er 10 års gennemsnit fra ICES 2018. antal smolt og omvendt. Min og Maks for litteraturværdierne er mindste hhv. største værdi rapporteret.

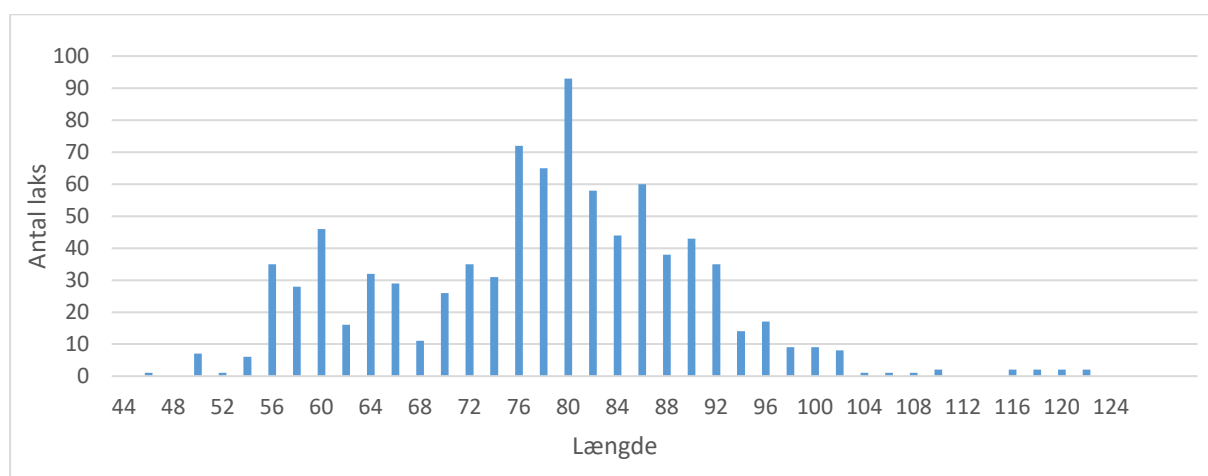
Gruppe	20 % smoltifikation			9 % smoltifikation			Litteraturværdi		
	S %	Min	Maks	S %	Min	Maks	S %	Min	Maks
Vilde samlet	4,1	1,8	13,1	9,0	4,0	29,2			
Grilse	6,7	3,0	21,6	14,8	6,6	48,0	4,1	0,5	8,7
MSW	3,4	1,5	10,9	7,5	3,3	24,2	2,1	0,4	5,3
Udsatte ¹⁾	3,4	2,4	4,5	7,1	4,9	9,5	1,3	0,1	3,7

Tabel 3.15. Opgangen af laks i 2016. Vilde laks er fordelt på grilse og MSW laks ud fra størrelsesfordelingen fundet ved befiskninger til beregning af bestandsestimatet (34,5 % grilse og 65,5 % MSW laks) (Figur 3.13). Udsatte laks er ikke inddelt i grilse og MSW af hensyn til beregning af overlevelsen.

	Opgang 2016		
	N	Min	Maks
Vilde samlet	2.065	1.305	2.824
Heraf Grilse	712	450	974
Heraf MSW	1.352	855	1.850
Udsatte	1.390	952	1.829

Den beregnede havoverlevelse for vilde grilse (6,7 hhv. 14,8 %) var højere end for MSW laksene (3,4 hhv. 7,5 %). Havoverlevelsen for de udsatte laks var en smule lavere end for de vilde laks (Tabel 3.15). Både for vilde og udsatte laks gælder at de beregnede overlevelser er højere end litteraturværdierne.

Den gennemsnitlige overlevelse for vilde laks på 4,1% svarer til at der skal 24,4 (7,6 - 55,6) smolt til at producere én vild laks hvis smoltifikationsraten er på 20 %. Tilsvarende går der 29,4 (22,2 – 41,7) smolt fra udsatte laks til én laks.



Figur 3.13. Længdefordeling af 882 vilde laks opmålt ved opgørelse af gydebestanden i 2013 og 2016 kombineret.

De beregnede havoverlevelser for Skjern Å laksene er, for både vilde og udsatte laks, højere end de gennemsnitlige tal, der er rapporteret i ICES (2018), men dog ikke højere end de overlevelser der er fundet i enkelte vandløb inden for de seneste ti år hvis der regnes med en smoltifikationsrate på 20 %.

Ægproduktion og ægoverlevelse

Baseret på gydebestandens størrelses- og kønssammensætning i 2013 og det estimerede antal gydelaks i 2015, blev der gydt ca. 21,3 mio. æg i Skjern Å i december 2015. Med en beregnet bestand på 192.500 ½-års laks i vandløbssystemet i 2016, svarer dette til en overlevelse fra æg til ½-års laks på ca. 0,9 % (Tabel 3.16).

Tabel 3.16. Beregnet antal gydte æg, bestand af ½-års laks og overlevelse fra æg til ½-års laks (S). Beregningerne blev baseret på størrelsessammensætningen for hunlaks ved bestandsundersøgelserne i 2013 og 2016 kombineret.

Antal gydte æg (mio.)			Antal ½-års laks			Overlevelse %		
N	min	maks.	N	min	maks.	S	min	maks.
21.3	18.1	24.5	192.500	87.100	312.400	0,90	0,36	1,72

For at kunne sammenligne med tilsvarende værdier beregnet for Storå og Ribe Å, blev antallet æg også beregnet efter en generel formel for fekunditeten ($\text{Log}_{10} N = 2,3345 \text{ Log}_{10} L - 0,582$, Shearer 1992). Beregnet efter denne formel udgjorde antallet af æg i hunnerne ca. 15,6 (13,3 – 17,9) mio. og den beregnede overlevelse 1,23 (0,49 – 2,36) %.



Sammenløbet mellem Skjern Å og Brande Å.

4. Diskussion

Gydebestand

Størrelsen af laksebestanden i Skjern Å langt tilbage i tiden er ukendt, men det må formodes at der har været en betydelig større bestand af laks, end de ca. 5.000 gydelaks Skjern Å-systemet rummede i 2017 og 2018. Efter at have været næsten forsvundet er bestanden i Skjern, som i de andre danske laksevandløb, generelt blevet større gennem de seneste ca. 15 år. Dette er sket sideløbende med at spærringer i vandsystemet er blevet fjernet og mange kilometer vandløb er blevet restaureret (Koed *et al.* 2017) samt at der er gennemført et målrettet bestandsophjælpningsprogram i form af udsætninger. Hertil kommer at fiskeriet er begrænset gennem fredninger og kvoter.

Overlevelse fra æg til ½-års laks

Estimatet for overlevelsen fra æg til ½-års laks i Skjern Å-systemet var på ca. 0,9 %. Dette er væsentlig lavere end i både Ribe Å og Storå, hvor den tilsvarende overlevelse blev beregnet til 4,6 hhv. 6,3 % (Pedersen *et al.* 2016, 2018). Årsager til denne markante forskel er ukendte, men mulige årsager er diskuteret i det følgende.

Overlevelse på ægstadiet og i gydebanken

Overlevelsen fra æg til ½-års laks er beregnet fra antallet af æg i de voksne laks, og forudsætter dermed at der er adgang til tilstrækkeligt med gydearealer med egnet grus. Som supplement til naturlige forekomster af grus er der i de senere år blevet lagt grus ud mange steder i Skjern Å-systemet, og mulighederne for gydning skulle altså være forbedret i de senere år. Der er dog ikke et samlet overblik over mængder og fordeling af egnet gydegrus i vandsystemet. For at kunne vurdere om der er tilstrækkeligt med gydemuligheder, er det relevant at der foretages en kortlægning af grusforekomsterne.

Herudover skal alle æggene blive gydt. Til trods for at hunnerne i naturen gyder en meget høj andel af deres æg (Fleming og Einum 2011), bliver en mindre del af hunnens æg givetvis ikke gydt, hvilket vil påvirke den beregnede overlevelse negativt.

Gydebanker genbruges ofte af andre laks der gyder senere i samme gydesæson. Derved vil en del af de først gydte æg gå til grunde, hvilke også reducerer overlevelsen.

En anden vigtig faktor for rekrutteringen er overlevelsen i gydebankerne. Her vil en høj grad af sandindlejring medføre høje dødeligheder, da sandet kan udfylde hulrum i gruset og hindre tilstrækkelig ilttilførsel til æg/larver, og ydermere kan indlejringen forhindre den nyklækkede yngel i at nå op på vandløbsbunden (Soulsby *et al.* 2001, Conallin 2004, Nielsen 2003, Henriksen og Nielsen 2004). Det kunne ikke umiddelbart vurderes om sandvandring og

indlejring af sand i gydebankerne var/er større i Skjern Å end i Ribe Å og Storå, men i alle tre vandsystemer var der vandløbsstrækninger med betydelig sandvandring, da jordbunden i størstedelen af Vestjylland indeholder meget sand. Uden en målrettet undersøgelse af gydeområderne i de enkelte vandsystemer er det dog ikke muligt at vurdere hvor stort et problem sandindlejringen faktisk udgør.

Jern på opløst form (Fe^{2+}) kan udfældes som okker på fiskenes gæller og medføre stor dødelighed (Geertz-Hansen & Rasmussen 1994). Okker udfældes og sedimenterer også på og i grus i vandløbsbunden, hvor det, sammen med sand, kitter gydegruset sammen, så det kan være meget svært for gydelaksene at grave gydegruber til æggene. Ligesom sand kan det også fylde hulrum i gydegruset. I Skjern Å blev okker vurderet som problematisk på godt 20 % af de stationer og strækninger der blev undersøgt ved udarbejdelse af den seneste Plan for Fiskepleje (Christensen og Mikkelsen 2017).

Tæthed og habitatkvalitet

Sammenligner man tæthederne af unglaks i Skjern Å-systemet med tætheder fundet i Ribe Å-systemet og Storå-systemet, ligger de gennemsnitlige tætheder for Skjern Å højere end i Ribe Å, men betydeligt under Storå nedstrøms vandkraftsøen i Holstebro. Således blev der fundet gennemsnitlige tætheder i Ribe Å på 12,8 ½-års laks pr 100 m² (Pedersen *et al.* 2016) og på 49,2 ½-års laks pr. 100 m² i nedre Storå, mod 17,0 ½-års laks pr 100 m² fundet i Skjern Å i denne undersøgelse. Også tæthederne af de ældre unglaks var væsentlig mindre i Skjern Å-systemet (4,6 pr 100 m²) end i nedre Storå (11,3 pr 100 m²) og også lidt under gennemsnittet for Ribe Å (5,9 laks pr 100 m²).

Tæthederne af både ½-års og ældre laks i Skjern Å-systemet steg med habitatkvaliteten. Afhængig af rekrutteringen, vil tætheden først blive begrænset når alle brugbare territorier er besat (Finstad *et al.* 2011). Selv når alle egnede territorier er besat, kan der i et givet område i en periode være en tæthed, der er højere end antallet af territorier og altså højere end habitatkvaliteten egentlig tilsiger. Dette er muligt, da laksene godt kan overleve i området uden at have egentlige territorier, men dog med forringede muligheder for at finde føde, strømlæ og skjul. Det betyder at nogle individer ikke vil have tilstrækkeligt energioverskud til også at vokse optimalt (Milner *et al.* 2003) og vil have en forhøjet dødelighed sammenlignet med laks der har et territorium. Hvis der er rigeligt med føde kan laksenes territorier være mindre end hvis der er mangel på føde, og habitat kan altså lokalt eller temporært have en højere tæthed af laks end det gennemsnit der er beregnet for hele vandløbssystemet.

Efterhånden som laksen vokser, ændres dens habitatkrav, og der bliver brug for mere plads samt føde. Hvis dette ikke opfyldes, kan det betyde et øget energiforbrug i forbindelse med konfrontationer med andre fisk og i sidste ende lavere overlevelse og tætheder. Om fisken

forsøger at opretholde sit territorium, eller udvandrer fra området, vil i sidste ende være bestemt af fordele (tilgængelig af føde og sikkerhed i form af skjul) og ulemper (energiforbrug og tid brugt på konfrontationer) (Einum og Nislow 2011).

Vinteroverlevelse

Tæthederne af 1-års og ældre laks i vandløbet afhænger af mange forhold, hvor især vinteroverlevelsen og en evt. tidligere udvandring som smolt, er vigtige.

Dødeligheden gennem vinteren kan være betydelig. I litteraturen er der beskrevet overlevelseshastigheder på mellem 33 % og op til 75 %. De højeste værdier er dog fundet i vandløb der er meget forskellige fra de danske. Der er kun begrænset kendskab til overlevelsen gennem vinteren i danske vandløb, men foreløbige resultater fra andre undersøgelser viser at dødeligheden kan være endnu større end de fundne litteraturværdier (Niels Jepsen, ikke publiceret).

Med faldende temperaturer ændres laksenes adfærd og habitatvalg. Ved temperaturer under ca. 8 – 10 C skifter fødesøgningen fra at foregå i dagtimerne til overvejende at foregå om natten. Habitatvalget ændres til en stærk præference for groft materiale (især sten, men også groft grus) der er egnet som skjul i dagtimerne eller dybe og rolige områder i vandløbet (Cunjak *et al.* 1998, Heggenes *et al.* 1999, Harwood *et al.* 2001, 2002). Overlevelsen gennem vinteren er således i høj grad afhængig af tilstrækkeligt med skjul, da laksene kun i ringe grad accepterer at dele vinterskjul med andre laks (Rimmer *et al.* 1983, Heggenes *et al.* 1999, Armstrong og Griffiths 2001, Orpwood *et al.* 2003, Nislow *et al.* 2011).

Konkurrence fra udsatte laks

Ved udsætninger af laks øges antallet af fisk og dermed også tætheder og behovet for territorier. Det betyder at en vild bestand af laks kan blive presset, hvis der efter udsætning af laks bliver færre territorier end der er fisk. Hvis de vilde laks har haft deres territorier i længere tid, har de ejerskab til disse og selv om der vil opstå kamp om territorierne vil de vilde laks så godt som altid vil afvise de indtrængende fisk (Nislow *et al.* 2011, Metcalfe *et al.* 2003, Jonsson og Jonsson 2011). Orpwood *et al.* (2004) viste således, at vilde laks' ejerskab af, og anvendelse af skjul, ikke er påvirket af, om der er udsættes fisk i samme område. Selv hvor der i opvækstområdet var en stor overvægt i antallet af udsatte laks, var de vilde laks i stand til at forsvare deres skjul, også selv om de var mindre end de udsatte laks. Da territoriekampene er både tids- og energikrævende vil de påvirke fiskenes vækst negativt, og indirekte kunne reducere overlevelsen hos vilde laks (Nislow *et al.* 2011). Omvendt kan en eksisterende laksebestand have en betydelig negativ effekt på de udsatte laks (Kennedy & Strange 1986), og udbyttet fra udsætningerne kan altså af den grund være begrænset.

Udsætning af ½-års laks i Skjern Å-systemet foretages efter en plan, hvor der udsættes laks i de mellemstore vandløb med mindre dybder, på strækninger hvor der ikke i forvejen er mange vilde laks. Negative påvirkninger af lakseudsætningerne burde derfor være begrænsede. Udsætning af 1-års laks i foråret har antagelig også kun en begrænset effekt på åens bestand, da en stor del af de udsatte laks antagelig udvandrer som smolt kort tid efter udsætning.



Nedre del af Karstoft Å.

Prædation og påvirkning fra andre arter

Selv om ørreder fortrinsvis forekommer i de øvre dele af Skjern Å-systemet, var der et stort overlap i forekomsten mellem de to arter (Bilag 4 og 5). Det samme fandt Iversen (2013) ved en undersøgelse af lakseynglens udbredelse i Skjern Å-systemet, hvor der var sameksisterende ørred- og lakseyngelbestande på 33 af 63 undersøgte stationer. Da der også er et betydeligt overlap i de to arters habitatkrav vil der være en betydelig grad af interaktion mellem arterne.

Som prædator kan ældre ørred naturligvis have en direkte negativ indflydelse på en laksebestand. Alene det at små laks ser en ørred, får dem til at reagere ved at opsøge områder i vandløbet hvor risikoen for prædation er mindre (Huntingford *et al.* 1988). Både Garcia *et al.* 2000 og Henderson og Letcher (2003) har observeret direkte prædation. Sidstnævnte fandt således at mellem 4,6 og 60,7 % af nyudsatte små laks (gns. lgd. 26,2 mm) blev præderet umiddelbart efter udsætning i en række forsøg hvor prædatorerne bestod af forskellige

kombinationer af ørred (*Salmo trutta*), kildeørred (*Salvelinus fontinalis*), regnbueørred (*Oncorhynchus mykiss*) og laks.

Ørreden kan også have indflydelse på laksebestanden gennem konkurrence om territorier, føde og skjul. Ørreden beskrives generelt som værende mere aggressiv end laks (f.eks. Gaudin og Heland 1995, Heggenes *et al.* 1995), og den kan dermed have en lille konkurrencefordel i forhold til laksen. Litteraturen omkring konkurrenceforholdet mellem ørred og laks er sparsom (Milner *et al.* 2006). Det er dog vist at tilstedeværelse af ørred kan influere negativt på en bestand af laks. Således fandt Kennedy og Strange (1986) i River Bush i Nordirland at den yngste aldersgruppe blev påvirket negativt af ørred i vinterperioden. Det er også vist at ørreden til en vis grad fortrænger laksene fra de foretrukne habitater (Kennedy og Strange 1980, 1986, Heggenes *et al.* 1995, Gibson og Erkinaro 2009) bl.a. under fødesøgning (Bremset og Heggenes 2001, Höjesjö *et al.* 2005). Uden at det kunne måles direkte på tæthederne, fandt Harwood *et al.* (2001) at tilstedeværelsen af ørred betød at laksenes fødesøgning, der om vinteren normalt foregår om natten, også foregik om dagen, hvor risikoen for prædation må antages at være højere end om natten.

Modsat de ovenfor nævnte forhold fandt Hesthagen *et al.* (2017) i seks vandløb i det sydlige Norge, hvor der initialt kun fandtes ørred men hvor laks blev introduceret, at laksene gradvis fortrængte ørred.

Stigende konkurrence ved samlede høje tætheder af ørred og laks kan reducere væksten (Puffer *et al.* 2017), men Kennedy (1980) og Kennedy og Strange (1986) fandt at den samlede produktion af ørred og laks var størst når begge arter fandtes sammen.

Samlet kan det konkluderes at laksebestanden kan være negativt påvirket af ørred, men omfanget er formentlig begrænset.

Den invasive signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*) er i kraftig fremgang i flere dele af Skjern Å, hvor den visse steder findes i meget høje tætheder. Edmonds *et al.* (2011) observerede i akvarieforsøg både direkte prædation af lakseyngel der lige var kommet op fra gruset, og at en del af nyligt fremkommet lakseyngel havde mærker efter angreb fra krebsene. Ved andre undersøgelser i Skjern Å er det blevet observeret at overlevelse for lakseæg og lakseyngel var langt mindre over forår og sommer i et vandløb med stor tæthed af signalkrebs end i to vandløb uden signalkrebs (Iversen, upubliceret). Samtidig var der tegn på at de laks der var tilbage på strækningerne med signalkrebs var blevet angrebet af disse, da en stor andel af laksene manglede små stykker af især halefinnerne. Også mere indirekte kan signalkrebsene udsætte laksene for en potentielt højere prædationsrisiko ved at fortrænge laksen fra vinterskjul, og på den måde henvise laksene til at opholde sig i åbne områder (Griffiths *et al.* 2004).

Også indirekte kan signalkrebs påvirke fiskebestanden i et vandløb generelt ved at ændre både sammensætningen og antallet af invertebrater (Stenroth og Nyström 2003), og dermed det tilgængelige fødeudbud.

Med den store fremgang signalkrebsen har haft i vandløbssystemet er det sandsynligt at bestanden af unglaks er påvirket negativt af signalkrebsen, hvor disse forekommer sammen.

Finnestribet ferskvandsulk (*Cottus poecilopus*) er hjemmehørende og vidt udbredt i Skjern Å-systemet, hvor den ofte findes sammen med laks, da den har præference for områder med groft substrat (Nielsen 1995). Palm *et al.* (2009) undersøgte betydningen af den hvidfinnede ferskvandsulk (*Cottus gobio*), der har samme levevis som den finnestribede ulk. De fandt, at denne kan være en vigtig prædator på begravede lakseæg, idet ulkene kan trænge ned i gruset i gydebanken, hvis det er tilstrækkelig groft. Der blev således observeret ulke i selve gruset ned til en grusdiameter på 38 mm.

Sandsynligheden for at laksene kan være påvirket negativt af ferskvandsulk styrkes af, at også ørred kan være påvirket negativt af ferskvandsulken. I den første periode efter ørredyngel har forladt gruset blev disse både fortrængt fra gydeområdet og præderet af ulke (Gaudin 1985, Gaudin og Caillere 2000). Endvidere fandt Holmen *et al.* (2003), på i øvrigt sammenlignelige strækninger, betydelig lavere tætheder af ørred, hvor de forekom sammen med ulk, end hvor ørrederne levede alene. Også Hesthagen og Heggenes (2003) fandt en klar indikation på at ørreder blev fortrængt fra ferskvandsulkenes foretrukne områder.

Hertil kommer at fiskespisende fugle, ikke mindst skarv, der i de senere år er forekommet hyppigt ved danske vandløb, er en vigtig og betydende prædator på lakseungfisk (Jepsen *et al.* 2014).

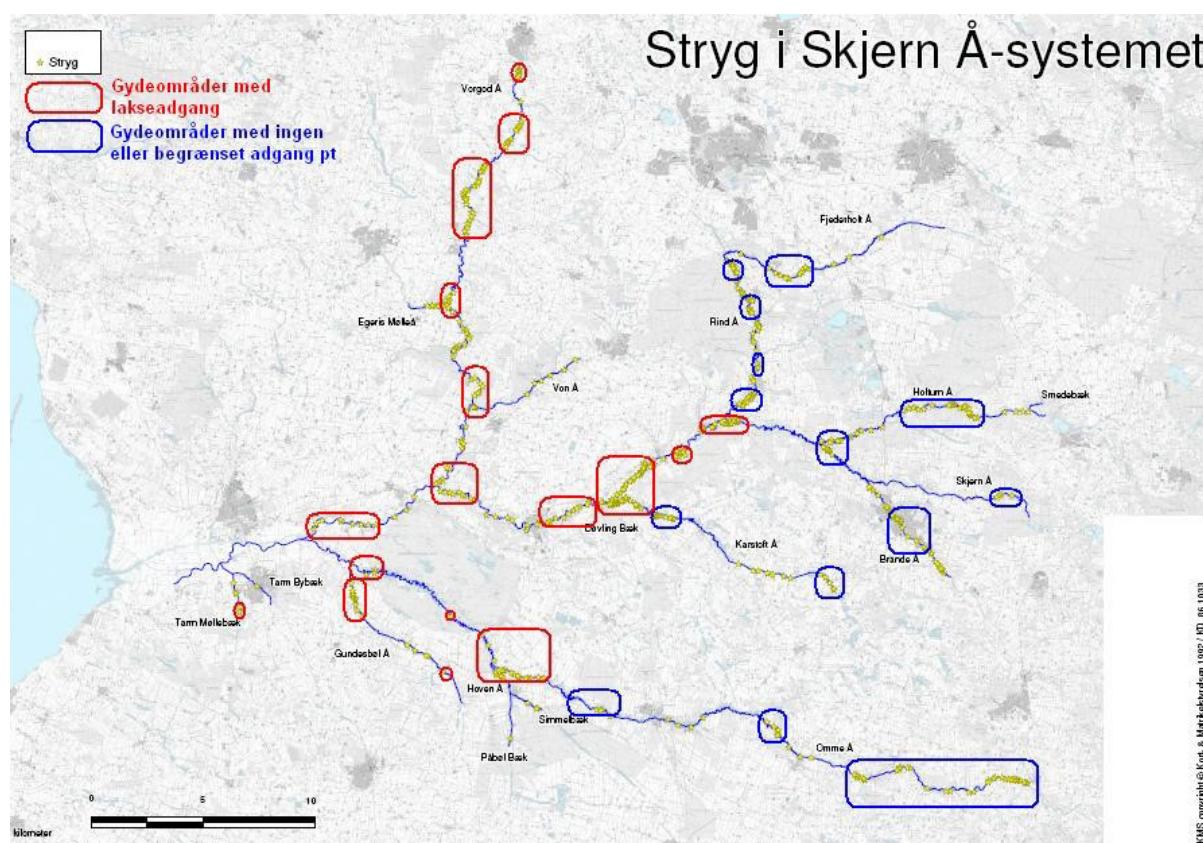
Udbredelse og spredning

Iversen og Larsen (2019) undersøgte spredningen af laks fra en gydebanke i et vandløb hvor der ikke i forvejen fandtes laks. Laks der var klækket i foråret, havde i august spredt sig op til ca. 2,8 km nedstrøms og 700 m opstrøms, dog med de største tætheder 50 – 800 m nedstrøms. Dette svarer nogenlunde til resultater fundet af Bardonnnet *et al.* (1993) og Beall *et al.* (1994), men længere end hvad Crisp (1995) fandt for laks udsat som nyklækket yngel i september måned (op til ca. 50 m opstrøms og 500 m nedstrøms). Dette viser at det er vigtigt, at der er egnede gydepladser vidt fordelt over hele i vandsystemet, og at der findes gode opvækstområder i nærheden af gydeområderne, hvis der skal være en optimal laksebestand.

Hvor i vandsystemerne lakseynglen stammer fra, kan have betydning for vandløbets bestand i området fremover, da laksene i et vist omfang vender tilbage til de områder hvor de er klækket og vokset op, for at gyde (Erkinaro *et al.* 2007, Youngson *et al.* 1994). Det betyder at

det kan være en langvarig proces at opnå en optimal bestand, der udnytter hele vandløbets kapacitet, eks. i vandsystemer hvor laksebestanden har været langt nede i antal eller har været afskåret adgang til dele af et vandsystem. Med et større antal gydefisk øges sandsynligheden for at der gydes i et givet område (Finstad *et al.* 2013), men en stor gydebestand betyder altså ikke i sig selv, at hele det potentielle udbredelsesområde udnyttes.

Iversen og Larsen (2007) lokaliserede ved en undersøgelse i 2006 potentielle gydeområder i stort set hele Skjern Å-vandsystemet. Sammenholdes resultaterne fra denne undersøgelse (Figur 4.1) med udbredelsen af lakseyngel fundet i nærværende undersøgelse (Bilag 3, Figur 2 og 3), ses det at der i 2016 blev fundet lakseungfisk i næsten alle de områder som Iversen og Larsen (2007) udpegede som egnede gydeområder. Siden undersøgelsen i 2006, er der således også fjernet mange alvorlige spærringer og etableret et stort antal gydebanker i stort set hele vandløbssystemet. Der findes imidlertid ikke et samlet overblik over disse og dermed heller ikke overblik over om der er tilstrækkeligt med gydemuligheder i alle egnede dele af vandløbet.



Figur 4.1. Stryg og potentielle gydeområder lokaliseret af Iversen og Larsen (2007). Figur fra Iversen og Larsen (2007).

I forhold til situationen i 1999 og 2007, hvor der blev foretaget befiskninger til Plan for Fiskepleje for Skjern Å-systemet, er laksebestanden gået meget frem og har fået en meget større udbredelse (Mikkelsen og Sivebæk 2000, Mikkelsen & Christensen 2008). I 1999 blev

der kun fanget laks på én elfiskestation, mens der i 2007 blev fundet naturligt producerede laks på fem stationer. Det skal bemærkes at Dieperink og Wegner (1989) 10 år tidligere fandt vild lakseyngel laks i den nederste del af Karstoft Å og på adskillige stationer på i selve hovedløbet af Skjern Å mellem sammenløbet med Rind Å og Borriskrog Bro. Fire undersøgelser af udbredelse af vild lakseyngel i Skjern Å-systemet i perioden 2007-2016, har vist at udbredelsen blev markant større gennem perioden. Laksene indtog således ofte strækninger kort tid efter fjernelse af spærringer, der tidligere havde besværlig- eller umuliggjort opgangen (Iversen *et al.* 2016). Således var det også oven for de få eksisterende, alvorlige spærringer i eks. Omme Å og Skjern Å, at der slet ikke, eller i meget begrænset omfang, blev fundet lakseyngel på strækninger med ellers gode habitatforhold.

I beregninger af laksebestandens størrelse i Skjern Å-systemet indgår, med få undtagelser, kun vandløbsstrækninger der er minimum ca. 2 m brede. Mindre vandløb blev dog inkluderet, hvis der blev fundet lakseyngel i forbindelse med Fiskeplejens undersøgelser i 2016. Forekomst af laks i små vandløb (< 2 m bredde) var der i forbindelse med udarbejdelse af tidligere Planer for fiskepleje ikke tidligere blevet registreret i Skjern Å-systemet. Det er dog observeret i andre danske vandsystemer, bl.a. i Ribe Å og Storå (Pedersen *et al.*, 2018. Flere af de mindre tilløb til nedre Gudenå rummer også vild lakseyngel (Christensen & Mikkelsen, 2011). Der er dog stadig kun relativt få observationer af lakseyngel i de små vandløb. Dette kan have mange årsager. Som diskuteret ovenfor findes der på disse strækninger de fleste steder ørred, der kan påvirke laksene negativt, men det kan også være at laksene er uvilige til at gyde i de mindre vandløb. Det kan også være at der har været for få gydefisk til at udnytte hele vandsystemet.

Selv om laksene potentielt kan udnytte også de øvre, mindre vandløb vil bidraget til den samlede bestand dog formentlig være beskedent. Dels udgør det produktive areal i disse dele kun en mindre del af vandsystemets samlede areal, dels viste en undersøgelse af Bagliniere *et al.* (1984) at laksene klarede sig væsentlig dårligere end ørred i et mindre vandløb (gennemsnitlig bredde 1,3 m), hvor habitatforholdene i øvrigt var egnede for laksene.

Smoltproduktion

Smoltudvandringen i Skjern Å og i Omme Å blev undersøgt i 2016 og 2017 ved fangst af udvandrende smolt i fælder (Koed *et al.* 2019). I Skjern Å var fælden placeret ved Borriskrog Bro og i Omme Å ved broen ved Sønderskovvej og fangsterne omfatter altså ikke smolt fra hele vandsystemet. Antallet af vilde laksesmolt der udvandrede fra Skjern Å blev i 2016 opgjort til 4.544 (2.794-6.294) og i 2017 til 6.900 (5.279 - 8.522). De tilsvarende tal for Omme Å var 1.200 – 1.300 stk. i 2016 og 4.865 (4.541-5.189) i 2017.

Dette er langt lavere end smoltproduktionen der er beregnet i nærværende undersøgelse. I den del af Skjern Å (med tilløb) der ligger opstrøms for fælden var den beregnede produktion således ca. 35.000 smolt (beregnet ved en smoltifikationsrate på 20%), hhv. ca. 15.500 (ved en smoltifikationsrate på 9%). Også i Omme Å var der betydelig forskel, hvis der regnes med den høje smoltifikationsrate, idet den her beregnede smoltproduktion var 11.500. Ved den lavere smoltifikationsrate blev smoltproduktionen beregnet til ca. 5.000.

Samlet udgjorde den beregnede smoltproduktion på strækningerne opstrøms fælderne 91 % af produktionen i hele vandløbsystemet.

Der kan selvfølgelig være mange grunde til at tallene fra nærværende undersøgelse og tallene fra fældefangsterne er forskellige. En vigtig faktor er helt sikkert dødelighed under vandringen ned gennem vandløbet.

I nærværende undersøgelse er det beregnede antal smolt, det antal der starter vandringen fra deres opvækstområder, og altså i varierende afstand fra smoltfælderne. Dødeligheden ved passage ned gennem vandløbet er således ikke indregnet og det antal smolt der når frem til der hvor fælderne var placeret er naturligvis afhængigt af denne dødelighed.

Koed *et al.* (2018) undersøgte dødeligheden ved passage gennem de nederste 23 km af Skjern Å. Her blev der fundet smoltdødeligheder på 18-24 % hos akustikmærkede smolt (23 km). Tidligere undersøgelser har vist dødeligheder på ca. samme niveau (Baktoft 2003, Koed 2005). Der er ikke kendskab til smoltdødeligheden i de øvre dele af vandløbssystemet. Her er vandløbene meget varierede og væsentlig forskellige fra det nedre løb, og dødeligheden kan derfor være meget anderledes. For at kunne beregne den effektive smoltproduktion ud fra den beregnede bestand, er det relevant at undersøge dette nærmere.

En anden årsag til forskellene kan også være, at laksene der vandrer ud som smolt allerede om efteråret er vandret ned til de nederste dele af vandløbet. I litteraturen er der således fra flere vandløb beskrevet en varierende, men i nogle vandløb ikke ubetydelig, nedvandring af både præsmolt og laks der ikke viser tegn på smoltificering i efterårsmånederne når vandføringen er høj (Youngson *et al.* 1983, Cunjak *et al.* 1989, Pinder *et al.* 2007, Riley *et al.* 2008, Jonsson og Jonsson 2011, 2014; Jensen *et al.* 2012, Taal *et al.* 2014).

Riley *et al.* (2008) fandt at præsmoltene der vandrede ned i efteråret ikke fysiologisk var i stand til at osmoregulere og overleve i fuld-styrke havvand, mens det under lavsaline forhold blev observeret at laksene endog vandrede ud i havet og opholdt sig her en periode inden de vendte tilbage til ferskvand (Taal *et al.* 2017).

De er altså absolut muligt, at en betydelig del af åens laksesmolt befandt sig nedstrøms smoltfælderne i Skjern og Omme åer allerede inden smoltundersøgelserne startede, og Koed

et al. (2019) vil dermed have underestimeret det faktiske smolttal. Hvis dette faktisk er tilfældet vil forskellen mellem smolttallet fundet i nærværende undersøgelse og tallet fundet af Koed *et al.* (2019) være mindre.



Vorgod Å.

De beregnede smolttal for Skjern Å-systemet var større end de tilsvarende tal beregnet for Ribe Å 2014 (Pedersen *et al.*, 2016) men mindre end smolttallet for Storå i 2015 (Pedersen *et al.*, 2016). Da vandsystemerne ikke er lige store er det dog mere relevant at sammenligne antal smolt i forhold til det produktive areal. Med udgangspunkt i en smoltifikationsrate på 20 % var den beregnede produktion i Skjern Å ca. 1,37 smolt pr 100 m² (for det samlede areal der egnet for laks), mens den for den nedre del af Storå var ca. 5,8 smolt pr 100 m² og i Ribe Å ca. 5,3 pr. 100 m², og altså væsentlig højere end i Skjern Å. Bagliniere *et al.* (2005) refererer værdier for smoltproduktionen fra en række vandløb. For Europæiske vandløb i Storbritannien, Irland og Frankrig var produktionen gennemsnitligt omkring 5,0 (2,1 – 7,3) smolt 100m² og dermed på niveau med Ribe Å og Storå, men altså også højere end i Skjern Å.

Havoverlevelse

Havoverlevelsen for Europæiske laksebestande er gået ned fra 1970-80'erne og frem, og overlevelsen er nu på det laveste niveau der er registreret. Det antages, at det er klimatiske forhold der påvirker økosystemet, og prædation i havet, der er de vigtigste årsager til dette (ICES 2018a).

De tilgængelige værdier for hav-overlevelsen i de senere år varierer meget, både mellem vandløb og over tid. Således varierer de rapporterede havoverlevelser over tid i flere vandløb med en faktor 2-3; i et enkelt vandløb er der endog fundet en variation på helt op til en faktor 15 (ICES 2018a).

Overlevelserne, der er beregnet i nærværende undersøgelse, er baseret på at både opgangen af gydelaks og smoltallet er stabilt. Denne situation er givetvis ikke korrekt, da der i naturen altid forekommer variation. Ideelt skulle beregninger baseres på tilbagevendingen til vandløbet fra én (eller bedre flere) enkeltårgange af smolt, og med information om alderssammensætningen hos laksene, der vender tilbage til vandløbet i de efterfølgende år. At der ikke foreligger sådanne resultater bidrager naturligvis til usikkerheden for de beregnede overlevelser.

I vandløb hvor gydebestanden mest består af laks med flere havår, er ungfiskebestanden dog vist at være mere stabil, end i vandløb hvor gydebestanden er domineret af grilse (Buck og Hay 1984). Da dette er tilfældet i Skjern Å kan det antages at produktionen af smolt er relativ stabil. Dette underbygges af Koed *et al.* (2019), der fandt at antallet af vilde smolt var stabilt i årene 2016 og 2017. Estimatet antages derfor at være forholdsvis validt.

Den beregnede havoverlevelse for Skjern Å laksene (ca. 4,1 % for vilde grilse og MSW laks kombineret ved 20 % smoltifikationsrate) var klart højere end hvad der blev beregnet for laksene i Ribe Å (ca. 2,6 % ved 20 % smoltifikationsrate) (Pedersen *et al.* 2016). For Storå var der stor variation i opgangen af gydefisk mellem de seneste år og derfor også stor variation i den beregnede havoverlevelse (1,5 – 7,8 % for vilde grilse og MSW laks kombineret, ved 20 % smoltifikationsrate) (Pedersen *et al.* 2018).

Ved tidligere undersøgelser i Skjern Å fandt Glüsing (1998, 2000) havoverlevelser i 1990'erne på ca. 2,5 – 3,7 (vilde og udsatte laks kombineret), og altså en smule lavere end de her beregnede værdier. Senere beregnede Iversen og Larsen (2007) overlevelsen fra smolt til gydelaks i Skjern Å til 4,36 % (vilde og udsatte laks kombineret) og altså på niveau med overlevelserne fundet i nærværende undersøgelse, hvis der regnes med en smoltifikationsrate på 20 %.

Den her beregnede havoverlevelse for Skjern Å-laksene inkluderer også overlevelsen ned gennem Skjern Å, hvor dødeligheden som tidligere diskuteret kan være betydelig. Hvis dødelighed under passage regnes ind, vil den faktiske havoverlevelse naturligvis være større.

Tre undersøgelser fra 2005, 2016 og 2017 af dødeligheden for laksesmolt ved passage gennem Ringkøbing Fjord og forbi slusen i hvide Sande, viste dødeligheder på mellem 39 og 46 % (Koed 2005, Koed *et al.* 2018, Flavio *et al.* 2018). Overlevelsen under selve havopholdet

(fra smoltene når Nordsøen) vil altså være betydeligt højere end de beregnede værdier, specielt hvis også smoltdødeligheden under passage ned gennem vandløbet indregnes.

Generelt er det fundet at udsatte laks har en dårligere overlevelse end vilde laks (Piggins 1987, Poole *et al.* 2003, ICES 2018). Dette kan ikke bekræftes af resultaterne i nærværende undersøgelse, og det samme var tilfældet i Storå (Pedersen *et al.* 2018). Den generelt gode overlevelse af udsatte laks bekræftes også af sammensætningen af gydebestanden, hvor udsatte laks udgør en betydelig andel (40 – 47 % i perioden 2016 – 2018). Årsagen hertil er ukendt, men resultatet er ikke enestående. Jokikokko *et al.* (2006) fandt en god overlevelse hos udsatte laks, der var udsat minimum ét år inden udvandring, og tilsvarende fandt Flavio *et al.* (2018) en god overlevelse ved passage gennem Ringkøbing Fjord, af smolt fra udsatte ½-års laks.

Udsætninger

Andelen af udsatte laks i smoltnedtrækket blev i nærværende undersøgelse beregnet til at udgøre ca. 44 % af det samlede antal smolt. Koed *et al.* (2018) fandt en noget højere andel (76 – 78 %) i fælderne i Skjern Å i 2016 – 2017, mens de i Omme Å udgjorde ca. 34 % af smoltnedtrækket. Som nævnt ovenfor har de udsatte laks også udgjort en stor andel af gydebestanden.

Ifølge litteraturen kan udsatte laks afvige fra vilde laks på en lang række områder (Jonsson og Jonsson 2006). Det er således fundet, at de kan modne tidligere end vilde laks (efter færre havår), indvandringstidspunktet kan være senere end for vildlaks, de bevæger sig mere rundt i vandløbet inden gydning, er ved gydningen konkurrencemæssigt underlegne overfor vilde laks og at de, modsat vilde laks, ikke vender tilbage til et specifikt sted i vandløbet (Jonsson og Jonsson 2006, Youngson *et al.* 1994).

Til trods for at den enkelte udsatte laks muligvis ikke bidrager lige så meget til bestanden som vilde laks, kan det forhold at de ikke vender tilbage (*homer*) til noget bestemt område for at gyde kunne betyde at større dele af et å-system hurtigere vil blive udnyttet end ellers. Ved at sprede sig til områder hvor der ikke i forvejen er laks kan de altså muligvis bidrage til en større udbredelse i vandløbene, herunder til strækninger, der bliver gjort tilgængelige ved fjernelse af spærringer.

Status for bestandens tilstand

For at opnå en optimal rekrutteringsstatus skal forholdene i alle faser fra ægstadiet frem til ½-års alderen være gode: gydebestanden skal være tilstrækkeligt stor og gydningen skal være vidt udbredt i hele vandsystemet, overlevelsen i gydegruset skal være høj og alle forhold i øvrigt så gode at de muliggør en høj overlevelse gennem hele perioden.

Det er ikke sandsynligt, at alle disse krav kan tilfredsstilles fuldt ud i hele vandsystemer. På nogle strækninger, med optimale eller nær-optimale forhold, er det dog allerede nu realistisk at nå op i nærheden af den potentielt maksimale bestandstæthed. Dette blev da også observeret både i nærværende undersøgelse, i Storåen (Pedersen *et al.* 2018) og i Ribe Å (Pedersen *et al.* 2016), ligesom det også tidligere er fundet i Skjern Å-systemet (Iversen, 2013).



Omme Å ved Langelund.

Rekrutteringsstatus (28 %) for laksebestanden i Skjern Å i 2016 var langt under optimal. Niveauet var det samme som beregnet for Ribe Å i 2014 (33 %), men langt under niveauet i nedre Storå i 2015 (87 %) (Pedersen *et al.* 2016, 2018). Der er flere mulige årsager til dette. Den vigtigste synes umiddelbart at være den betydeligt lavere overlevelse fra æg til ½-års laks i Skjern Å-systemet (1,2 %), sammenlignet med både Ribe Å (4,6 %) og Storå (6,3 %). Dette forekommer paradoksalt, da antallet gydte æg i forhold til vandløbsarealet egnet til laks, var større i Skjern Å (ca. 4,2 æg / m²) end i begge de andre vandløb (ca. 1,9 æg / m² i Ribe Å og 3,25 æg / m² i Storå – alle tal beregnet efter Shearer 1992).

Tallene tyder på at det er forhold i selve åen der betyder at rekrutteringsstatus er lav; at det altså ikke er tilstrækkeligt at gydebestanden i sig selv er stor. Det betyder igen at man ikke som eneste forvaltningsmål kan anvende et traditionelt gydebestandsmål, som det er tilfældet i den danske lakseforvaltningsplan (Miljøministeriet 2004), og som det også generelt er tilfældet internationalt (ICES 2018a, b).

For at forvalte bestanden i Skjern Å bedst muligt er det derfor essentielt at årsager til unglaksenes dårlige overlevelse i Skjern Å-systemet undersøges nærmere.

Mulige tiltag til styrkelse af bestanden

Der var store arealer med forholdsvis lav habitatkvalitet for ½-års laks i Skjern Å-systemet i 2016. Alle tiltag der kan øge habitatkvaliteten, vil have en positiv betydning for laksebestanden, såfremt laksene har adgang til området. Der var lange vandløbsstrækninger der var ensartede, smalle og dybe, her kan øget variation gennem eksempelvis etablering af brede lavvandede stryg forbedre både gydemulighederne og habitatkvaliteten. På mange fysisk forarmede strækninger kan udlægning af groft substrat med både grus og skjulsten, der også kan fungere som vinterskjul, på en forholdsvis enkel måde bedre habitatkvaliteten mange steder.

Der er som tidligere nævnt udført rigtig mange restaureringstiltag i Skjern Å-systemet, især ved udlægning af gydegrus. Det bør kortlægges og undersøges, hvorvidt gydearealerne er tilpas mange og store, og om de dækker behovet i alle vandløb som kan udnyttes af laksene og i øvrigt er placeret hvor der er egnede opvækstforhold i nærheden. Kendskab til dette vil betyde, at fremtidige restaureringstiltag kan prioriteres først, hvor behovet er størst.

Med en betydelig sandvandring i Skjern Å-systemet, kan overlevelsen i gydebankerne forbedres gennem tiltag der reducerer sandvandringen, eksempelvis gennem ophør af vedligeholdelsen i vandløbene, eller ændring i en mere skånsom retning. På samme måde er det vigtigt at der gribes ind over for tilførslen af okker hvor dette er relevant.

En større gydebestand kan bl.a. opnås ved at reducere fiskeridødeligheden. Dette kan være specielt gunstigt hvis den målrettes mod store hunlaks, der har en høj fekunditet og dermed bidrager mere til bestanden af ungfisk. Denne gruppe af store laks er blandt de første der i foråret vandrer ind i åen (Shearer 1992, Aprahamian *et al.* 2008), og kunne beskyttes yderligere gennem regulering af fiskeriet, gennem skærpede regler for håndtering og krogtyper, og/eller ændring af fredningstiden. Selv om der kan være en mindre dødelighed forbundet med fangst og genudsætning af laks ved lystfiskeri, specielt ved højere vandtemperaturer (Booth *et al.* 1995, Webb 1998, Dempson *et al.* 2002, Thorstad *et al.* 2003), overlever langt de fleste laks der genudsættes efter fangst sandsynligvis. Nystegne laks synes dog at være mere sårbare, da deres skæl er løse og fiskene derfor mere udsatte for infektioner. Da ny-indvandrede laks også er lettere at fange, end laks der har været i vandløbet et stykke tid (Laughton 1991), er en meget skånsom håndtering af disse nystegne laks altså af stor vigtighed både for antallet og størrelsessammensætningen af gydebestanden.

Laksene er i alle livsstadier udsat for prædation, og enhver reduktion i dødeligheden vil styrke bestanden. Væsentlige prædatorer i ferskvand er skarv, hejre, lappedykker, odder og mink, og sandsynligvis også signalkrebs og ferskvandsulk. I havet er skarv og sæl vigtige prædatorer. Reducering af disse prædators tilstedeværelse på laksenes opvækstområder og vandringsveje vil styrke laksebestanden.



Von Å.

Modeller til beregning af bestandsstørrelse

Modellen der bruges til at beregne habitatkvaliteten er med de få parametre og den enkle opbygning både kvantitativ, enkel og transparent. Det samme gælder beregningen af den samlede laksebestand og status for denne.

Af væsentlig betydning for præcisionen i den her anvendte model er valget af elementer (variabler) der indgår i beregningen af habitatkvaliteten, og hvordan de hver især vægtes, altså hvilke score-værdier der tildeles variablerne ved forskellige værdier.

Ved andre opgørelser af bestande af laksefisk er der nogle steder anvendt andre eller flere variabler, som f.eks. kemiske forhold, sommertemperaturer, afstrømning og gradient (Binns og Eisermann 1979), mens der i andre studier er anvendt mere overordnede beskrivelser af vandløbenes morfologi. Således anvendte Bagliniere og Champigneulle (1982) og Bagliniere *et al.* (1985) en simpel vurdering af vandløbstypen (stryg, strækninger med jævnt løb, pools) til opgørelse af bestandsstørrelsen. Både Dieperink og Wegner (1989) og Iversen og Larsen (2007) beregnede den samlede bestand af lakseungfisk ved at tildele enkelte strækninger en vurderet habitatkvalitet (*bonitet*) baseret på en kombination af værdier for forskellige variabler. Vurderingen af en stræknings kvalitet foregik på stedet under feltarbejdet. I vurderingen

anvendte Iversen og Larsen (2007) nogenlunde de samme variabler som de der indgår i nærværende model, men inkluderede yderligere elementer som forekomst af invertebrater, enkeltarter af vegetation og gydeforhold. Som basis for hver bonitetsværdi anvendtes en kombination af variablernes vurderede værdier.

En væsentlig forskel på de to tilgange er, at en umiddelbar vurdering af habitatkvaliteten (*boniteten*) kræver en betydelig grad af ekspertise og erfaring, mens den her anvendte hviler på egentlige opmålinger, der kan foretages af mindre øvede feltarbejdere. Samlet er den her anvendte model mere tidskrævende, da der efterfølgende skal foretages en del beregninger.

Uanset dette, er der god overensstemmelse mellem resultaterne fundet af Iversen og Larsen (2007) og nærværende undersøgelse hvad angår den samlede mulige bestand i vandløbet. I nærværende undersøgelse blev den største mulige bestand af ½-års laks opgjort til 717.000 ½-års laks i de øvre dele af vandløbssystemet og min. ca. 61.000 ½-års i de nedre dele af vandløbssystemet (samlet 738.000). Det tilsvarende estimat bestemt af Iversen og Larsen (2007) var kun en smule lavere, nemlig ca. 671.000 ½-års laks.

Litteratur

Andersen J.M. (red.) 2005: Restaurering af Skjern Å. Sammenfatning af overvågningsresultater 1999-2003. Danmarks Miljøundersøgelser. 96 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 531.

Anon. 1993. Handlingsplan for ophjælpning og retablering af de danske laksebestande. IFF rapport nr. 10 - 1993.

Aprahamian M., Davidson I. C., Cove R. J. 2008. Life history changes in Atlantic salmon from the River Dee, Wales. *Hydrobiologia* 602: 61-78.

Armstrong J. D., Griffiths, S. W. 2001. Density-dependent refuge use among over-wintering wild Atlantic salmon juveniles. *Journal of Fish Biology* 58: 1524-1530.

Armstrong J.D., Kemp P.S., Kennedy G.J., Ladle M., Milner N.J. 2003. Habitat requirements of Atlantic salmon and brown trout in rivers and streams. *Fisheries Research*, 62(2): 143-170.

Bagliniere J. L., Champigneulle A. 1982. Population density of brown trout (*Salmo trutta* L.) and Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) juveniles on the river Scorff (Brittany): Habitat selection and annual variations (1976-1980). *Acta Oecol. (Oecol. Applic.)*. 3: 241-256.

Bagliniere J.-L., Arribe-Moutonet D. 1985. Microdistribution of populations of brown trout (*Salmo trutta*) and juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar*) and other species present in the upper Scorff River Brittany France. *Hydrobiologia*, 120, 229-240.

Bagliniere J.L., Maisse G., Nihouarn A. 1993 Comparison of two methods of estimating Atlantic salmon (*Salmo salar*) wild smolt production. In Conference Int. Symp. on Production of Juvenile Atlantic Salmon, *Salmo salar*, in Natural Waters, St. John's, NF (Canada) (eds R. Gibson and R. Cutting), Vol. 118, pp. 189-201. CAN. SPEC. PUBL. FISH. AQUAT. SCI., St. John's, NF (Canada), 25-27 Jun 1991.

Bagliniere J-L, Prevost E, Maisse G, 1984. Comparison of population dynamics of Atlantic salmon (*Salmo salar*) and brown trout (*Salmo trutta*) in a small tributary of the River Scorff (Brittany, France). *Ecology of Freshwater Fish*:25-34.

Bagliniere J-L., Marchand F., Vauclin V., 2006. Interannual changes in recruitment of the Atlantic salmon (*Salmo salar*) population in the River Oir (Lower Normandy, France): relationships with spawners and in-stream habitat. *Ices Journal of Marine Science* 62:695-707.

Baktoft H. og Koed A., 2005. Myndighedssamarbejdet om fiskeriet i Ringkøbing og Nisum fjorde. DFU-rapport 153-05.

- Bardonnet A., Bagliniere, J.L., 2000. Freshwater habitat of Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 57(2): 497-506.
- Bardonnet A., Gaudin P., Thorpe J.E. 1993. Diel rhythm of emergence and of first displacement downstream in trout (*Salmo trutta*), Atlantic salmon (*S. salar*) and grayling (*Thymallus thymallus*). *Journal of Fish Biology* 43: 755-762.
- Beall E., Dumas J., Claireaux D., Barriere L. Marty A. 1994. Dispersal patterns and survival of Atlantic salmon (*Salmo salar*) juveniles in a nursery stream. *Ices Journal of Marine Science* 51: 1-9.
- Binns N. A., Eiserman F.M. 1979. Quantification of fluvial trout habitat in Wyoming. *Trans. Am. Fish. Soc.* 108: 215-228.
- Bohlin T., Hamrin S., Heggberget T.G., Rasmussen G., Saltveit S.J. 1989. Electrofishing - Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologia*, 173, 9-43.
- Booth R. K., Kieffer J. D., Davidson K., Bielak A. T., Tufts B.L. 1995. Effects of Late-Season Catch and Release Angling on Anaerobic Metabolism, Acid-Base Status, Survival, and Gamete Viability in Wild Atlantic Salmon (*Salmo-Salar*). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 52: 283-290.
- Bremset G., Heggenes J. 2001. Competitive Interactions in Young Atlantic Salmon (*Salmo salar* L.) and Brown Trout (*Salmo trutta* L.) in Lotic Environments. *Nordic Journal of Freshwater Research* 75:127-142.
- Buck R. J. G, Hay D.W. 1984. The relation between stock size and progeny of Atlantic salmon, *Salmo salar* L., in a Scottish stream. *Journal of Fish Biology* 23: 1-11.
- Champigneulle A. 1978. Characteristics of habitat and population of Atlantic salmon wild juveniles (*Salmo salar* L.) on the main course of the Scorff river (Morbihan). Refereret i: Bagliniere J.L. and Champigneulle A., 1982. Population density of brown trout (*Salmo trutta* L.) and Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) juveniles on the river Scorff (Brittany): Habitat selection and annual variations (1976-1980). *Acta Oecol. (Oecol. Applic.)*. 3(3): 241-256.
- Chapman D. W. 1966. Food and Space as Regulators of Salmonid Populations in Streams. *The American Naturalist* 100: 345-357.
- Christensen H-J, Mikkelsen J.S., 2017. Plan for fiskepleje i Skjern Å. Faglig rapport fra DTU Aqua, Institut for Akvatiske Ressourcer, Sektion for Ferskvandsfiskeri og -økologi, nr. 58.
- Christensen H-J., Mikkelsen J. 2011. Plan for fiskepleje i Gudenå, delområde 3. Plan nr. 15-2011. Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet.

Conallin J., 2004. The Negative Impacts of Sedimentation on Brown trout (*Salmo trutta*) Natural Recruitment, and the Management of Danish Streams. *The Journal of Transdisciplinary Environmental Studies* 3:12 pp.

Crisp D.T., 1995. Dispersal and growth rate of 0-group salmon (*Salmo salar* L.) from point-stocking to together with some information from scatter-stocking. *Ecology of Freshwater Fish* 4:1-8.

Cunjak, R.A., Chadwick, E.M.P., & Shears, M. (1989) Downstream Movements and Estuarine Residence by Atlantic Salmon Parr (*Salmo salar*). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 46, 1466-1471.

Cunjak R. A., Therrien J. 1998. Inter-stage survival of wild juvenile Atlantic salmon, *Salmo salar* L. *Fisheries Management and Ecology* 5: 209-223.

Dempson J. B., Furey G., Bloom M. 2002. Effects of catch and release angling on Atlantic salmon, *Salmo salar* L., of the Conne River, Newfoundland. *Fisheries Management and Ecology* 9: 139-147.

Dieperink C. 2002. Fangster af laksefisk fra Skjern Å og Storaen. Danmarks Fiskeriundersøgelser. Afd. for Ferskvandsfiskeri. DFU-rapport 100-02.

Dieperink C., Wegner N. 1989. Gyde- og opvækstområder for laks i Skjern å-systemet, Rapport udarbejdet for Ringkøbing Amtskommune og Danmarks Fiskeri og Havundersøgelser, Ferskvandsfiskerilaboratoriet, august 1989 af ENVO - rådgivende biologer.

Edmonds NJ, Riley WD, Maxwell DL, 2011. Predation by *Pacifastacus leniusculus* on the intra-gravel embryos and emerging fry of *Salmo salar*. *Fisheries Management and Ecology* 18:521-524.

Einum S, Sundt-Hansen L, Nislow K, 2006. The partitioning of density-dependent dispersal, growth and survival throughout ontogeny in a highly fecund organism. *Oikos* 113:489-496.

Einum, S., Nislow K. H. 2011. Variation in Population Size through Time and Space: Theory and Recent Empirical Advances from Atlantic Salmon. Chapter 11 in Ø. Aas, S. Einum, A. Klemetsen, and J. Skurdal, eds. *Atlantic Salmon Ecology*. Blackwell Publishing Ltd.

Erkinaro J., E., Niemelä J. P., Vähä, Primmer C. R. 2007. Life-history and habitat features influence the within-river genetic structure of Atlantic salmon. *Molecular Ecology* 16: 2638-2654.

Finstad A. G., Armstrong J. D., Nislow K. H. 2011. Freshwater habitat requirements. Chapter 3 in Ø. Aas, S. Einum, A. Klemetsen, and J. Skurdal, eds. Atlantic Salmon Ecology. Blackwell Publishing Ltd.

Finstad, A. G., Sættem L. M., Einum S. 2013. Historical abundance and spatial distributions of spawners determine juvenile habitat accessibility in salmon: implications for population dynamics and management targets. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 70: 1339-1345.

Flavio H, Aarestrup K, Jepsen N, Koed A, 2018. Naturalised Atlantic salmon smolts are more likely to reach the sea than wild smolts in a lowland fjord. River Res Applic. 2018.

Fleming, I. A., Einum S. 2011. Reproductive Ecology: A Tale of Two Sexes Chapter 2 in Ø. Aas, S. Einum, A. Klemetsen, and J. Skurdal, eds. Atlantic Salmon Ecology. Blackwell Publishing Ltd.

Garcia de Leaniz C, Fraser N, Huntingford FA, 2000. Variability in performance in wild Atlantic salmon, *Salmo salar* L., from a single redd. Fisheries Management and Ecology 7:489-502.

Gaudin P, 1985. Predation by the sculpin (*Cottus gobio* L.) on brown trout fry (*Salmo trutta* L.): total length of prey and predator. Hydrobiologia 122:267-270.

Gaudin P, Caillere L, 2000. Experimental study of the influence of presence and predation by sculpin, *Cottus gobio* L., on the drift of emergent brown trout, *Salmo trutta* L. Archiv für Hydrobiologie 147:257-271.

Gaudin P, Heland M, 1995. Habitat use strategies by post-emergent fry of brown trout (*Salmo trutta*) and Atlantic salmon (*Salmo salar*). Bulletin francais de la peche et de la pisciculture. 337-339:199-205.

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.

Geertz-Hansen, P. & G. Rasmussen, 1994. Influence of ochre and acidification on the survival and hatching of brown trout egg (*Salmo trutta*). Sublethal and chronic effects of pollutants on freshwater fish (eds. R. Müller and R. Lloyd). Fishing News Books, pp:196-210.

Gibson, R.J. 1993. The Atlantic salmon in fresh water: Spawning, rearing and production. Reviews in Fish Biology and Fisheries, 3, 39-73.

Gibson, R.J., Erkinaro, J. 2009. The influence of water depths and inter-specific interactions on cover responses of juvenile Atlantic salmon. *Ecology of Freshwater Fish* 2009: 18: 629–639. *Ecology of Freshwater Fish*, 18, 629-639.

Glüsing H, 1998. Opgangen af laks til Skjern Å-systemet 1997. Notat Ringkøbing Amt.

Glüsing H, 2000. Opgangsundersøgelser af laks og havørred i Skjern Å 1999. Notat Ringkøbing Amt.

Griffiths SW, Collen P, Armstrong JD, 2004. Competition for shelter among over-wintering signal crayfish and juvenile Atlantic salmon. *Journal of Fish Biology* 65:436-447.

Harvig R.L. 2014. Density and habitat use of juvenile salmon (*Salmo salar*) in a lowland river Master's thesis, DTU, December 2014.

Harwood A. J., Metcalfe N. B., Armstrong J. D., Griffiths S. W. 2001. Spatial and temporal effects of interspecific competition between Atlantic salmon (*Salmo salar*) and brown trout (*Salmo trutta*) in winter. *Can. J. Fish. Aquat. Sci./J. Can. Sci. Halieut. Aquat.* 58: 1133-1140.

Harwood AJ, Armstrong JD, Griffiths SW, Metcalfe NB, 2002. Sympatric association influences within-species dominance relations among juvenile Atlantic salmon and brown trout. *Animal Behaviour*. 64:85-95.

Heggberget TG, Haukebø T, Mork J, Ståhl G, 1988. Temporal and spatial segregation of spawning in sympatric populations of Atlantic salmon, *Salmo salar* L., and brown trout, *Salmo trutta* L. *J.Fish.Biol.* 33:347-356.

Heggenes J. 1996. Habitat selection by brown trout (*Salmo trutta*) and young Atlantic salmon (*S. salar*) in streams: Static and dynamic hydraulic modelling. *Regulated Rivers: Research and Management*, 12, 155-169. salmon (*Salmo salar*) and brown trout (*S. trutta*) in heterogeneous streams. *Ecology of Freshwater Fish*, 8, 1-21.

Heggenes J., Bagliniere J. L., Cunjak R. 1995. Synthetic note on spatial niche selection and competition in young Atlantic salmon (*Salmo salar*) and brown trout (*Salmo trutta*) in lotic environments. *Conseil Supérieur De La Pêche*, Paris (France).

Heggenes J., Bagliniere J.L., Cunjak R.A. 1999 Spatial niche variability for young Atlantic salmon (*Salmo salar*) and brown trout (*S-trutta*) in heterogeneous streams. *Ecology of Freshwater Fish*, 8, 1-21.

Henderson JN, Letcher BH, 2003. Predation on stocked Atlantic salmon (*Salmo salar*) fry. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 60:32-42.

Henriksen PW, Nielsen B, 2004. Sedimentindlejring og overlevelse af ørredens æg/ynge i gydebanks i Gudenå, Holtum Å, Vejle Å og Bygholm Å. Projekt udført for Vejle Amt af Limno Consult. In: Vejle Amt.; 30.

Hesthagen T, Heggenes J, 2003. Competitive habitat displacement of brown trout by Siberian sculpin: The role of size and density. *Journal of Fish Biology* 62:222-236.

Hesthagen T., Larsen B.M., Bolstad G.H., Fiske P., Jonsson B. 2017. Mitigation of acidified salmon rivers: Effects of liming on young brown trout. *Journal of Fish Biology* 91: 1350-1364

Hindar K, Diserud O, Fiske P, Forseth T, Jensen AJ, Ugedal O, Jonsson N, Storeid S-E, Arnekleiv JV, Saltveit SJ, Sægvog H, Sættem LM, 2007. Gytebestandsmål for laksebestander i Norge. – NINA. Rapport 226. 78 s. In: NINA; 78.

Holmen J, Olsen EM, Vollestad LA, 2003. Interspecific competition between stream-dwelling brown trout and Alpine bullhead. *Journal of Fish Biology* 62:1312-1325.

Huntingford FA, Metcalfe NB, Thorpe JE, 1988. Choice of feeding station in Atlantic salmon, *Salmo salar*, parr: effects of predation risk, season and life history strategy. *Journal of Fish Biology* 33:917-924.

Höjesjö J., Armstrong J. D., Griffiths S. W. 2005. Sneaky feeding by salmon in sympatry with dominant brown trout. *Animal Behaviour* 69:1037-1041.

ICES, 2011. Study Group on data requirements and assessment needs for Baltic Sea trout (SGBALANST), 23 March 2010 St. Petersburg, Russia, By correspondence in 2011. ICES CM 2011/SSGEF:18. 54 pp

ICES, 2018a. Report of the Working Group on North Atlantic Salmon (WGNAS), 4–13 April 2018, Woods Hole, MA, USA. ICES CM 2018/ACOM:21. 386 pp.

ICES, 2018b. Report of the Baltic Salmon and Trout Assessment Working Group (WGBAST), 20–28 March 2018, Turku, Finland. ICES CM 2018/ACOM:10. 369 pp.

Iversen & Jepsen, 2018. Opgangen af laks i Skjern Å-systemet 2017. SDPAS-rapport udarbejdet af Danmarks Center for Vildlaks og DTU Aqua (<http://danmarksvildlaks.dk/opgangen-af-laks-i-skjern-aa-systemet-2017/>)

Iversen K, 2013. Registrering af lakseyngel i Skjern Å-systemet - Effektundersøgelse og monitorering. Rapport udarbejdet af Danmarks Center for Vildlaks for Billund Kommune, Herning Kommune, Ikast-Brande Kommune, Ringkøbing-Skjern Kommune og Miljøministeriet, Naturstyrelsen.

Iversen K, Larsen S, 2007. Gyde- og opvækstområder for laks i Skjern Å-systemet. Rapport udarbejdet af Danmarks Center for Vildlaks for Skov- og Naturstyrelsen, Ringkjøbing Amt - Teknik & Miljø, Skjern Å Sammenslutningen og Danmarks Center for Vildlaks.

Iversen K, Pedersen S, Mikkelsen JS, Christensen H-J, Koed A, Larsen MH, 2017. Øvre udbredelse af vild lakseyngel i Skjern Å-systemet 2016, Danmarks Center for Vildlaks og DTU Aqua. Notat.

Iversen, K. & Larsen, M. H. 2019. Lakseynglens spredning fra gydebanken gennem det første leveår. Rapport fra Danmarks Center for Vildlaks - "Den store lakseundersøgelse (SDPAS)".

Jensen, A.J., Finstad, B., Fiske, P., Hvidsten, N.A., Rikardsen, A.H., Saksgård, L. 2012. Timing of smolt migration in sympatric populations of Atlantic salmon (*Salmo salar*), brown trout (*Salmo trutta*), and Arctic char (*Salvelinus alpinus*). Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 69, 711-723.

Jepsen N., Skov C., Pedersen S., Bregnballe T. 2014. Betydningen af prædation på danske ferskvands-fiskebestande - en oversigt med fokus på skarv. DTU Aqua-rapport nr 283-2014.

Johansen M., Erkinaro J., Amundsen P.-A. 2011. The When, What and Where of Freshwater Feeding. Chapter 4 in Ø. Aas, S. Einum, A. Klemetsen, and J. Skurdal, eds. Atlantic Salmon Ecology. Blackwell Publishing Ltd.

Jokikokko E, Kallio-Nyberg I, Saloniemi I, Jutila E, 2006. The survival of semi-wild, wild and hatchery-reared Atlantic salmon smolts of the Simojoki River in the Baltic Sea. J.Fish.Biol. 68:430-442.

Jonsson, B., Jonsson N. 2006. Cultured Atlantic salmon in nature: a review of their ecology and interaction with wild fish. ICES Journal of Marine Science 63: 1162-1181.

Jonsson, B., og. Jonsson, N. 2011. Ecology of Atlantic Salmon and Brown Trout. Habitat as a Template for Life Histories. Fish Fisheries Series, Vol 33, 708 pp.

Jonsson, N. & Jonsson, N. 2014 Time and size at seaward migration influence the sea survival of *Salmo salar*. Journal of Fish Biology, 84, 1457-1473.

Kalleberg H., 1958. Observations in a stream tank of territoriality and competition in juvenile salmon and trout (*Salmo salar* L. and *S. trutta* L.). Rep. Inst. Fresw. Res. Drottningholm 39:55-98.

Kennedy G. J. A., Strange C. D. 1980. Population changes after two years of salmon (*Salmo salar* L.) stocking in upland trout (*Salmo trutta* L.) streams. J. Fish. Biol. 17:577-586.

Kennedy GJA, Strange CD, 1980. Population changes after two years of salmon (*Salmo salar* L.) stocking in upland trout (*Salmo trutta* L.) streams. J. Fish. Biol. 17:577-586.

Kennedy RJ, Crozier WW, Allen M, 2012. The effect of stocking with 0+ year age-class Atlantic salmon *Salmo salar* fry: a case study from the River Bush, Northern Ireland. Journal of Fish Biology 81:1730-1746.

Kennedy, G. J. A., Strange C. D. 1986. The effects of intra- and interspecific competition on the survival and growth of stocked juvenile Atlantic salmon, *Salmo salar* L., and resident trout, *Salmo trutta* L., in an upland stream. J.Fish.Biol. 28: 479-489.

Kennedy, G. J. A., Strange C. D. 1986. The effects of intra- and interspecific competition on the survival and growth of stocked juvenile Atlantic salmon, *Salmo salar* L., and resident trout, *Salmo trutta* L., in an upland stream. J.Fish.Biol. 28: 479-489.

Koed A, 2006. Undersøgelse af smoltudtrækket fra Skjern Å samt smoltdødelighed ved passage af Ringkøbing Fjord 2005. DFU-rapport 160-06.

Koed, A., Birnie-Gauvin, K., Sivebæk, F., & Aarestrup, K. (2019). From endangered to sustainable: Multifaceted management in rivers and coasts improves Atlantic salmon (*Salmo salar*) populations in Denmark. Fisheries Management and Ecology, DOI: 10.1111/fme.12385.

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.

Koed A, Sivebæk F, Nielsen E.E, 2017. Status for laksen og dens forvaltning i Danmark 2017. DTU Aqua-rapport nr. 322-2017. Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet. 49 pp.

Koed A., Larsen S., Jepsen N., Aarestrup K., Iversen K., Flávio H., 2019. Udtræk af ørred- og laksesmolt fra Skjern Å og Omme Å samt laksesmoltdødeligheden i Ringkøbing Fjord 2016 og 2017. Notat.

Koed A., Aarestrup K., Nielsen E.E., Glüsing H. 1999. Status for Laksehandlingsplanen. DFU-Rapport nr. 66-99

Larsen K, 1978. Dansk Sportsfiskerleksikon Bind 4: Branner og Koch, København.

Laughton R. 1991. The Movements of Adult Atlantic Salmon (*Salmo salar* L.) in the River Spey as Determined by Radio Telemetry during 1988 and 1989. Scottish Fisheries Research Report 50, Edinburgh: The Scottish Office Agriculture and Fisheries in Association with The Spey District Salmon Fishery Board, 35pp.

Leclerc M, Boudreau P, Bechara J, Belzile L, 1996. Numerical method for modelling spawning habitat dynamics of landlocked salmon, *Salmo salar*. Regulated Rivers Research and Management 12:273-285.

Limburg K.E., Waldman J.R., 2009. Dramatic Declines in North Atlantic Diadromous Fishes. Bioscience 59:955-965.

Metcalfe, N. B., Valdimarsson S. K., Morgan I. J. 2003. The relative roles of domestication, rearing environment, prior residence and body size in deciding territorial contests between hatchery and wild juvenile salmon. Journal of Applied Ecology 40: 535-544.

Mikkelsen JS, Christensen H-J, 2008. Udsætningsplan for Skjern Å. FFI rapport Nr. 154 - 2008. 66 pp. DTU Aqua, Sektion for Ferskvandsfiskeri.

Mikkelsen JS, Sivebæk F, 2000. Udsætningsplan for Skjern Å, FFI rapport Nr. 87 - 2000. Danmarks Fiskeriundersøgelser, Afd. for Ferskvandsfiskeri, 68 pp.

Miljø- og Fødevareministeriet 2013a. Bekendtgørelse om særlige fiskeriregler for Skjern Å vandsystem (BEK nr. 1422 af 12/12/2013).

Miljø- og Fødevareministeriet 2013b. Bekendtgørelse om særlige fiskeriregler for Storå vandsystem (BEK nr. 1421 af 12/12/2013).

Miljø- og Fødevareministeriet 2013c. Bekendtgørelse om særlige fiskeriregler og fredningsbælter i Vadehavet og i visse sydjyske vandløb (BEK nr. 1420 af 12/12/2013).

Miljøministeriet, 2004. National forvaltningsplan for Laks, Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.

Milner NJ, Elliott JM, Armstrong JD, Gardiner R, Welton JS, Ladle M, 2003. The natural control of salmon and trout populations in streams. FISHERIES RESEARCH 62:111-125.

Milner, N. J., Hemsworth R. J., Jones B. E. 1985. Habitat evaluation as a fisheries management tool. Journal of Fish Biology 27A: 85-108.

Moffett IJJ, Allen M, Flanagan C, Crozier W, Kennedy GJA, 2006. Fecundity, egg size and early hatchery survival for wild Atlantic salmon, from the River Bush. Fisheries Management and Ecology 13:73-79.

Nielsen B, 2003. Sandfangs betydning for sedimentindlejring, iltforhold og overlevelse af ørredyngel (*Salmo trutta* L.) i gydegravninger. Specialerapport, Biologisk Institut: Specialerapport, Odense Universitet (SDU); 87 p.

- Nielsen E.E., Hansen M.M., Bach L.A. 2001. Looking for a needle in a haystack: Discovery of indigenous Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in stocked populations. *Conservation Genetics*, 2, 219-232
- Nielsen J, 1995. Fiskenes krav til vandløbenes fysiske forhold - et udvalg af eksisterende viden: Miljø- og Energiministeriet / Miljøstyrelsen. Miljøprojekt 293.
- Nislow K. H., Armstrong J. D., Grant J. W. A. 2011. The Role of Competition in the Ecology of Juvenile Atlantic Salmon. Chapter 7 in Ø. Aas, S. Einum, A. Klemetsen, and J. Skurdal, eds. *Atlantic Salmon Ecology*. Blackwell Publishing Ltd.
- Orpwood J. E., Griffiths S.W., Armstrong J.D. 2003. Effects of body size on sympatric shelter use in over-wintering juvenile salmonids. *Journal of Fish Biology* 63: 166-173.
- Otterstrøm CV, 1914. Danmarks Fauna. Fisk II. Blødfinnfisk: G.E.C. Gads Forlag.
- Palm D, Lindberg M, Brännäs E, Lundquist H, Östergren J, Carlsson U. 2009. Influence of European sculpin, *Cottus gobio*, on Atlantic salmon *Salmo salar*, recruitment and the effect of gravel size on egg predation – implications for spawning habitat restoration. *Fisheries Management and Ecology* 16:501-507.
- Pedersen S, Degerman E, Debowski P, Petereit C, 2017. Assessment and Recruitment Status of Baltic Sea Trout Populations. In: *Sea Trout: Science & Management. Proceedings of the 2nd International Sea Trout Symposium* (Harris G, ed). Dundalk, Ireland; 423-441.
- Pedersen S, Koed A, Jepsen N, 2018. Laksebestanden i Storå 2015. DTU Aqua-rapport nr. 331-2018. Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet. 69 pp. + bilag.
- Pedersen S, Koed A, Aarestrup K, Jepsen N, Sivebæk F, Iversen K, 2016. Laksebestanden i Ribe Å 2014. DTU Aqua-rapport nr. 313-2016. Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet. 88 pp. + bilag.
- Pinder, A.C., Riley, W.D., Ibbotson, A.T., Beaumont, W.R.C. 2007 Evidence for an autumn downstream migration and the subsequent estuarine residence of 0+ year juvenile Atlantic salmon *Salmo salar* L., in England. *Journal of Fish Biology*, 71, 260-264.
- Piggins DJ, 1987. Comparative features of the returns of wild and ranched salmon to the salmon research trust's installations, western Ireland: ICES C.M. 1987/M:6.
- Poole WR, Nolan DT, Wevers T, Dillane M, Cotter D, Tully O, 2003. An ecophysiological comparison of wild and hatchery-raised Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) smolts from the Burrishoole system, western Ireland. *Aquaculture* 222:301-314.

Puffer M, Berg OK, Huusko A, Vehanen T, Einum S, 2017. Effects of intra- and interspecific competition and hydropeaking on growth of juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Ecology of Freshwater Fish* 26:99-107.

Rasmussen, G.H., 2012. Laks. In: H. Carl and P.R. Møller (Editors), *Atlas over danske ferskvandsfisk*. 429-448. Statens Naturhistoriske Museum.

Ricker WE, 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. *Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada* Vol 191. 382 pp.

Riley, W.D., Ibbotson, A.T., Lower, N., Cook, A.C., Moore, A., Mizuno, S., Pinder, A.C., Beaumont, W.R.C., & Privitera, L. 2008. Physiological seawater adaptation in juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar*) autumn migrants. *Freshwater Biology*, 53, 745-755.

Rimmer, D. M., Paim U., Saunders R. L. 1983. Autumnal habitat shift of juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar*) in a small river. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 40: 671-680.

Salminen, M., Kuikka, S. Erkamo, E. (1995). "Annual variability in survival of sea-ranched Baltic salmon, *Salmo salar* L.: Significance of smolt size and marine conditions." *Fisheries Management and Ecology* 2(3): 171-184.

Shearer WM, 1992. *The Atlantic salmon. Natural history, exploitation and future management*. Fishing News Books, Oxford. 244 pp.

Soulsby C, Youngson AF, Moir HJ, Malcolm IA, 2001. Fine sediment influence on salmonid spawning habitat in a lowland agricultural stream: a preliminary assessment. *The Science of The Total Environment* 265:295-307.

Stenroth P, Nyström P, 2003. Exotic crayfish in a brown water stream: Effects on juvenile trout, invertebrates and algae. *Freshwater Biology* 48:466-475.

Taal , I., Kesler, M., Saks, L., Rohtla, M., Verliin, A., Svirgsden, R., Jürgens, K., Vetemaa, M., Saat, T. 2014. Evidence for an autumn downstream migration of Atlantic salmon *Salmo salar* (Linnaeus) and brown trout *Salmo trutta* (Linnaeus) parr to the Baltic Sea. *Helgol Mar Res*, 68, 373-377.

Taal , I., Rohtla, M., Saks, L., Svirgsden, R., Kesler, M., Matetski, L., Vetemaa, M. 2017 Evidence of Atlantic salmon *Salmo salar* fry movement between fresh water and a brackish environment. *Journal of Fish Biology*, 91, 695-703.

Thorstad E. B., Naesje T. F., Fiske P., Finstad B. 2003. Effects of hook and release on Atlantic salmon in the River Alta, northern Norway. *Fisheries Research*, 60(2-3), 293-307.

Webb J. H. 1998. Catch and Release: the Survival and Behaviour of Atlantic Salmon Angled and Returned to the Aberdeenshire Dee, in Spring and Early Summer, Scottish Fisheries Research Report no 62 16 pp.

Wegner N., 1982. Skjern Å-systemets vildfisk, 1982. Rapport udarbejdet for Ringkøbing Amtskommune.

Youngs W.D., Robson D.S. 1978. Estimation of population number and mortality rates. In: IBP Handbook No 3. Methods for Assessment of Fish Production in Fresh Waters (Bagenal T, ed). Oxford: Blackwell Scientific Publications; 137-164.

Youngson, A.F., Buck, R.J.G., Simpson, T.H., Hay, D.W. 1983 The Autumn and Spring Emigrations of Juvenile Atlantic Salmon, *Salmo-Salar* L, from the Girnock Burn, Aberdeenshire, Scotland - Environmental Release of Migration. *Journal of Fish Biology*, 23, 625-639.

Youngson A.F., Jordan WC, Hay DW, 1994. Homing of Atlantic Salmon (*Salmo-Salar* L) to a Tributary Spawning Stream in a Major River Catchment. *Aquaculture* 121:259-267.

Bilag 1

Beskrivelse af habitatvariabler der er anvendt i beregning af habitatkvaliteten for lakseungfisk i vandløb, samt grænseværdier for tildeling af Lakse Habitat Score (LHS) værdier for disse.

Substrat:

Efter at de nyklækkede laks har forladt gruset befinder de sig ved bunden. De er territoriehævdende og antallet af laks der kan være på et givet areal afhænger af bundens struktur og strømhastigheden – laksene skal være visuelt isoleret (Kalleberg 1958). Tætheden bestemmes altså af substratets grovhed og af hvordan større substrat-emner er fordelt; jo grovere substratet er og jo mere det er spredt, desto flere territorier og dermed potentielt flere laks på lokaliteten. Dette er især vigtigt om vinteren, hvor mange af vandløbsplanter er væk og det grove substrat (sten) bruges som skjul (Bardonnnet og Bagliniere 2000, Heggenes 1990, Rimmer *et al.* 1983, 1984).

Lidt større ungfisk (>0+) har de samme præferencer, men tolererer finere materiale som f.eks. sand som substrat (Heggenes 1990).

Strømhastighed:

En gennemsnitlig strømhastighed i vandsøjlen i intervallet 20-40 cm s⁻¹ beskrives som ideelt af Crisp (1993) og et endnu bredere interval: fra ca. 5 til 70 cm s⁻¹ af Heggenes (1990). Årsagen til de vide grænser er, at fiskene ved de højere strømhastigheder befinder sig nærmere bunden hvor de oplevede strømhastigheder er lavere. Ved højere strømhastigheder (42 cm s⁻¹ og op), bevæger de sig mindre rundt (Heggenes og Borgstrøm 1991). Disse fandt også at lakseyngel der blev sat ud i et område af vandløbet med en strømhastighed på 16-23 cm s⁻¹ bevægede sig bort fra dette og ud i områder med hurtigere strømhastighed (30 - 57 cm s⁻¹).

Præferencerne varierer kun lidt mellem mindre (< 7 cm) og større ungfisk (Heggenes 1990). Især større ungfisk kan dog trives i langsomt strømmende eller stillestående vand (Bardonnnet og Bagliniere 2000), hvor de især findes i dybere områder.

Kalleberg (1958) observerede at unge laks opgiver deres territorialitet ved meget lav strømhastighed (< 5-10 cm s⁻¹). Hvor laks og ørred findes sammen, indtager laksene områder med hurtigere strøm end ellers idet de presses ud fra de brednære lavvandede områder af den mere aggressive ørred (Bagliniere og Champigneuille 1982, Heggenes *et al.* 1999, Karlstrøm 1977, Lindroth 1955).

Dybde:

Dybden er ifølge Heggenes (1990) den væsentligste habitat variabel for lakseungfiskene.

Lige efter fiskene har forladt gruset foretrækker de vand med en dybde under ca. 10 cm (Heggenes *et al.* 1999). Heggenes (1990) angiver, baseret på flere studier, at laks under ca. 7 cm længde foretrækker dybder mellem ca. 15 og 50 cm (med størst præference for en dybde på ca. 35 cm), men tolererer op til 70-80 cm dybde. Lidt større laks (>7 cm) foretrækker dybder mellem ca. 20 og 70 cm (optimalt ca. 38 cm). De større ungfish (> 7 cm) tolererer dybder på op til ca. 140 cm (Heggenes 1990). Sæsonmæssigt foretrækker laksene større dybder om vinteren end om sommeren. Ved sameksistens med ørred indtager laksene de relativt set dybere habitater længere væk fra bredden (Bagliniere og Champigneuille 1982, Heggberget 1984, Heggenes *et al.* 1999, Karlstrøm 1977, Lindroth 1955).

Vandløbsbredde:

Der findes ikke meget litteratur om betydningen af vandløbsbredden for lakseungfish, men laks opholder sig længere væk fra vandløbenes brink end ørred, og forekommer oftere i store vandløb end ørred, hvor de også findes i større tætheder end ørred (Bagliniere og Arribé-Moutounet 1985, ICES 2011). Derfor er denne variabel inkluderet her. Betydningen af vandløbsbredden kan især være relevant hvor de findes sammen med ørred, der 'skubber' laksene væk fra deres foretrukne dybder. En betydelig andel af bestanden findes generelt mere end 2 m fra brinken (Heggberget 1984).

Ved DTU Aquas befiskninger er der fundet laks i vandløb ned til 1,3 m bredde, hvilket viser at laksene også forekommer i smalle vandløb.

Vegetation:

Pletvis forekomst af vandløbsvegetation på forholdsvis fint substrat indvirker positivt på tætheden af laks (Bagliniere og Champigneuille 1982), mens tæt vandløbsvegetation havde en negativ effekt på tætheden af unge laks (Haury og Bagliniere 1996).

Harvig (2014) fandt en negativ effekt overfor små laks af høj grad af vegetationsdække, men en positiv effekt af variation mellem åbne områder og områder dækket af vegetation.

Skygge:

Graden af beskygning af vandoverfladen er vanskelig at kvantificere da den i høj grad bygger på et skøn og herudover varierer over tid. Betydningen af lysforholdene er vist i flere studier: I Normandiet i Frankrig viste Bagliniere og Champigneuille (1982) at laks findes i højere tætheder i mere lysåbne områder i forhold til i overskyggede. Det samme fandt Rimmer *et al.* (1983) i Canada. McCormick og Harrison (2011) fandt langsommere vækst og mindre fødeindhold hos laks på strækninger med tæt trædække. I sommerperioden er det fundet, at laks overvejende fouragerer i dagtimerne og omvendt i vinterperioden, hvor fouragering overvejende foregår om natten (Cunjak 1988, Gibson 1966). Vinterfouragering foregår i modsætning til om sommeren overvejende i skyggede områder (Rimmer *et al.* 1984).

Lakse habitat scores (LHS) for værdier af de enkelte habitatvariable

Fysisk habitat variabel	Værdier	Score ½-års laks	Score 1- årsaks	Beskrivelse
Dominerende strømhastighed (cm s ⁻¹) ¹⁾	0 - 20	0	1	stille / svag
	20 - 40	1	1	jævn
	40 - 60	2	2	god
	60 - 80	2	2	frisk
	> 80	1	1	rivende
	Ingen dominerende type ²⁾			
	10 - 25	1	1	stille-jævn
	25 - 50	2	2	jævn - god
	50 - 70	2	2	god-frisk
	> 70	2	2	frisk - rivende
Substrat (dominerende)	silt/blød	0	0	
	mose/tørvt	0	0	
	okker	0	0	
	sand	1	1	
	ler	0	0	
	grus	2	2	
	sten	2	2	
	grus ≥ 20% og sten ≥ 5% ³⁾	3	3	
Middeldybde (cm)	≤ 5	0	0	
	5 < X ≤ 10	1	0	
	10 < X ≤ 50	2	2	
	50 < X ≤ 70	1	2	
	>70	0	1	
Bredde (m)	≤ 1,3	0	0	
	1,3 < X ≤ 2,5	1	0	
	2,5 < X ≤ 5	2	1	
	> 5	1	2	
Vegetation (% dække)	≤ 5	1	1	
	5 < X ≤ 80	2	2	
	80 < X ≤ 95	1	1	
	>95	0	0	
Skygge ⁴⁾	skov	0	0	
	hegn	1	1	
	enkelttræer	2	2	
	kant	1	1	
	ingen skygge	2	2	

Noter: 1) i nogle tilfælde er det estimerede værdier ud fra beskrivelse; 2) hvor der ved registreringen i felten er anført to strømhastigheder (f.eks. stille-jævn hastighed); 3) både grus og sten forekommer, og grus udgør mere

end 20 % grus og sten mere end 5 %; 4) hvor flere typer forekommer, er den laveste score tildelt (typen 'kant' dog hvor denne er noteret og dermed betragtet som væsentlig).

Bilag 2

Oversigt over befiskede stationer.

Kilde: P = Plan for Fiskepleje, D: denne undersøgelse, A: DCV diverse undersøgelser.

Station	Dato	Vandløb	Tilløb	Kilde	Metode	utm_x	utm_y
6	08-08-2016	Karstoft å		D	Udtynding	500003	6196583
8	08-08-2016	Karstoft å		D	Udtynding	499519	6196696
10	08-08-2016	Karstoft å		D	Udtynding	498945	6196848
12	08-08-2016	Karstoft å		D	Kvalitativ	497325	6197993
15	08-08-2016	Karstoft å		D	Udtynding	497133	6198311
15A	08-08-2016	Karstoft å		D	Kvalitativ	496749	6198821
16	09-08-2016	Karstoft å		D	Udtynding	495986	6199300
19	09-08-2016	Holtum å		D	Kvalitativ	514135	6206094
20	09-08-2016	Holtum å		D	Udtynding	513366	6205776
24	09-08-2016	Holtum å		D	Udtynding	511193	6206556
27	09-08-2016	Gundesbøl å		D	Kvalitativ	476730	6193272
28	10-08-2016	Gundesbøl å		D	Udtynding	476267	6193751
29	10-08-2016	Gundesbøl å		D	Udtynding	476091	6194004
29	10-08-2016	Gundesbøl å		D	Udtynding	476091	6194004
30	10-08-2016	Gundesbøl å		D	Udtynding	475695	6194652
31	10-08-2016	Gundesbøl å		D	Udtynding	475673	6194864
32	10-08-2016	Gundesbøl å		D	Udtynding	475479	6195278
39	11-08-2016	Omme å		D	Kvalitativ	510658	6183648
40	11-08-2016	Omme å		D	Udtynding	510285	6183648
41	11-08-2016	Omme å		D	Kvalitativ	509856	6183764
44	11-08-2016	Omme å		D	Kvalitativ	509028	6184470
45	11-08-2016	Omme å		D	Udtynding	507743	6184864
57	15-08-2016	Ganer å		D	Udtynding	468139	6202606
58	15-08-2016	Ganer å		D	Udtynding	468026	6202449
58	15-08-2016	Ganer å		D	Kvalitativ	468026	6202449
59	15-08-2016	Ganer å		D	Udtynding	467943	6202206
59	15-08-2016	Ganer å		D	Kvalitativ	467943	6202206
60	15-08-2016	Ganer å		D	Udtynding	467728	6201593
62	16-08-2016	Tarm bybæk		D	Kvalitativ	470606	6193393
63	16-08-2016	Tarm bybæk		D	Udtynding	470544	6193716
63	16-08-2016	Tarm bybæk		D	Kvalitativ	470544	6193716
64	16-08-2016	Tarm bybæk		D	Udtynding	470611	6194565
65	17-08-2016	Hovedløb		D	Udtynding	476863	6199384
66	17-08-2016	Hovedløb		D	Udtynding	475485	6199466
66B	17-08-2016	Hovedløb		D	Udtynding	475503	6199466
67	17-08-2016	Hovedløb		D	Udtynding	475378	6199562
67B	17-08-2016	Hovedløb		D	Udtynding	475364	6199562
68	17-08-2016	Hovedløb		D	Udtynding	475201	6199514
69	17-08-2016	Hovedløb		D	Udtynding	474431	6199637
70	17-08-2016	Hovedløb		D	Udtynding	474281	6199531
71	17-08-2016	Hovedløb		D	Udtynding	473676	6199750
86	22-08-2016	Vorgod å		D	Udtynding	481825	6209964
86	22-08-2016	Vorgod å		D	Kvalitativ	481825	6209964
87	22-08-2016	Vorgod å		D	Kvalitativ	481670	6209887
88	22-08-2016	Vorgod å		D	Udtynding	481536	6209752
89	22-08-2016	Vorgod å		D	Udtynding	481339	6209628
90	22-08-2016	Vorgod å		D	Udtynding	481412	6209285

91	22-08-2016	Vorgod å		D	Udtynding	481801	6208851
92	22-08-2016	Vorgod å		D	Udtynding	481803	6208557
96	23-08-2016	Vorgod å	Abild å	D	Udtynding	481303	6218459
97	23-08-2016	Vorgod å	Abild å	D	Udtynding	481565	6218289
98	23-08-2016	Vorgod å	Abild å	D	Udtynding	481661	6218128
99	23-08-2016	Vorgod å	Abild å	D	Udtynding	481697	6218070
101	23-08-2016	Vorgod å	Abild å	D	Udtynding	481954	6217915
102	23-08-2016	Vorgod å	Abild å	D	Udtynding	482100	6217940
103	23-08-2016	Vorgod å	Abild å	D	Udtynding	482161	6217909
104	23-08-2016	Vorgod å	Abild å	D	Udtynding	482230	6218010
105	23-08-2016	Vorgod å	Abild å	D	Udtynding	482273	6218006
107	24-08-2016	Vorgod å	Egeris Mølleå	D	Udtynding	479050	6212191
109	24-08-2016	Vorgod å	Egeris Mølleå	D	Udtynding	479982	6212410
110	24-08-2016	Vorgod å	Egeris Mølleå	D	Udtynding	480409	6212416
111	24-08-2016	Vorgod å	Egeris Mølleå	D	Udtynding	480673	6212345
114	25-08-2016	Hovedløb		D	Kvalitativ	514916	6201058
115	25-08-2016	Hovedløb		D	Kvalitativ	513781	6201118
117A	25-08-2016	Hovedløb		D	Kvalitativ	511744	6200850
118	25-08-2016	Hovedløb		D	Kvalitativ	511354	6201066
123	26-08-2016	Hovedløb		D	Udtynding	507031	6201831
125	26-08-2016	Hovedløb		D	Kvalitativ	505687	6202197
140	30-08-2016	Fjederholt å		D	Kvalitativ	508116	6217217
142	30-08-2016	Fjederholt å		D	Udtynding	507635	6216911
145	30-08-2016	Fjederholt å		D	Kvalitativ	507206	6216711
146	30-08-2016	Fjederholt å		D	Udtynding	506857	6216465
147	30-08-2016	Fjederholt å		D	Kvalitativ	506319	6216048
163	01-09-2016	Von å		D	Kvalitativ	488516	6209070
165	01-09-2016	Von å		D	Udtynding	487745	6208448
169	01-09-2016	Von å		D	Udtynding	486989	6208150
172	01-09-2016	Von å		D	Udtynding	486057	6207446
173	01-09-2016	Von å		D	Kvalitativ	486018	6207346
178	01-09-2016	Von å		D	Udtynding	483977	6206561
180	02-09-2016	Karstoft å		D	Udtynding	491590	6200895
183	02-09-2016	Karstoft å		D	Udtynding	491260	6200765
185	02-09-2016	Karstoft å		D	Udtynding	490883	6200655
188	05-09-2016	Hovedløb		D	Udtynding	505118	6202520
190	05-09-2016	Hovedløb		D	Udtynding	503562	6203947
191	05-09-2016	Hovedløb		D	Udtynding	503168	6204235
192	05-09-2016	Hovedløb		D	Udtynding	501472	6204927
193	05-09-2016	Hovedløb		D	Kvalitativ	499535	6205130
198	06-09-2016	Hovedløb		D	Udtynding	493320	6203248
198A	06-09-2016	Hovedløb		D	Udtynding	493208	6202949
199	06-09-2016	Hovedløb		D	Udtynding	492736	6202920
199	06-09-2016	Hovedløb		D	Kvalitativ	492736	6202920
200	06-09-2016	Hovedløb		D	Udtynding	492573	6202636
208	07-09-2016	Holtum å		D	Kvalitativ	506496	6205088
212	07-09-2016	Holtum å		D	Kvalitativ	505183	6204672
214	07-09-2016	Holtum å		D	Udtynding	505160	6204666
218	07-09-2016	Holtum å		D	Udtynding	504231	6204350
224	08-09-2016	Rind å		D	Udtynding	499262	6207104
225	08-09-2016	Rind å		D	Kvalitativ	499079	6206935
228	08-09-2016	Rind å		D	Udtynding	498023	6206273
228	08-09-2016	Rind å		D	Kvalitativ	498023	6206273

240	12-09-2016	Fjederholt å		D	Udtynding	500508	6214374
240	12-09-2016	Fjederholt å		D	Kvalitativ	500508	6214374
240	12-09-2016	Fjederholt å		D	Kvalitativ	500508	6214374
241	12-09-2016	Fjederholt å		D	Udtynding	499452	6215142
241	12-09-2016	Fjederholt å		D	Kvalitativ	499452	6215142
250	12-09-2016	Fjederholt å		D	Udtynding	498028	6215572
250A	12-09-2016	Fjederholt å		D	Udtynding	498027	6215568
261	13-09-2016	Rind å		D	Udtynding	498292	6213939
262	13-09-2016	Rind å		D	Kvalitativ	498513	6213253
263	13-09-2016	Rind å		D	Kvalitativ	498580	6213141
270	13-09-2016	Rind å		D	Udtynding	499499	6211438
272	13-09-2016	Rind å		D	Udtynding	499573	6211130
279	14-09-2016	Vorgod å		D	Udtynding	485039	6224979
280	14-09-2016	Vorgod å		D	Kvalitativ	485108	6224869
289	14-09-2016	Vorgod å		D	Kvalitativ	485429	6223610
305	20-09-2016	Brande å		D	Kvalitativ	508258	6198835
306	20-09-2016	Brande å		D	Udtynding	507900	6199676
307	20-09-2016	Brande å		D	Udtynding	507811	6199732
308	20-09-2016	Brande å		D	Udtynding	507192	6200425
311	20-09-2016	Brande å		D	Udtynding	506178	6201641
312	22-09-2016	Omme å		D	Mrk-genf	486293	6190364
324	05-10-2016	Hovedløb		D	Mrk-genf	492063	6202034
331	12-10-2016	Hovedløb	Døvling	D	Udtynding	492329	6198896
337	25-10-2016	Hovedløb		D	Mrk-genf	483566	6200230
DCV1	29-09-2016	Omme å		A	Udtynding	514375	6184318
DCV2	29-09-2016	Omme å		A	Udtynding	509209	6184166
DCV3	28-09-2016	Fjederholt å		A	Udtynding	509214	6217248
DCV4	28-09-2016	Fjederholt å		A	Udtynding	506856	6216465
H407	22-08-2016	Vorgod å		A	Udtynding	482069	6208379
OV1	31-08-2016	Brande å		A	Udtynding	510045	6197252
OV2	29-08-2016	Karstoft å		A	Udtynding	491658	6201014
OV3	01-09-2016	Omme å		A	Udtynding	488549	6189203
OV4	02-09-2016	Tarm bybæk		A	Udtynding	470629	6194752
OV5	28-09-2016	Fjederholt å		A	Udtynding	502192	6214527
OV6	07-10-2016	Ganer å		A	Udtynding	468600	6205373
OV7	29-09-2016	Gundesbøl å		A	Udtynding	475449	6195278
OV8	28-09-2016	Holtum å		A	Udtynding	513109	6205878
OV9	29-09-2016	Omme å	Simmelbæk	A	Udtynding	488895	6188138
PFF1	01-08-2016	Hovedløb		P	Udtynding	524728	6195920
PFF2	01-08-2016	Hovedløb		P	Udtynding	524515	6196861
PFF2A	01-08-2016	Hovedløb		P	Udtynding	521207	6198679
PFF3	02-08-2016	Hovedløb		P	Udtynding	518847	6199031
PFF5	04-08-2016	Hovedløb		P	Udtynding	509353	6201464
PFF6	05-08-2016	Hovedløb		P	Udtynding	507474	6201966
PFF6A	20-09-2016	Hovedløb		P	Udtynding	505651	6202212
PFF14	01-08-2016	Hovedløb	Dybdal	P	Udtynding	525208	6197105
PFF15	10-08-2016	Hovedløb	Nørremose	P	Udtynding	505997	6203886
PFF16	10-08-2016	Hovedløb	Nørremose	P	Udtynding	504943	6204010
PFF17	08-08-2016	Holtum å		P	Udtynding	522787	6200518
PFF18	08-08-2016	Holtum å		P	Udtynding	520709	6204041
PFF19	08-08-2016	Holtum å		P	Udtynding	518405	6205031
PFF20A	17-08-2016	Holtum å		P	Udtynding	514154	6206114
PFF21	10-08-2016	Holtum å		P	Udtynding	510912	6206517

PFF23	08-08-2016	Holtum å	Bjørnskov	P	Udtynding	522939	6203052
PFF24	08-08-2016	Holtum å	Bjørnskov	P	Udtynding	521409	6204236
PFF25	08-08-2016	Holtum å	Ibsgård Bæk	P	Udtynding	521301	6205219
PFF26	08-08-2016	Holtum å	Ibsgård Bæk	P	Udtynding	520111	6205577
PFF27	09-08-2016	Holtum å	Hvillum	P	Udtynding	519052	6207421
PFF28	09-08-2016	Holtum å	Hvillum	P	Udtynding	517915	6206549
PFF29	09-08-2016	Holtum å	Smede Bæk	P	Udtynding	522440	6209072
PFF30	09-08-2016	Holtum å	Smede Bæk	P	Udtynding	519224	6209591
PFF31	09-08-2016	Holtum å	Smede Bæk	P	Udtynding	518074	6208754
PFF32	09-08-2016	Holtum å	Smede Bæk	P	Udtynding	517543	6208275
PFF33	09-08-2016	Holtum å	Smede Bæk	P	Udtynding	516491	6206502
PFF35	09-08-2016	Holtum å	Kvindebæk	P	Udtynding	517024	6209968
PFF36	09-08-2016	Holtum å	Kvindebæk	P	Udtynding	515516	6209106
PFF37	09-08-2016	Holtum å	Kvindebæk	P	Udtynding	513116	6207543
PFF37A	10-08-2016	Holtum å	Kvindebæk	P	Udtynding	510695	6206545
PFF38	08-08-2016	Holtum å	Tilløb	P	Udtynding	518413	6204334
PFF39	10-08-2016	Holtum å	Kidmose Bæk	P	Udtynding	510445	6204742
PFF40	10-08-2016	Holtum å	Kidmose Bæk	P	Udtynding	508770	6205103
PFF41	10-08-2016	Holtum å	Kidmose Bæk	P	Udtynding	507992	6205450
PFF42	15-08-2016	Holtum å	Green	P	Udtynding	500890	6206664
PFF43	17-08-2016	Holtum å	Green	P	Udtynding	500093	6206301
PFF44	17-08-2016	Holtum å	Green	P	Udtynding	499114	6205831
PFF46	15-08-2016	Rind å		P	Udtynding	494319	6217826
PFF47	15-08-2016	Rind å		P	Udtynding	495992	6217500
PFF49	15-08-2016	Rind å		P	Udtynding	498126	6214549
PFF50	15-08-2016	Rind å		P	Udtynding	499188	6211975
PFF54A	12-08-2016	Rind å	Tilløb Hagelskær	P	Udtynding	492474	6216572
PFF55	05-09-2016	Rind å	Svenlund	P	Udtynding	496429	6215216
PFF56	15-08-2016	Rind å	Svenlund	P	Udtynding	497272	6215371
PFF57	05-09-2016	Rind å	Birkebæk	P	Udtynding	498896	6209429
PFF59	11-08-2016	Rind å	Skaven	P	Udtynding	513583	6215353
PFF60	11-08-2016	Fjederholt å		P	Udtynding	512302	6216413
PFF61	11-08-2016	Fjederholt å		P	Udtynding	510611	6217027
PFF62	17-08-2016	Fjederholt å		P	Udtynding	508730	6217282
PFF64	12-09-2016	Fjederholt å		P	Udtynding	501078	6214123
PFF65	12-09-2016	Fjederholt å		P	Udtynding	498904	6215240
PFF66	11-08-2016	Fjederholt å	Isen	P	Udtynding	514489	6217048
PFF67	11-08-2016	Fjederholt å	Isen	P	Udtynding	512801	6216691
PFF68	11-08-2016	Fjederholt å	Elkær	P	Udtynding	509627	6218713
PFF70	17-08-2016	Fjederholt å	Hesselbjerger	P	Udtynding	506568	6217610
PFF70A	17-08-2016	Fjederholt å	Tilløb Fjederholt	P	Udtynding	505470	6215459
PFF73	15-08-2016	Fjederholt å	Tilløb	P	Udtynding	499437	6211878
PFF74	15-08-2016	Fjederholt å	Hallund Bæk	P	Udtynding	508664	6212259
PFF75	17-08-2016	Fjederholt å	Hallund Bæk	P	Udtynding	505217	6212892
PFF76	15-08-2016	Fjederholt å	Søby Å	P	Udtynding	502953	6211160
PFF77	15-08-2016	Fjederholt å	Søby Å	P	Udtynding	501525	6210024
PFF80	05-09-2016	Fjederholt å	Hjøllund	P	Udtynding	496042	6207643
PFF81	05-09-2016	Fjederholt å	Hjøllund	P	Udtynding	496307	6206989
PFF82	05-09-2016	Fjederholt å	Hjøllund	P	Udtynding	496000	6205887
PFF84	05-09-2016	Fjederholt å	Tilløb Hjøllund	P	Udtynding	496292	6207911
PFF84A	02-09-2016	Hovedløb	Lustrup	P	Udtynding	493491	6204234
PFF84B	01-09-2016	Hovedløb	Lustrup	P	Udtynding	493926	6203502
PFF84C	20-09-2016	Hovedløb	Drongstrup	P	Udtynding	487254	6199862

PFF85	16-08-2016	Fjederholt å	Præstegårdsbæk	P	Udtynding	485633	6200035
PFF86	16-08-2016	Hovedløb	Vinbæk	P	Udtynding	483138	6200819
PFF86A	16-08-2016	Hovedløb	Overby	P	Udtynding	482936	6201023
PFF87	10-08-2016	Vorgod å	Rødding Å	P	Udtynding	481714	6231418
PFF88	10-08-2016	Vorgod å	Rødding Å	P	Udtynding	483223	6231130
PFF89	10-08-2016	Vorgod å	Rødding Å	P	Udtynding	483391	6230333
PFF90	10-08-2016	Vorgod å	Rødding Å	P	Udtynding	483606	6229379
PFF91	10-08-2016	Vorgod å	Rødding Å	P	Udtynding	484366	6228408
PFF92	11-08-2016	Vorgod å	Rødding Å	P	Udtynding	484731	6227317
PFF93	11-08-2016	Vorgod å		P	Udtynding	485293	6225915
PFF94	26-08-2016	Vorgod å		P	Udtynding	485479	6224194
PFF104	10-08-2016	Vorgod å	Sønderbæk	P	Udtynding	481318	6228855
PFF104A	10-08-2016	Vorgod å	Sønderbæk	P	Udtynding	482095	6228481
PFF105	10-08-2016	Vorgod å	Sønderbæk	P	Udtynding	482393	6227865
PFF106	11-08-2016	Vorgod å	Sønderbæk	P	Udtynding	484244	6227402
			Tilløb t.				
PFF107	10-08-2016	Vorgod å	Sønderbæk	P	Udtynding	483703	6227197
PFF108	12-08-2016	Vorgod å	Bolsvad	P	Udtynding	482277	6225551
PFF109	12-08-2016	Vorgod å	Bolsvad	P	Udtynding	483719	6225224
PFF110	12-08-2016	Vorgod å	Bolsvad	P	Udtynding	484872	6225135
PFF111	15-08-2016	Vorgod å	Birkmose	P	Udtynding	482543	6223251
PFF112	15-08-2016	Vorgod å	Birkmose	P	Udtynding	483986	6222554
PFF113	15-08-2016	Vorgod å	Ahle	P	Udtynding	483869	6221348
PFF114	15-08-2016	Vorgod å	Foldbæk	P	Udtynding	482410	6219787
PFF115	22-08-2016	Vorgod å	Abild å	P	Udtynding	476445	6224846
PFF117	22-08-2016	Vorgod å	Abild å	P	Udtynding	477347	6220642
PFF118	22-08-2016	Vorgod å	Abild å	P	Udtynding	478246	6219462
PFF120	22-10-2016	Vorgod å	Tilløb Abild	P	Udtynding	476202	6224140
PFF121	22-08-2016	Vorgod å	Tilløb Abild	P	Udtynding	475951	6222460
PFF122	22-08-2016	Vorgod å	Knivsbæk	P	Udtynding	476901	6219115
PFF123	22-08-2016	Vorgod å	Knivsbæk	P	Udtynding	478133	6218808
PFF125	22-08-2016	Vorgod å	Sigbæk	P	Udtynding	479529	6222234
PFF126	22-08-2016	Vorgod å	Sigbæk	P	Udtynding	478418	6220467
PFF127	23-08-2016	Vorgod å	Herborg Bæk	P	Udtynding	471240	6216452
PFF128	23-08-2016	Vorgod å	Herborg Bæk	P	Udtynding	472117	6215899
PFF129	23-08-2016	Vorgod å	Herborg Bæk	P	Udtynding	472715	6214719
PFF130	23-08-2016	Vorgod å	Herborg Bæk	P	Udtynding	473920	6213741
PFF132	23-08-2016	Vorgod å	Herborg/Egeris	P	Udtynding	476010	6214800
PFF133	24-08-2016	Vorgod å	Herborg/Egeris	P	Udtynding	476835	6215405
PFF135	24-08-2016	Vorgod å	Herborg/Egeris	P	Udtynding	478795	6212521
PFF136	24-08-2016	Vorgod å	Herborg/Egeris	P	Udtynding	480599	6212373
PFF137	23-08-2016	Vorgod å	Tilløb Herborg	P	Udtynding	472453	6215653
PFF138	25-08-2016	Vorgod å	Tilløb Herborg	P	Udtynding	472987	6214631
PFF140	25-08-2016	Vorgod å	Nr Vium	P	Udtynding	476118	6210480
PFF141	24-08-2016	Vorgod å	Nr Vium	P	Udtynding	477245	6209919
PFF142	24-08-2016	Vorgod å	Nr Vium	P	Udtynding	479962	6209565
PFF143	25-08-2016	Vorgod å	Nr Vium	P	Udtynding	481014	6209519
PFF144	10-08-2016	Vorgod å	Tilløb	P	Udtynding	482105	6232500
PFF145	11-08-2016	Vorgod å	Tranholm	P	Udtynding	486287	6229755
PFF146	11-08-2016	Vorgod å	Tranholm	P	Udtynding	486288	6228555
PFF147	11-08-2016	Vorgod å	Tranholm	P	Udtynding	486150	6227611
PFF148	11-08-2016	Vorgod å	Tranholm	P	Udtynding	485745	6226998
PFF149	11-08-2016	Vorgod å	Skavlkær	P	Udtynding	487986	6226770

PFF150	11-08-2016	Vorgod å	Skavlkær	P	Udtynding	486719	6226919
PFF151	12-08-2016	Vorgod å	Egebæk	P	Udtynding	487050	6224729
PFF152	12-08-2016	Vorgod å	Egebæk	P	Udtynding	485753	6224756
PFF153	12-08-2016	Vorgod å	Grimstrup	P	Udtynding	486164	6224229
PFF153A	12-08-2016	Vorgod å	Grimstrup	P	Udtynding	485905	6224129
PFF154	12-08-2016	Vorgod å	Grimstrup	P	Udtynding	485738	6224161
PFF155	17-08-2016	Vorgod å	Trøstrup	P	Udtynding	486610	6222854
PFF156	17-08-2016	Vorgod å	Trøstrup	P	Udtynding	485581	6223331
PFF157	17-08-2016	Vorgod å	Mølsted	P	Udtynding	488887	6219623
PFF158	17-08-2016	Vorgod å	Mølsted	P	Udtynding	487997	6220077
PFF159	17-08-2016	Vorgod å	Mølsted	P	Udtynding	486994	6220625
PFF160	17-08-2016	Vorgod å	Mølsted	P	Udtynding	485786	6221298
PFF161	17-08-2016	Vorgod å	Mølsted	P	Udtynding	484440	6221234
PFF162	17-08-2016	Vorgod å	Abildtrup	P	Udtynding	482980	6217903
PFF163	25-08-2016	Vorgod å	Havnstrup	P	Udtynding	487990	6217430
PFF164	26-08-2016	Vorgod å	Rimmerhus	P	Udtynding	485032	6216880
PFF165	25-08-2016	Vorgod å	Nørrebæk	P	Udtynding	488170	6215569
PFF166	25-08-2016	Vorgod å	Nørrebæk	P	Udtynding	486995	6216424
PFF168	26-08-2016	Vorgod å	Høllebæk	P	Udtynding	483863	6216575
PFF169	15-08-2016	Vorgod å	Karslmoose	P	Udtynding	482433	6213774
PFF170	25-08-2016	Vorgod å	Lille Skærbæk	P	Udtynding	483447	6210796
PFF171	25-08-2016	Vorgod å	Lille Skærbæk	P	Udtynding	482413	6210808
PFF173	18-08-2016	Von å		P	Udtynding	490928	6210104
PFF174	18-08-2016	Von å		P	Udtynding	490251	6209738
PFF175	19-08-2016	Von å		P	Udtynding	489029	6209221
PFF176	19-08-2016	Von å		P	Udtynding	486495	6207884
PFF178	19-08-2016	Von å		P	Udtynding	482775	6206355
PFF181	18-08-2016	Von å	Favsmose	P	Udtynding	491819	6211167
PFF183	18-08-2016	Von å	Harreskov	P	Udtynding	493327	6209866
PFF184	18-08-2016	Von å	Harreskov	P	Udtynding	491581	6209790
PFF187	16-08-2016	Von å	Bukkær	P	Udtynding	488347	6204770
PFF188	16-08-2016	Von å	Pårup	P	Udtynding	487226	6204904
PFF189	16-08-2016	Von å	Pårup	P	Udtynding	484835	6205808
PFF190	16-08-2016	Von å	Brunhede	P	Udtynding	485495	6205927
PFF191	30-08-2016	Von å	Hjøptarp	P	Udtynding	479243	6202935
PFF192	30-08-2016	Von å	Hjøptarp	P	Udtynding	480130	6202123
PFF192A	30-08-2016	Von å	Hjøptarp	P	Udtynding	479980	6201907
PFF193	30-08-2016	Von å	Grønborg	P	Udtynding	478881	6202613
PFF194	30-08-2016	Von å	Grønborg	P	Udtynding	479324	6201652
PFF194A	31-08-2016	Von å	Sønderby	P	Udtynding	476926	6200493
PFF194B	30-08-2016	Von å	Sønderby	P	Udtynding	476259	6199873
PFF195	31-08-2016	Von å	Kjelstrup	P	Udtynding	474245	6202577
PFF196	31-08-2016	Von å	Kjelstrup	P	Udtynding	474560	6201674
PFF197	31-08-2016	Hovedløb	Kjelstrup	P	Udtynding	474382	6201143
PFF198	31-08-2016	Von å	Kjelstrup	P	Udtynding	473856	6200314
PFF199	30-08-2016	Von å	Debelmose	P	Udtynding	474542	6202054
PFF201	05-09-2016	Ganer å		P	Udtynding	469959	6212991
PFF202	15-09-2016	Ganer å		P	Udtynding	471107	6212169
PFF202A	15-09-2016	Ganer å		P	Udtynding	470964	6209962
PFF203	05-09-2016	Ganer å		P	Udtynding	470997	6208606
PFF204	06-09-2016	Ganer å		P	Udtynding	469879	6207777
PFF206	06-09-2016	Ganer å		P	Udtynding	468571	6204820
PFF207	06-09-2016	Ganer å		P	Udtynding	468296	6203206

PFF208	06-09-2016	Ganer å		P	Udtynding	467674	6201548
PFF209	05-09-2016	Ganer å	Skårup	P	Udtynding	469469	6209695
PFF210	05-09-2016	Ganer å	Skårup	P	Udtynding	469567	6209332
PFF211	05-09-2016	Ganer å	Skårup	P	Udtynding	470145	6208443
PFF212	06-09-2016	Ganer å	Bundsbaek	P	Udtynding	468175	6208328
PFF213	06-09-2016	Ganer å	Bundsbaek	P	Udtynding	467434	6208119
PFF214	06-09-2016	Ganer å	Bundsbaek	P	Udtynding	467558	6206952
PFF215	07-09-2016	Ganer å	Bundsbaek	P	Udtynding	468400	6205234
PFF216	05-09-2016	Ganer å	Tilløb	P	Udtynding	470792	6212931
PFF217	12-09-2016	Ganer å	Stampebaek	P	Udtynding	469507	6201946
PFF218	12-09-2016	Ganer å	Stampebaek	P	Udtynding	469045	6201339
PFF219	12-09-2016	Ganer å	Stampebaek	P	Udtynding	468631	6201295
PFF220	07-09-2016	Ganer å	Slumstrup	P	Udtynding	472593	6205532
PFF221	07-09-2016	Ganer å	Kirkeåen	P	Udtynding	472873	6203374
PFF222	07-09-2016	Ganer å	Kirkeåen	P	Udtynding	472220	6202448
PFF223	09-09-2016	Ganer å	Kirkeåen	P	Udtynding	470580	6201023
PFF224	07-09-2016	Ganer å	Kirkeåen	P	Udtynding	469668	6200558
PFF225	07-09-2016	Ganer å	Kirkeåen	P	Udtynding	468750	6199980
			Slumstrup				
PFF227	07-09-2016	Ganer å	Møllebaek	P	Udtynding	467916	6199526
			Slumstrup				
PFF228	07-09-2016	Ganer å	Møllebaek	P	Udtynding	473341	6205244
PFF229	01-08-2016	Hovedløb	Ballebaek	P	Udtynding	522730	6198100
PFF230	01-08-2016	Hovedløb	Odderbaek	P	Udtynding	519103	6194745
PFF231	01-08-2016	Hovedløb	Odderbaek	P	Udtynding	519096	6196175
PFF232	01-08-2016	Hovedløb	Odderbaek	P	Udtynding	518618	6196918
PFF233	02-08-2016	Hovedløb	Odderbaek	P	Udtynding	519409	6198577
PFF234	02-08-2016	Hovedløb	Lindet	P	Udtynding	520244	6196425
PFF236	02-08-2016	Hovedløb	Vesterlund	P	Udtynding	520684	6196688
PFF238	02-08-2016	Hovedløb	Thyregod	P	Udtynding	516440	6197194
PFF239	02-08-2016	Hovedløb	Thyregod	P	Udtynding	516957	6199068
PFF240	03-08-2016	Brande å		P	Udtynding	516556	6190391
PFF241	03-08-2016	Brande å		P	Udtynding	515795	6190769
PFF242	04-08-2016	Brande å		P	Udtynding	513940	6191846
PFF244	04-08-2016	Brande å		P	Udtynding	510946	6196335
PFF244A	05-08-2016	Brande å		P	Udtynding	510027	6197252
PFF246	05-08-2016	Brande å		P	Udtynding	508024	6199468
PFF248	04-08-2016	Brande å	Lønå Bæk	P	Udtynding	513507	6193455
PFF284A	19-09-2016	Hovedløb	Sig	P	Udtynding	488422	6199805
PFF250	05-08-2016	Brande å	Sædbaek	P	Udtynding	508218	6199592
PFF251	03-08-2016	Brande å	Goldbaek	P	Udtynding	511937	6199452
PFF252	03-08-2016	Brande å	Goldbaek	P	Udtynding	510518	6200037
PFF253	03-08-2016	Brande å	Goldbaek	P	Udtynding	509877	6200446
PFF254	03-08-2016	Brande å	Goldbaek	P	Udtynding	508831	6200794
PFF255	03-08-2016	Brande å	Goldbaek	P	Udtynding	507250	6200682
PFF256	03-08-2016	Brande å	Tilløb	P	Udtynding	516867	6190059
PFF257	04-08-2016	Brande å	Ullerup	P	Udtynding	513317	6192867
PFF258	04-08-2016	Brande å	Hesselbjerge	P	Udtynding	511068	6195572
PFF259	06-09-2016	Karstoft å		P	Udtynding	509204	6189313
PFF260	12-09-2016	Karstoft å		P	Udtynding	507553	6191465
PFF261	12-09-2016	Karstoft å		P	Udtynding	504052	6195550
PFF262	12-09-2016	Karstoft å		P	Udtynding	499141	6196758
PFF265	15-09-2016	Karstoft å	Bæksgård	P	Udtynding	512360	6189444

PFF266	15-09-2016	Karstoft å	Bæksgård	P	Udtynding	511117	6190448
PFF267	15-09-2016	Karstoft å	Stoffer	P	Udtynding	509709	6191574
PFF269	06-09-2016	Karstoft å	Risbjerg	P	Udtynding	508263	6192992
PFF270	06-09-2016	Karstoft å	Risbjerg	P	Udtynding	507363	6192931
PFF271	06-09-2016	Karstoft å	Risbjerg	P	Udtynding	506756	6192730
PFF272	06-09-2016	Karstoft å	Drantum	P	Udtynding	507349	6195006
PFF273	15-09-2016	Karstoft å	Brogård	P	Udtynding	506607	6195684
PFF274	16-09-2016	Karstoft å	Brogård	P	Udtynding	504611	6195608
PFF275	16-09-2016	Karstoft å	Tarp	P	Udtynding	505402	6196938
PFF276	06-09-2016	Karstoft å	Tarp	P	Udtynding	504237	6196176
PFF277	16-09-2016	Karstoft å	Nørrebæk	P	Udtynding	500497	6200571
PFF278	16-09-2016	Karstoft å	Ronnum	P	Udtynding	498143	6201382
PFF279	16-09-2016	Karstoft å	Ronnum	P	Udtynding	496008	6200821
PFF280	16-09-2016	Hovedløb	Døvling	P	Udtynding	495731	6193940
PFF280A	16-09-2016	Hovedløb	Døvling	P	Udtynding	496466	6192264
PFF282	19-09-2016	Hovedløb	Døvling	P	Udtynding	492491	6198802
PFF283	19-09-2016	Hovedløb	Døvling	P	Udtynding	490186	6200280
PFF284	19-09-2016	Hovedløb	Sig	P	Udtynding	490277	6197992
PFF285	19-09-2016	Hovedløb	Østerbjerge	P	Udtynding	491492	6193278
PFF286	19-09-2016	Hovedløb	Østerbjerge	P	Udtynding	490404	6195515
PFF287	19-09-2016	Hovedløb	Østerbjerge	P	Udtynding	486861	6199275
PFF288	16-08-2016	Hovedløb	Kærbæk	P	Udtynding	481487	6199704
PFF288A	16-08-2016	Hovedløb	Kærbæk	P	Udtynding	479439	6200831
PFF289	07-09-2016	Hovedløb	Kærbæk	P	Udtynding	523535	6178659
PFF291	07-09-2016	Omme å	Kiddebæk	P	Udtynding	521868	6179571
PFF291A	07-09-2016	Omme å		P	Udtynding	521060	6181687
PFF292	07-09-2016	Omme å		P	Udtynding	520055	6181754
PFF293	08-09-2016	Omme å		P	Udtynding	516711	6182755
PFF294	09-08-2016	Omme å		P	Udtynding	515563	6184102
PFF294A	09-09-2016	Omme å		P	Udtynding	514130	6184363
PFF296A	13-09-2016	Omme å		P	Udtynding	511095	6183849
PFF297	14-09-2016	Omme å		P	Udtynding	507711	6184851
PFF297A	14-09-2016	Omme å		P	Udtynding	506446	6184451
PFF298	14-09-2016	Omme å		P	Udtynding	502149	6185688
PFF304A	07-09-2016	Omme å	Dybvad	P	Udtynding	522661	6180675
PFF306	07-09-2016	Omme å	Birkebæk	P	Udtynding	520119	6183932
PFF307	07-09-2016	Omme å	Birkebæk	P	Udtynding	519723	6183474
PFF308	07-09-2016	Omme å	Kulstrøm	P	Udtynding	521486	6183910
PFF309	08-09-2016	Omme å	Farre	P	Udtynding	517256	6187337
PFF310	08-09-2016	Omme å	Farre	P	Udtynding	516811	6186094
PFF311	08-09-2016	Omme å	Farre	P	Udtynding	515967	6184720
PFF312	08-09-2016	Omme å	Farre	P	Udtynding	514677	6184440
PFF313	13-09-2016	Omme å	Gammelby	P	Udtynding	511126	6185431
PFF314	13-09-2016	Omme å	Gammelby	P	Udtynding	510442	6184904
PFF315	13-09-2016	Omme å	Gammelby	P	Udtynding	509225	6184847
PFF316	13-09-2016	Omme å	Mallehøje	P	Udtynding	506792	6186914
PFF317	13-09-2016	Omme å	Hallund Bæk	P	Udtynding	504354	6188828
PFF317A	13-09-2016	Omme å	Hallund Bæk	P	Udtynding	503462	6189693
PFF318	14-09-2016	Omme å	Hallund Bæk	P	Udtynding	502057	6189429
PFF319	14-09-2016	Omme å	Hallund Bæk	P	Udtynding	501148	6188889
PFF321	07-09-2016	Omme å	Tøsby	P	Udtynding	520673	6178909
PFF322	09-09-2016	Omme å	Lindeballe	P	Udtynding	515666	6181336
PFF323	09-09-2016	Omme å	Lindeballe	P	Udtynding	514441	6182056

PFF323A	09-09-2016	Omme å	Lindeballe	P	Udtynding	513008	6183104
PFF324	09-09-2016	Omme å	Bindesbøl	P	Udtynding	513986	6181203
PFF325	15-09-2016	Omme å	Nørrebæk	P	Udtynding	498868	6186191
PFF326	15-09-2016	Omme å	Nørrebæk	P	Udtynding	497754	6186834
PFF327	15-09-2016	Omme å	Nørrebæk	P	Udtynding	496250	6187353
PFF331	01-09-2016	Hoven å		P	Udtynding	481540	6180965
PFF332	01-09-2016	Hoven å		P	Udtynding	484772	6182999
PFF333	29-08-2016	Hoven å		P	Udtynding	484733	6186292
PFF334	29-08-2016	Hoven å		P	Udtynding	484962	6187536
PFF335	29-08-2016	Hoven å		P	Udtynding	484001	6190698
PFF337	01-09-2016	Hoven å	Urup	P	Udtynding	490231	6182357
PFF338	01-09-2016	Hoven å	Urup	P	Udtynding	487388	6182899
PFF339	16-08-2016	Hoven å	Mosegrøft	P	Udtynding	506571	6180680
PFF340	16-08-2016	Hoven å	Mosegrøft	P	Udtynding	503045	6180740
PFF341	16-08-2016	Hoven å	Simmelbæk	P	Udtynding	498776	6182290
PFF342	16-08-2016	Hoven å	Simmelbæk	P	Udtynding	498227	6182600
PFF343	16-08-2016	Hoven å	Simmelbæk	P	Udtynding	494661	6184481
PFF344	16-08-2016	Hoven å	Simmelbæk	P	Udtynding	491153	6186939
PFF346	16-08-2016	Hoven å	Stilbjerg	P	Udtynding	486312	6188528
PFF349	19-08-2016	Hoven å	Engmose	P	Udtynding	492373	6183588
PFF350	19-08-2016	Hoven å	Engmose	P	Udtynding	490286	6185272
PFF351	19-08-2016	Hoven å	Engmose	P	Udtynding	489602	6185700
PFF352	19-08-2016	Hoven å	Sønderkær	P	Udtynding	490350	6185401
PFF353	17-08-2016	Hoven å	Sønderkær	P	Udtynding	489616	6185734
PFF354	09-09-2016	Gundesbøl å		P	Udtynding	476863	6184254
PFF355	09-09-2016	Gundesbøl å		P	Udtynding	480050	6185646
PFF357	09-09-2016	Gundesbøl å		P	Udtynding	479186	6191930
PFF358	14-09-2016	Gundesbøl å		P	Udtynding	475679	6194897
PFF359	09-09-2016	Gundesbøl å	Østerbæk	P	Udtynding	479675	6182919
PFF360	09-09-2016	Gundesbøl å	Østerbæk	P	Udtynding	480495	6184770
PFF361	12-09-2016	Gundesbøl å	Egebæk	P	Udtynding	478219	6190042
PFF362	14-09-2016	Gundesbøl å	Bjølbbøl	P	Udtynding	475972	6192956
PFF363	14-09-2016	Gundesbøl å	Bjølbbøl	P	Udtynding	476276	6193418
PFF364	12-09-2016	Gundesbøl å	Tanholm	P	Udtynding	474901	6191821
PFF365	14-09-2016	Gundesbøl å	Tanholm	P	Udtynding	475279	6194419
PFF366	13-09-2016	Tarm Bybæk		P	Udtynding	474061	6188535
PFF367	13-09-2016	Tarm Bybæk		P	Udtynding	472398	6190502
PFF368	13-09-2016	Tarm Bybæk		P	Udtynding	470611	6193402
PFF369	14-09-2016	Tarm Bybæk		P	Udtynding	470007	6195721
PFF370	14-09-2016	Tarm Bybæk		P	Udtynding	469182	6196339
PFF371	13-09-2016	Tarm Bybæk	Grædebæk	P	Udtynding	473168	6189931
PFF372	13-09-2016	Tarm Bybæk	Strømmesbøl	P	Udtynding	471271	6193811
PFF373	13-09-2016	Tarm Bybæk	Skærbæk	P	Udtynding	473697	6186391
PFF374	13-09-2016	Tarm Bybæk	Skærbæk	P	Udtynding	474007	6187269
PFF375	13-09-2016	Tarm Bybæk	Møllebæk	P	Udtynding	471101	6190669
PFF377	09-09-2016	Tarm Bybæk	Østergård	P	Udtynding	469612	6187435
PFF378	09-09-2016	Tarm Møllebæk	Østergård	P	Udtynding	468669	6188002
PFF378A	08-09-2016	Tarm Møllebæk	Østergård	P	Udtynding	468359	6188800
PFF379	08-09-2016	Tarm Møllebæk	Østergård	P	Udtynding	468544	6189616
PFF380	08-09-2016	Tarm Møllebæk	Østergård	P	Udtynding	468585	6190336
PFF381	09-09-2016	Tarm Møllebæk	Østergård	P	Udtynding	468560	6191976
PFF382	08-09-2016	Tarm Møllebæk		P	Udtynding	468755	6194227
PFF383	08-09-2016	Tarm Møllebæk		P	Udtynding	468850	6194509

PFF384	08-09-2016	Tarm Møllebæk		P	Udtynding	468580	6195339
PFF385	09-09-2016	Tarm Møllebæk	Tilløb Tarm Møllebæk	P	Udtynding	469159	6189513
PFF386	09-09-2016	Tarm Møllebæk	Tilløb Tarm Møllebæk	P	Udtynding	468963	6191620
PFF387	09-09-2016	Tarm Møllebæk	Tilløb	P	Udtynding	468803	6186902

Bilag 3

Forekomst og tætheder af ½-års laks, 1 års og ældre laks, Udsatte laks, ½-års ørred og Ældre ørred

Tabel 1. Tæthed (N/100 m2) og forekomst af laks og ørred.

Metode: Udt: Kvantitativ befiskning hvor tætheden er bestemt ved udtyndingsmetoden, Mrk-Gen: Bestandstæthed er bestemt ved Mærkning - Genfangst, Kval: kvalitativ befiskning med henblik på undersøgelse af forekomst. Str/Pkt: Str = en længere strækning er befisket, Pkt: en kortere strækning (station) er befisket. C.L. er 95 % konfidens interval. X indikerer at pågældende art / aldersgruppe er observeret på stationen / strækningen.

Station	Befisket		Vild ½-års laks		Ældre laks		Udsat laks		½-års ørred		Ældre ørred	
	Metode	Str/Pkt	N	C.L.	N	C.L.	N	C.L.	N	C.L.	N	C.L.
6	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	Kval	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Udt	P	X	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15A	Kval	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Udt	P	0,0	0,0	0,3	0,2	1,2	0,2	0,3	0,3	2,4	0,2
19	Kval	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Udt	P	0,0	0,0	0,6	0,3	4,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
24	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27	Kval	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29	Udt	P	1,8	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29	Udt	P	0,7	0,4	0,0	0,0	0,6	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
30	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
31	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
32	Udt	P	4,7	1,0	2,3	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
39	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	3,5	0,0	0,0
40	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1
41	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	Udt	P	1,1	0,2	1,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,1
57	Udt	P	1,7	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,3	1,7	0,3
58	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
58	Kval	S	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
59	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	Udt	P	6,7	0,9	0,0	0,0	0,4	0,2	0,0	0,0	0,8	0,2
60	Udt	P	52,6	2,5	1,6	0,5	0,0	0,0	2,6	0,9	5,5	0,5
62	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	Udt	P	0,0	0,0	1,5	0,4	0,0	0,0	1,5	0,4	1,5	0,4
63	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	Udt	P	47,1	5,6	40,6	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
65	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
66	Udt	P	1,9	0,3	0,1	0,1	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
66B	Udt	P	0,0	0,0	0,3	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0

67	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
67B	Udt	P	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
68	Udt	P	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
69	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
70	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
71	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
86	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
86	Udt	S	0,0	0,0	0,0	0,0	0,05	0,02	0,0	0,0	0,0	0,0
87	Kval	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	Udt	P	0,0	0,0	1,7	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
89	Udt	P	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
90	Udt	P	0,0	0,0	0,3	0,1	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
91	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
92	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
96	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
97	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,9	x	-
98	Udt	P	3,6	1,3	5,2	1,1	0,0	0,0	6,9	1,2	1,7	0,8
99	Udt	P	7,3	2,7	7,1	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	1,5
101	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
102	Udt	P	0,7	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
103	Udt	P	27,3	2,1	3,3	1,0	0,0	0,0	5,0	1,1	0,0	0,0
104	Udt	P	54,1	2,7	5,4	1,2	0,0	0,0	5,4	1,2	1,8	0,8
105	Udt	P	38,2	1,9	4,0	0,9	0,0	0,0	4,0	0,8	7,9	0,9
107	Udt	P	1,7	0,4	3,2	0,4	0,0	0,0	0,5	0,3	0,0	0,0
109	Udt	P	1,5	1,0	15,0	1,3	0,0	0,0	16,5	1,3	1,5	0,7
110	Udt	P	2,7	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,4	0,0	0,0
111	Udt	P	22,8	2,3	20,1	1,8	0,0	0,0	8,0	1,4	0,0	0,0
114	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117A	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
118	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	Udt	P	2,1	0,8	0,0	0,0	3,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
125	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	Kval	S	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-
142	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	0,4	0,5	0,2	0,5	0,2
145	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	27,3	1,1	5,0	0,7	0,0	0,0
147	Kval	S	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-
163	Kval	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	Udt	P	15,3	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1	1,4	0,0	0,0
169	Udt	P	24,1	1,5	0,0	0,0	7,8	0,9	10,0	0,9	0,0	0,0
172	Udt	P	7,9	2,1	2,5	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
173	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
178	Udt	P	17,4	1,7	2,8	0,8	0,0	0,0	7,0	1,0	4,2	0,8
180	Udt	P	0,0	0,0	2,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
183	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
185	Udt	P	8,9	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
188	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

190	Udt	P	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
191	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
192	Udt	P	23,6	1,7	26,7	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
193	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
198	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
198A	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
199	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
199	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
208	Kval	S	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
212	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
214	Udt	P	9,1	1,3	3,8	0,8	6,3	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
218	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
224	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
225	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
228	Udt	S	0,0	0,0	0,03	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
228	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
240	Udt	P	0,7	0,5	0,0	0,0	2,8	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
240	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
241	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
241	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	Udt	P	26,6	4,3	4,3	2,1	12,9	2,8	8,6	2,5	8,5	2,2
250A	Udt	P	13,3	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	2,7	0,0	0,0
261	Udt	P	1,6	0,6	0,8	0,4	2,3	0,5	1,5	0,4	0,0	0,0
262	Kval	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
263	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
272	Udt	P	3,8	1,0	1,2	0,6	6,1	0,9	9,7	1,0	1,2	0,5
279	Udt	P	65,3	2,0	1,2	0,6	5,9	0,9	9,4	1,0	0,0	0,0
280	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
289	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
305	Kval	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
306	Udt	P	56,5	2,1	7,6	1,0	5,1	0,9	5,1	0,9	6,3	0,8
307	Udt	P	10,6	0,9	10,3	0,7	13,3	0,7	0,0	0,0	0,7	0,3
308	Udt	P	0,6	0,3	0,0	0,0	2,7	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
311	Udt	P	1,0	0,6	0,0	0,0	11,2	0,9	0,9	0,4	0,0	0,0
312	Mrk-Gen	S	6,1	1,8	2,9	0,8	0,9	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
312	Mrk-Gen	S	6,1	1,8	2,9	0,8	0,9	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
324	Mrk-Gen	S	2,1	2,0	1,7	1,6	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
327	Mrk-Gen	S	2,1	2,0	1,7	1,6	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
329	Mrk-Gen	S	2,1	2,0	1,7	1,6	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
331	Udt	P	2,1	0,5	0,5	0,3	0,5	0,3	0,5	0,2	0,5	0,2
337	Mrk-Gen	S	2,9	1,7	1,2	0,7	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0

339	Mrk- Gen	S	2,9	1,7	1,2	0,7	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
341	Mrk- Gen	S	2,9	1,7	1,2	0,7	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
343	Mrk- Gen	S	2,9	1,7	1,2	0,7	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
407	Udt	P	0,2	0,2	0,0	0,0	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
DCV1	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,9	1,1	4,7	0,5
DCV2	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	65,4	1,2	4,8	0,6
DCV3	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	19,5	0,7	6,1	0,5	1,7	0,3
DCV4	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	0,7	11,7	0,6	0,6	0,3
OV1	Udt	P	13,7	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
OV2	Udt	P	31,4	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
OV3	Udt	P	17,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
OV4	Udt	P	76,3	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
OV5	Udt	P	46,0	2,0	7,6	1,0	0,0	0,0	2,5	0,7	1,3	0,6
OV6	Udt	P	14,2	0,8	0,6	0,3	10,3	0,6	12,6	0,6	1,7	0,3
OV7	Udt	P	27,0	1,2	3,2	0,6	19,8	0,9	0,8	0,4	1,6	0,4
OV8	Udt	P	1,2	0,3	1,5	0,3	0,0	0,0	1,5	0,3	0,4	0,2
OV9	Udt	P	66,1	2,2	1,3	0,6	0,0	0,0	16,6	1,2	2,5	0,7
PFF1	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF2	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF2A	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,2
PFF3	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF5	Udt	P	23,6	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF6	Udt	P	9,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF6A	Udt	P	5,8	0,5	2,6	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF14	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,8	1,7	0,8
PFF15	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,9	0,6	2,7	0,4
PFF16	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	0,7	1,1	0,5
PFF17	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF18	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	0,7	10,6	0,6
PFF19	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,2
PFF20A	Udt	P	0,8	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5	0,7	6,1	0,6
PFF21	Udt	P	9,1	1,1	2,9	0,6	21,6	1,0	4,9	0,7	0,0	0,0
PFF23	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,6	1,8	0,0	0,0
PFF24	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	129,2	2,6	0,0	0,0
PFF25	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF26	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,6	1,0	6,8	0,7
PFF27	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	1,1	0,0	0,0
PFF28	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,9	1,3	12,5	0,9
PFF29	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF30	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	0,7	0,0	0,0
PFF31	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF32	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF33	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,9	1,1	8,6	0,8
PFF35	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF36	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF37	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

PFF37A	Udt	P	1,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	0,8	13,9	0,8
PFF38	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF39	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF40	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,3	1,0	7,4	0,7
PFF41	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,6	1,1	0,0	0,0
PFF42	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,4	0,9	0,4
PFF43	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,5
PFF44	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,6	0,0	0,0
PFF46	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF47	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF49	Udt	P	12,4	0,6	0,4	0,2	1,8	0,3	4,5	0,4	0,0	0,0
PFF50	Udt	P	4,3	0,9	1,1	0,5	0,0	0,0	2,1	0,6	0,0	0,0
PFF54A	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF55	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF56	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	1,2	0,0	0,0
PFF57	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,8	0,0	0,0
PFF59	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF60	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2	0,5
PFF61	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1	0,8	2,4	0,5	2,4	0,5
PFF62	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2	0,5	5,6	0,4
PFF64	Udt	P	35,5	1,7	3,4	0,7	28,7	1,3	14,9	1,1	0,0	0,0
PFF65	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF66	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF67	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,2	2,1	7,6	1,0
PFF68	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF70	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	1,2	0,0	0,0
PFF70A	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF73	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF74	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF75	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,4	0,8	0,4
PFF76	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF77	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF80	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	1,3	0,0	0,0
PFF81	Udt	P	5,1	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	17,9	1,0	8,9	0,8
PFF82	Udt	P	0,0	0,0	1,0	0,3	0,5	0,3	37,6	0,7	8,7	0,5
PFF84	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF84A	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,5	1,4	52,8	1,8
PFF84B	Udt	P	0,0	0,0	2,5	0,7	7,4	0,9	141,0	1,9	7,3	0,8
PFF84C	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF85	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF86	Udt	P	31,0	1,9	2,7	0,8	0,0	0,0	16,4	1,2	20,3	1,2
PFF86A	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	220,4	2,9	12,4	1,3
PFF87	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	59,9	2,2	0,0	0,0
PFF88	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,6	1,1	0,5
PFF89	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,5	2,0	0,5
PFF90	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,3	1,3	0,3
PFF91	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1	0,7
PFF92	Udt	P	0,6	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	0,4	10,8	0,5

PFF93	Udt	P	81,7	2,1	1,1	0,6	2,3	0,7	5,6	0,8	3,4	0,7
PFF94	Udt	P	14,6	1,5	0,0	0,0	7,7	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF104	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	1,0	1,6	0,7
PFF104A	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	167,9	2,8	34,1	1,7
PFF105	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	63,8	2,0	53,6	1,7
PFF106	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	0,9
PFF107	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	1,1	0,0	0,0
PFF108	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF109	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,7	4,1	0,8
PFF110	Udt	P	1,3	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,8	4,8	0,8
PFF111	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF112	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,7	0,0	0,0
PFF113	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF114	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF115	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF117	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF118	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF120	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF121	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF122	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5	0,9	1,4	0,6
PFF123	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF125	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF126	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF127	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	84,5	3,5	3,1	1,4
PFF128	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,4	2,3	24,8	1,7
PFF129	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	89,2	1,8	33,0	1,3
PFF130	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0	0,7	25,6	0,7
PFF132	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	0,5
PFF133	Udt	P	0,0	0,0	2,8	0,5	0,0	0,0	2,7	0,5	17,0	0,7
PFF135	Udt	P	11,7	0,8	3,4	0,4	0,0	0,0	1,1	0,3	0,6	0,2
PFF136	Udt	P	19,7	0,7	6,6	0,4	0,0	0,0	4,7	0,4	0,4	0,2
PFF137	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0	2,0	7,7	1,5
PFF138	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF140	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF141	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF142	Udt	P	0,0	0,0	1,0	0,5	0,0	0,0	14,5	1,0	7,2	0,7
PFF143	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	1,2	0,0	0,0
PFF144	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF145	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF146	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF147	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,6
PFF148	Udt	P	0,0	0,0	1,0	0,5	0,0	0,0	46,8	1,3	15,5	0,9
PFF149	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF150	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF151	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF152	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	0,9	0,0	0,0
PFF153	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,9	1,3	2,4	0,6
PFF153A	Udt	P	8,2	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	34,9	1,7	0,0	0,0

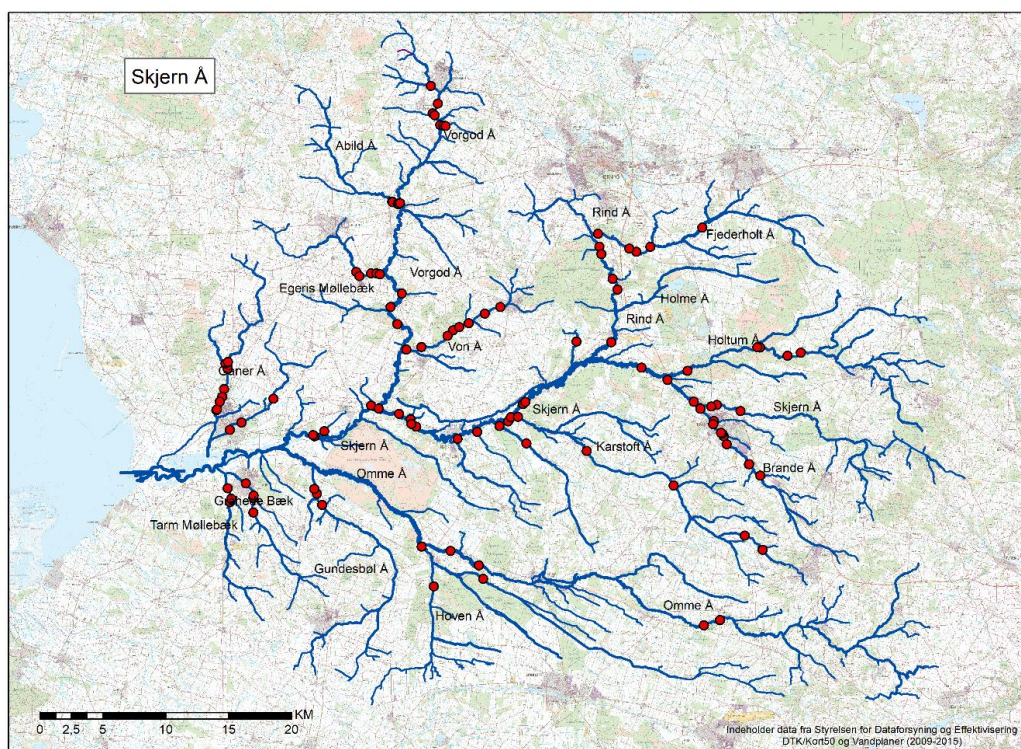
PFF154	Udt	P	7,9	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2	1,2	0,0	0,0
PFF155	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF156	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	1,8	0,0	0,0
PFF157	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF158	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF159	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	0,7
PFF160	Udt	P	0,0	0,0	1,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,5
PFF161	Udt	P	0,0	0,0	1,7	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,4
PFF162	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	1,9	0,0	0,0
PFF163	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF164	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF165	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF166	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF168	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	1,0	15,1	1,2
PFF169	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF170	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,4	2,1	9,3	1,2
PFF171	Udt	P	79,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	36,1	2,4	5,1	1,3
PFF173	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,9	1,1	4,4	0,6
PFF174	Udt	P	1,4	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4	1,3	2,6	0,7
PFF175	Udt	P	77,9	2,3	2,7	0,8	0,0	0,0	55,2	1,6	4,0	0,8
PFF176	Udt	P	1,1	0,4	0,5	0,3	0,5	0,3	4,1	0,4	1,5	0,3
PFF178	Udt	P	16,7	1,0	5,9	0,6	16,9	0,8	5,2	0,6	0,7	0,3
PFF181	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,3	1,9	2,5	1,1
PFF183	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF184	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	0,6	2,5	0,5
PFF187	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF188	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF189	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF190	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF191	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF192	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF192A	Udt	P	1,8	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	46,4	1,9	0,0	0,0
PFF193	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF194	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF194A	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF194B	Udt	P	1,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2	0,8	0,0	0,0
PFF195	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	1,2
PFF196	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,9	0,6	8,3	0,6
PFF197	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,9	0,9	3,4	0,7
PFF198	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3	1,1	7,5	0,8
PFF199	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,5
PFF201	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2	1,0	0,0	0,0
PFF202	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2	1,1	19,3	1,0
PFF202A	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	0,5	6,2	0,6
PFF203	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,5	0,9	8,1	0,6
PFF204	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	0,5	4,6	0,4
PFF206	Udt	P	2,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,4	0,6	0,3
PFF207	Udt	P	5,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	0,3	3,8	0,3

PFF208	Udt	P	5,4	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,3	0,0	0,0
PFF209	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9	1,1	0,0	0,0
PFF210	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61,8	2,2	0,0	0,0
PFF211	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	76,7	2,0	23,8	1,4
PFF212	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF213	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF214	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3	1,2	23,9	1,1
PFF215	Udt	P	67,8	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	126,9	1,5	23,8	0,9
PFF216	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,3	2,2	0,0	0,0
PFF217	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF218	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,5
PFF219	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF220	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF221	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF222	Udt	P	13,4	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,2	0,5	0,2
PFF223	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	1,4	0,0	0,0	2,8	1,3
PFF224	Udt	P	0,7	0,4	0,0	0,0	3,9	0,5	0,0	0,0	0,7	0,3
PFF225	Udt	P	0,9	0,3	0,0	0,0	1,4	0,3	1,4	0,3	0,9	0,2
PFF227	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF228	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF229	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF230	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF231	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,6	5,1	0,8
PFF232	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,9	1,0	1,2	0,5
PFF233	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,4	0,9	7,4	0,6
PFF234	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF236	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9	1,1	0,0	0,0
PFF238	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF239	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	1,1	0,0	0,0
PFF240	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	66,9	2,0	6,6	1,0
PFF241	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	1,1	3,4	0,7
PFF242	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	0,6	6,1	0,7
PFF244	Udt	P	1,5	0,4	4,0	0,4	0,5	0,2	0,0	0,0	2,0	0,3
PFF244A	Udt	P	17,4	0,8	6,5	0,5	1,1	0,3	3,3	0,4	0,5	0,2
PFF246	Udt	P	47,7	0,9	8,7	0,4	8,3	0,4	4,9	0,4	2,5	0,3
PFF248	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,4	1,1	0,0	0,0
PFF250	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF251	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF252	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF253	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF254	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF255	Udt	P	0,9	0,5	0,0	0,0	0,8	0,4	0,8	0,4	0,0	0,0
PFF256	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	88,3	4,9	0,0	0,0
PFF257	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	1,1	0,0	0,0
PFF258	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF259	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF260	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,4
PFF261	Udt	P	4,3	0,4	0,8	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,2

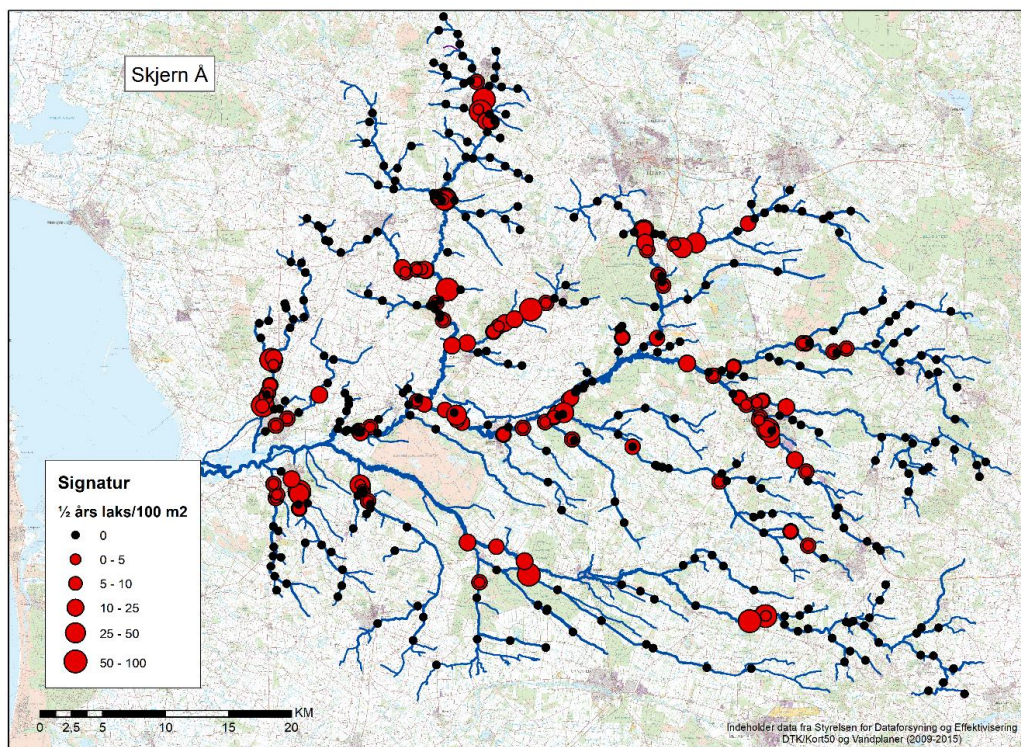
PFF262	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF265	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,7	59,0	1,4
PFF266	Udt	P	3,8	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,5
PFF267	Udt	P	6,7	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,5
PFF269	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF270	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,5	0,0	0,0
PFF271	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,0	1,7	3,2	0,8
PFF272	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,6	0,0	0,0
PFF273	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2	1,0	0,0	0,0
PFF274	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,3	1,3	5,1	0,7
PFF275	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,0	1,8	4,5	0,9
PFF276	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	1,2	10,2	1,6
PFF277	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF278	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF279	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	0,4	0,0	0,0
PFF280	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,8	0,9	4,3	0,7
PFF280A	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF282	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF283	Udt	P	3,1	0,4	2,6	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2
PFF284	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF284A	Udt	P	3,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	0,7	1,1	0,5
PFF285	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF286	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF287	Udt	P	5,6	0,6	0,5	0,3	0,5	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF288	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF288A	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,3
PFF289	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF291	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,6
PFF291A	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	0,5	1,4	0,4
PFF292	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF293	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1	0,7	20,5	0,8
PFF294	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	0,4	6,2	0,4
PFF294A	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4	1,0	3,4	0,7
PFF296A	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3	0,6	9,5	0,4
PFF297	Udt	P	87,7	2,1	4,5	0,8	0,0	0,0	39,6	1,3	9,0	0,8
PFF297A	Udt	P	85,7	2,5	33,0	1,5	0,0	0,0	54,4	1,7	12,8	1,1
PFF298	Udt	P	0,0	0,0	0,8	0,2	0,0	0,0	0,8	0,2	1,3	0,2
PFF304A	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,8	0,0	0,0
PFF306	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF307	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF308	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF309	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	1,0	0,0	0,0
PFF310	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	1,1	12,8	1,0
PFF311	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,4	1,3	14,3	0,9
PFF312	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2	0,8	4,1	0,6
PFF313	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	56,7	2,7	0,0	0,0
PFF314	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,6	1,9	0,0	0,0
PFF315	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,7	2,4	2,3	1,0

PFF316	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF317	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF317A	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF318	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,4	3,8	0,5
PFF319	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,3	5,5	0,4
PFF321	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,8	0,0	0,0
PFF322	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,0	2,9	0,0	0,0
PFF323	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3	1,9	0,0	0,0
PFF323A	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	51,8	1,3	10,9	0,8
PFF324	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF325	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF326	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,5	2,2	0,6
PFF327	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF331	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF332	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,2
PFF333	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,3	0,5	0,2
PFF334	Udt	P	1,8	0,7	7,7	0,7	0,0	0,0	11,2	0,8	0,0	0,0
PFF335	Udt	P	14,5	1,7	0,0	0,0	28,1	1,6	1,6	0,8	0,0	0,0
PFF337	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF338	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF339	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF340	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF341	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF342	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,3
PFF343	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	0,5
PFF344	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	0,6
PFF346	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF349	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF350	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF351	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF352	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF353	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF354	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,3	0,0	0,0
PFF355	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF357	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,3	1,2	0,3
PFF358	Udt	P	1,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,5	0,0	0,0
PFF359	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF360	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF361	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF362	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	63,4	1,9	3,1	0,8
PFF363	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,7	1,4	1,8	0,8
PFF364	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF365	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,8	0,0	0,0
PFF366	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,5	0,0	0,0
PFF367	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	0,4
PFF368	Udt	P	8,0	0,7	5,5	0,5	3,9	0,4	1,1	0,3	2,7	0,4
PFF369	Udt	P	15,4	0,6	7,0	0,4	0,4	0,2	5,0	0,4	0,8	0,2
PFF370	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

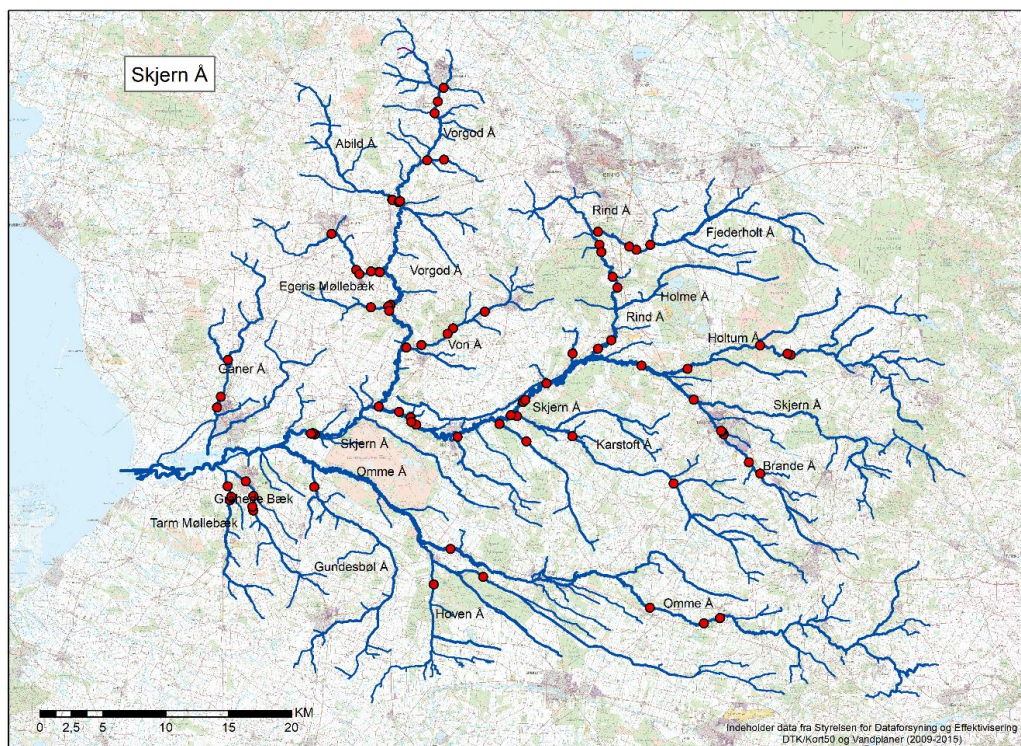
PFF371	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF372	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF373	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF374	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF375	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF377	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	0,7
PFF378	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,5
PFF378A	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,5	1,7	0,3
PFF379	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,5	0,7	0,3
PFF380	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5	0,6	3,4	0,5
PFF381	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,5
PFF382	Udt	P	5,0	0,7	0,7	0,3	9,6	0,7	11,0	0,7	0,0	0,0
PFF383	Udt	P	3,5	0,6	1,1	0,3	5,0	0,5	18,4	0,6	0,0	0,0
PFF384	Udt	P	4,0	0,6	2,2	0,4	1,1	0,3	23,9	0,7	2,2	0,3
PFF385	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF386	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PFF387	Udt	P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



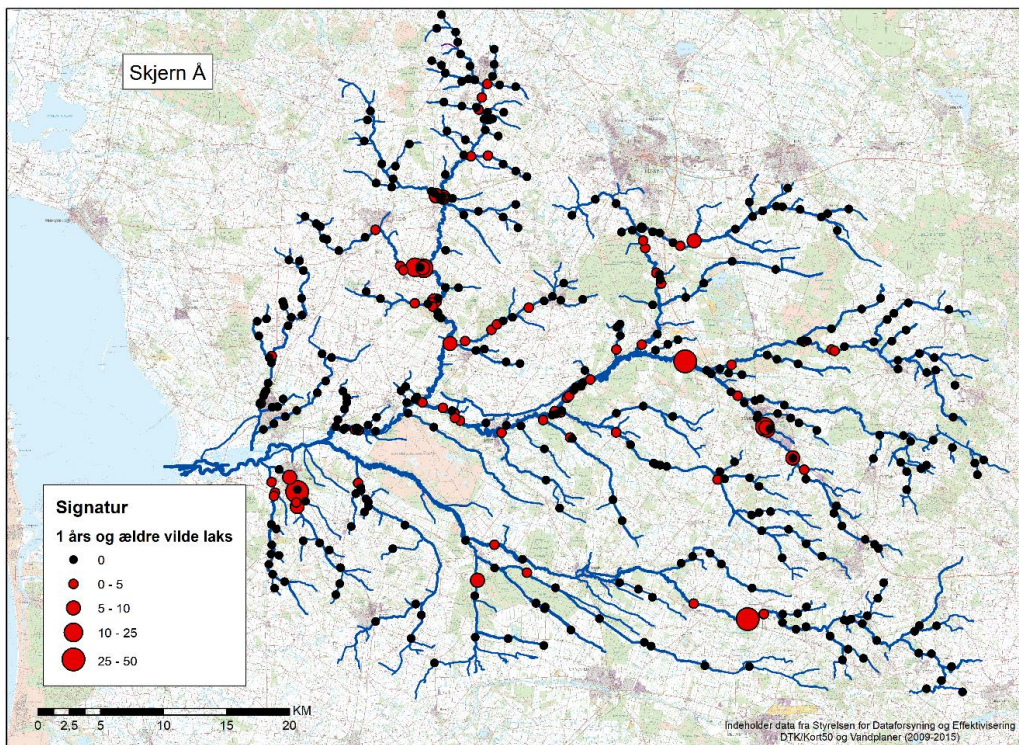
Figur 1. Forekomst af ½ års laks



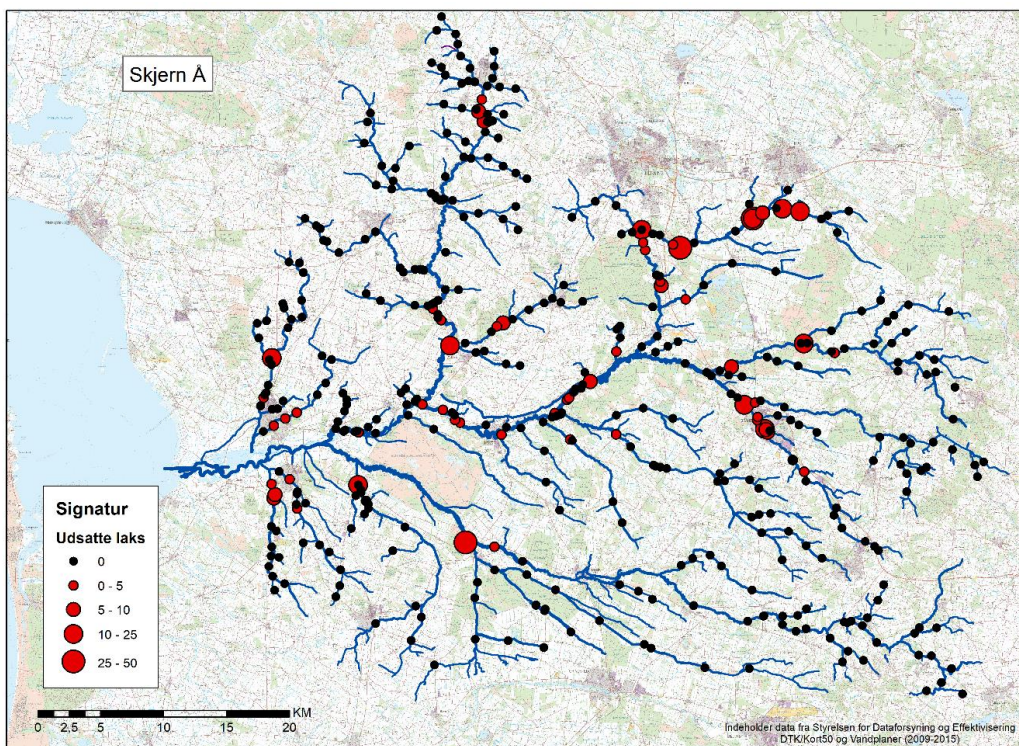
Figur 2. Tæthed af ½-års laks



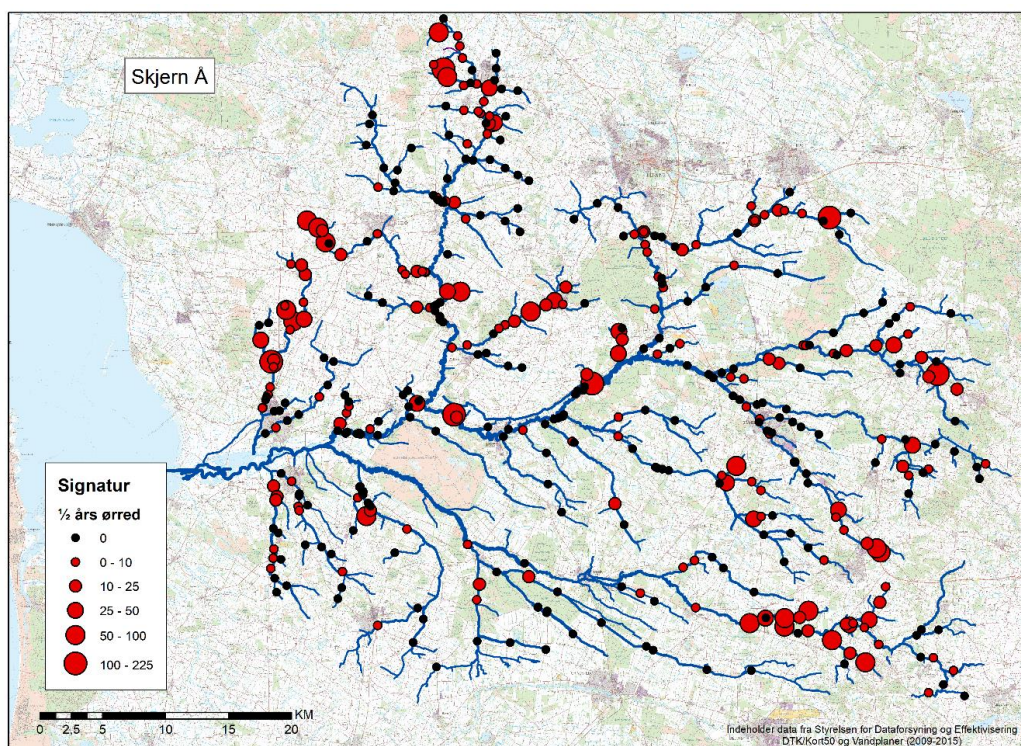
Figur 3. Forekomst af 1 års og ældre laks vilde laks



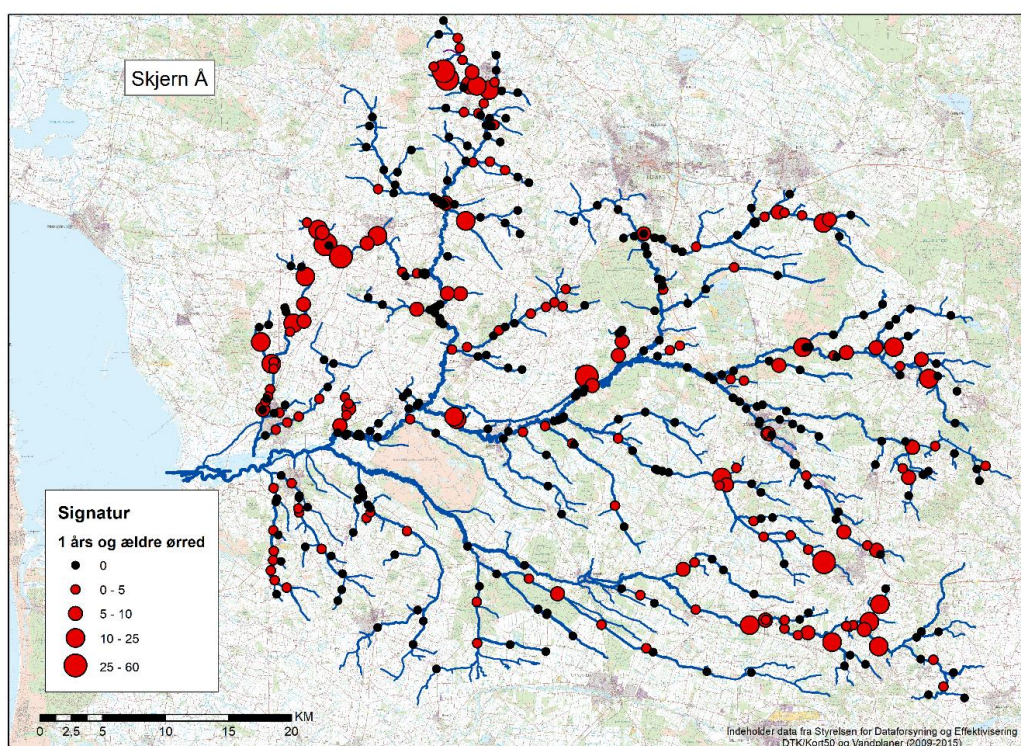
Figur 4. Tæthed (N/100 m2) af 1 års og ældre vilde laks



Figur 5. Tæthed (N/100 m2) af udsatte laks



Figur 5. Tæthed (N/100 m2) af ½-års ørred



Figur 6. Tæthed (N/100 m2) af 1 års og ældre ørred

Bilag 4

Forekomst af andre arter end laks.

Forkortelser:

b-lamp: bæklampret, grundl: grundling, hundest.: hundestejle, str.sk: strømskalle

Station	Observerede arter
6	str.skål
8	
10	skalle
12	str.skål
15	str.skål
15A	
16	aborre, str.skål, skalle
19	ørred
20	str.skål
24	
27	str.skål, elrits
28	grundl.
29	
29	
30	
31	
32	knude, hork, grundl.
39	elrits
40	
41	elrits
44	ørred
45	str.skål
57	str.skål, ål, grundl.
58	grundl., b-lamp.
58	
59	
59	havørred, grundl.
60	grundl.
62	
63	grundl., str.skål, hundst. sp
63	
64	ulk, ål
65	grundl., str.skål, aborre
66	
66B	
67	str.skål
67B	knude, skalle
68	
69	
70	str.skål
71	str.skål

86
86
87
88
89
90 stalling
91 stalling
92
96
97
98 ulk, elrits
99 ulk
101
102 str.skål, ål
103 ulk
104 ulk
105 elrits, ulk
107 str.skål, elrits, 3 pigget hundst., ål
109 str.skål, ulk, elrits
110 str.skål, elrits
111 ulk, elrits
114 skalle, grundl., str.skål
115 ørred, grundl., str.skål
117A str.skål, grundl., 3 pigget hundst., skalle, ål
118
123 elrits, b-lamp., grundl.iing, elrits, skrubbe
125 str.skål, skalle, grundl., elrits
140 str.skål
142 ulk, 3 pigget hundst., str.skål
145 ørred, str.skål
146 ulk
147 skalle, str.skål, ulk
163 ørred
165
169
172
173 ørred, ulk, str.skål
178
180 stalling, 3 pigget hundst., ulk
183 ulk, ål
185
188 gedde, ål, str.skål, grundl., ulk
190
191 laks/havørred, skalle
192 ulk, b-lamp., skalle
193
198
198A

199	
199	
200	
208	str.skål
212	
214	ulk
218	
224	ulk
225	stalling
228	stalling, str.skål
240	
240	
240	
241	grundl.
241	str.skål
250	ulk, stalling
250A	ulk
261	ulk, stalling
262	signalkrebs
263	
270	stalling
272	ulk, stalling
279	3 pigget hundst., b-lamp., elrits, gedde, ulk
280	havørred
289	skalle
305	
306	stalling, ulk, str.skål, elrits, grundl., b-lamp., 3 pigget hundst.
307	havørred, stalling, ål, ulk, elrits
308	stalling, ulk, gedde
311	stalling, ulk, str.skål, elrits, grundl., gedde, 3 pigget hundst.
312	
312	
324	gedde, aborre, ål, str.skål, skrubbe, 3 pigget hundst., stalling, regnbueørred, skalle, b-lamp., grundl., havørred
327	gedde, aborre, ål, str.skål, skrubbe, 3 pigget hundst., stalling, regnbueørred, skalle, b-lamp., grundl., havørred
329	gedde, aborre, ål, str.skål, skrubbe, 3 pigget hundst., stalling, regnbueørred, skalle, b-lamp., grundl., havørred
331	ulk, str.skål, grundl., gedde, b-lamp.
337	
339	
341	
343	
407	stalling
DCV1	elrits
DCV2	elrits, 3 pigget hundst., b-lamp., 9-pigh
DCV3	ulk, 3 pigget hundst., b-lamp.
DCV4	ulk, 3 pigget hundst., b-lamp.
OV1	

OV2	
OV3	
OV4	
OV5	ulk
OV6	grundl., b-lamp., havørred
OV7	3 pigget hundst., elrits, grundl., , ulk
OV8	ulk, b-lamp., aborre, 3 pigget hundst.
OV9	3 pigget hundst.
PFF1	
PFF2	
PFF2A	aborre, gedde, grundl., str.skål, ål
PFF3	aborre, grundl., skalle
PFF5	aborre, grundl., ulk, skalle, str.skål
PFF6	b-lamp., elrits, ulk, gedde, grund
PFF6A	b-lamp., elrits, ulk, gedde, grund
PFF14	
PFF15	b-lamp., ulk
PFF16	b-lamp., ulk
PFF17	3 pigget hundst.
PFF18	b-lamp., ulk
PFF19	ulk, skalle
PFF20A	
PFF21	ulk
PFF23	
PFF24	
PFF25	b-lamp.
PFF26	3 pigget hundst., ulk
PFF27	
PFF28	3 pigget hundst., aborre, b-lamp.
PFF29	3 pigget hundst.
PFF30	3 pigget hundst.
PFF31	3 pigget hundst.
PFF32	
PFF33	3 pigget hundst.
PFF35	3 pigget hundst.
PFF36	3 pigget hundst.
PFF37	
PFF37A	b-lamp., ulk
PFF38	
PFF39	
PFF40	
PFF41	3 pigget hundst., b-lamp.
PFF42	gedde
PFF43	
PFF44	ulk
PFF46	3 pigget hundst., ulk, flodkrebs, stalling, str.skål
PFF47	3 pigget hundst., skalle
PFF49	grundl., skalle, signalkrebs, stalling, str.skål

PFF50	3 pigget hundst., ulk, signalkrebs
PFF54A	gedde
PFF55	
PFF56	signalkrebs
PFF57	ulk
PFF59	ulk, regnbueørred
PFF60	b-lamp., regnbueørred
PFF61	ulk
PFF62	3 pigget hundst.h, b-lamp., ulk
PFF64	b-lamp., ulk
PFF65	flodkrebs, gedde, stalling, ål
PFF66	
PFF67	b-lamp.
PFF68	3 pigget hundst., b-lamp., ulk
PFF70	3 pigget hundst.
PFF70A	3 pigget hundst.
PFF73	
PFF74	b-lamp., ulk
PFF75	b-lamp., ulk
PFF76	b-lamp., ulk skal, stalling, str.skål
PFF77	ulk, gedde, skal, stalling, str.skål
PFF80	3 pigget hundst., b-lamp., ulk, ål
PFF81	3 pigget hundst., ulk, gedde
PFF82	ål
PFF84	
PFF84A	
PFF84B	b-lamp., ulk, ål
PFF84C	
PFF85	3 pigget hundst.
PFF86	ulk, solaborre
PFF86A	
PFF87	elrits
PFF88	3 pigget hundst., ulk, gedde
PFF89	3 pigget hundst., elrits
PFF90	3 pigget hundst., elrits, str.skål
PFF91	3 pigget hundst., elrits, str.skål
PFF92	3 pigget hundst., b-lamp., elrits, ulk, havørred, str.skål
PFF93	3 pigget hundst., ulk, havørred, ål
PFF94	
PFF104	
PFF104A	b-lamp.
PFF105	elrits, ulk
PFF106	
PFF107	elrits
PFF108	elrits
PFF109	3 pigget hundst., elrits
PFF110	3 pigget hundst., ulk
PFF111	3 pigget hundst., elrits

PFF112	3 pigget hundst., elrits, skal
PFF113	elrits
PFF114	elrits, ulk
PFF115	
PFF117	str.skål
PFF118	elrits, str.skål
PFF120	elrits
PFF121	elrits
PFF122	elrits, ulk
PFF123	
PFF125	
PFF126	
PFF127	
PFF128	elrits
PFF129	ulk
PFF130	3 pigget hundst., b-lamp., ulk
PFF132	str.skål
PFF133	
PFF135	3 pigget hundst., elrits
PFF136	b-lamp., elrits, ulk, havørred, knude, stalling, str.skål, ål
PFF137	
PFF138	
PFF140	
PFF141	
PFF142	elrits
PFF143	
PFF144	3 pigget hundst., b-lamp.
PFF145	3 pigget hundst., 9 pigget hundst.
PFF146	3 pigget hundst., 9 pigget hundst., elrits, ulk, skalle
PFF147	3 pigget hundst., ulk, gedde
PFF148	ulk
PFF149	elrits
PFF150	
PFF151	
PFF152	elrits, gedde
PFF153	b-lamp., ål
PFF153A	9 pigget hundst., b-lamp.
PFF154	elrits, ulk
PFF155	elrits
PFF156	elrits
PFF157	
PFF158	elrits
PFF159	elrits, ulk
PFF160	gedde
PFF161	str.skål
PFF162	elrits
PFF163	
PFF164	

PFF165	
PFF166	elrits, karuds
PFF168	elrits, ulk
PFF169	elrits
PFF170	
PFF171	elrits, ulk
PFF173	3 pigget hundst., ulk
PFF174	3 pigget hundst., b-lamp., ulk
PFF175	3 pigget hundst., b-lamp., ulk
PFF176	3 pigget hundst.
PFF178	3 pigget hundst., aborrerre, ulk, gedde, str.skål
PFF181	gedde
PFF183	ulk
PFF184	3 pigget hundst., ulk
PFF187	3 pigget hundst.
PFF188	
PFF189	3 pigget hundst., b-lamp.
PFF190	
PFF191	
PFF192	3 pigget hundst.
PFF192A	b-lamp.
PFF193	
PFF194	
PFF194A	9 pigget hundst., b-lamp.
PFF194B	grundl.
PFF195	b-lamp.
PFF196	3 pigget hundst., 9 pigget hundst.
PFF197	b-lamp.
PFF198	9 pigget hundst., gedde
PFF199	
PFF201	3 pigget hundst.
PFF202	
PFF202A	3 pigget hundst., regnbueørred, ål
PFF203	grundl., ål
PFF204	3 pigget hundst., bl, grundl., str.skål
PFF206	3 pigget hundst., havørred, str.skål
PFF207	3 pigget hundst., gedde, grundl., str.skål, ål
PFF208	aborre, grundl., hork, skål, str.skål, ål
PFF209	
PFF210	
PFF211	3 pigget hundst., b-lamp., grundl., str.skål
PFF212	3 pigget hundst.
PFF213	3 pigget hundst.
PFF214	3 pigget hundst., str.skål
PFF215	3 pigget hundst.
PFF216	
PFF217	3 pigget hundst.
PFF218	3 pigget hundst., grundl., str.skål

PFF219	3 pigget hundst., grundl., str.skål, ål
PFF220	3 pigget hundst., gedde, røj
PFF221	3 pigget hundst., str.skål
PFF222	3 pigget hundst., gedde, grundl., str.skål
PFF223	3 pigget hundst., grundl., str.skål
PFF224	3 pigget hundst., gedde, grundl., ål
PFF225	3 pigget hundst., grundl., str.skål, ål
PFF227	3 pigget hundst.
PFF228	
PFF229	
PFF230	3 pigget hundst.
PFF231	3 pigget hundst., b-lamp.
PFF232	3 pigget hundst., b-lamp.
PFF233	3 pigget hundst., b-lamp., grundl., ål
PFF234	3 pigget hundst.
PFF236	
PFF238	3 pigget hundst.
PFF239	3 pigget hundst.
PFF240	3 pigget hundst., b-lamp.
PFF241	3 pigget hundst.
PFF242	3 pigget hundst., b-lamp., elrits, ulk
PFF244	3 pigget hundst., elrits, ulk
PFF244A	3 pigget hundst., b-lamp., elrits, ulk, stal
PFF246	3 pigget hundst., elrits, ulk, stalling
PFF248	3 pigget hundst., b-lamp.
PFF250	elrits, ulk
PFF251	3 pigget hundst.
PFF252	3 pigget hundst., ulk
PFF253	3 pigget hundst.
PFF254	ulk, ål
PFF255	b-lamp., ulk, str.skål, ål
PFF256	
PFF257	b-lamp.
PFF258	
PFF259	
PFF260	blæklampret, ulk, str.skål
PFF261	
PFF262	ulk
PFF265	ulk
PFF266	ulk
PFF267	
PFF269	ulk, ål
PFF270	3 pigget hundst., b-lamp., ulk
PFF271	3 pigget hundst., ulk
PFF272	3 pigget hundst.
PFF273	3 pigget hundst.
PFF274	3 pigget hundst.
PFF275	

PFF276
PFF277 b-lamp.
PFF278 skalle, str.skål
PFF279 ål
PFF280
PFF280A solaborre
PFF282 3 pigget hundst., b-lamp., str.skål
PFF283 ulk, gedde, grundl., str.skål
PFF284
PFF284A ulk
PFF285
PFF286
PFF287 b-lamp., ulk, str.skål
PFF288 gedde, grundl., skalle
PFF288A grundl., knude, str.skål
PFF289 3 pigget hundst., 9 pigget hundst.
PFF291 3 pigget hundst., 9 pigget hundst.
PFF291A 3 pigget hundst., 9 pigget hundst., b-lamp.
PFF292 3 pigget hundst., 9 pigget hundst.
PFF293
PFF294 9 pigget hundst., b-lamp.
PFF294A 3 pigget hundst., ål
PFF296A 3 pigget hundst., 9 pigget hundst., ål
PFF297 3 pigget hundst., elrits
PFF297A
PFF298 ål
PFF304A 3 pigget hundst., 9 pigget hundst.
PFF306 3 pigget hundst., 9 pigget hundst., elrits
PFF307 3 pigget hundst., 9 pigget hundst., b-lamp., elrits
PFF308 3 pigget hundst., 9 pigget hundst., elrits
PFF309 3 pigget hundst., 9 pigget hundst., elrits
PFF310 3 pigget hundst., 9 pigget hundst., b-lamp., elrits
PFF311 3 pigget hundst., b-lamp., elrits, flodkrebs
PFF312 3 pigget hundst., blampret
PFF313 3 pigget hundst., 9 pigget hundst.
PFF314 3 pigget hundst., 9 pigget hundst., elrits
PFF315 3 pigget hundst., elrits
PFF316 b-lamp., elrits
PFF317 3 pigget hundst., elrits
PFF317A 3 pigget hundst., elrits
PFF318 elrits
PFF319 elrits
PFF321 3 pigget hundst., 9 pigget hundst.
PFF322 b-lamp., elrits
PFF323 3 pigget hundst.
PFF323A 3 pigget hundst., aborre, b-lamp.
PFF324
PFF325 elrits

PFF326	elrits
PFF327	elrits
PFF331	3 pigget hundst.
PFF332	3 pigget hundst.
PFF333	skalle, str.skål
PFF334	
PFF335	3 pigget hundst., stalling, ål
PFF337	3 pigget hundst.
PFF338	3 pigget hundst., aborre, b-lamp., gedde, knude
PFF339	
PFF340	
PFF341	regnbueørred, str.skål
PFF342	3 pigget hundst.
PFF343	
PFF344	
PFF346	
PFF349	
PFF350	
PFF351	
PFF352	
PFF353	3 pigget hundst.
PFF354	aborre, gedde, grund, str.skål, ål
PFF355	gedde, grundl., str.skål
PFF357	3 pigget hundst., elrits, ulk, str.skål
PFF358	grundl.
PFF359	grundl., str.skål
PFF360	grundl., str.skål
PFF361	
PFF362	3 pigget hundst., 9 pigget hundst., b-lamp.
PFF363	3 pigget hundst., b-lamp.
PFF364	
PFF365	
PFF366	
PFF367	grundl., str.skål
PFF368	3 pigget hundst., 9 pigget hundst., grundl., str.skål, ål
PFF369	ulk, gedde, grundl., hork, str.skål, ål
PFF370	3 pigget hundst., gedde, grundl., str.skål, ål
PFF371	
PFF372	grundl.
PFF373	
PFF374	elrits
PFF375	elrits
PFF377	
PFF378	3 pigget hundst., grundl., str.skål
PFF378A	3 pigget hundst., flodlamp, gedde, grundl.
PFF379	3 pigget hundst., gedde
PFF380	gedde, grundl., str.skål
PFF381	str.skål, ål

PFF382 gedde, grundl., hork, ål
PFF383 9 pigget hundst., ulk, grundl.
PFF384 ulk, gedde, grundl., hork, str.skål
PFF385
PFF386
PFF387

Bilag 5

Vandløbsstrækninger fordelt på vandløb, med areal, beregnet habitatkvalitet (GLHS), udbredelse, observeret tæthed, beregnet bestandsstørrelse samt maksimal potentiel bestand i Skjern Å systemet.

Noter: 1) o = observeret, s = sandsynlig, p = potentiel , 2) stort vandløb: bestand beregnet efter tætheder fundet i referenceområde 1-4 (se Kapitel 2). (NB. Areal i områderne med strækningskode = 4 beregnet for 2 m langs hver bred), 3) forekomst hverken observeret, sandsynlig eller potentiel

Vandløb			Strækning kode	Position		Strækningens		Habitat-kvalitet		Tilstedeværelse 1)			Tætheder						Bestand						Maksimale potentielle						Beregnings-metode			
				øvre ende af strækning									Tætheder		Bestand		Tætheder		Bestand															
				utm_x	utm_y	længde (m)	bredde (m)	areal (m2)	GLHS_y	GLHS_o	%-års	1 års og ældre	udsatte	%-års	1 års og ældre	Udsatte	N	% års min	maks	N	1 års og ældre min	maks	N	Udsatte min	maks	n/100 m2	% års min	maks	N	% års min		maks		
Brande	Lønå bæk		lønå01	514982	6192505	1.494	1,5	2.241	1	0	p	p	p	9,07	12,42	2,14	1,65	203	0	482	48	11	85				18,8	12,4	26,1	421	278	585		
Brande	Lønå bæk		lønå02	513744	6193330	870	2,5	2.175	2	1	p	p	p	11,67	4,77	2,33	1,05	254	150	358	51	28	73				52,1	47,1	57,1	1.133	1.024	1.242		
Brande			brande01	516640	6190392	9.011	3,9	35.143	1	1	p	p	p	9,07	12,42	2,33	1,05	3.189	0	7.553	819	451	1.187				18,8	12,4	26,1	6.607	4.358	9.172		
Brande			brande02	511154	6195701	5.170	5,5	28.435	2	1	o	o	o	11,67	4,77	2,33	1,05	3.319	1.964	4.675	663	365	960	1955	865	3046	52,1	47,1	57,1	14.815	13.393	16.236		
Brande			brande03	508988	6198411	2.264	5	11.320	3	1	o	o	o	25,41	8,60	2,33	1,05	6,88	3,84	2.877	1.903	3.850	264	145	382	778	344	1213	102,8	84,3	124,7	11.637	9.543	14.116
Brande			brande04	507735	6199814	4.144	5,5	22.792	2	1	o	s	o	11,67	4,77	2,33	1,05	6,88	3,84	2.661	1.574	3.747	531	292	770	1567	693	2441	52,1	47,1	57,1	11.875	10.735	13.014
Brande			goldbæk01	507254	6200713	426	2,5	1.065	2	1	o	p	o	11,67	4,77	2,33	1,05	6,88	3,84	124	74	175	25	14	36	73	32	114	52,1	47,1	57,1	555	502	608
Fjederholt	Elkjær bæk		elkjær01	509254	6218249	2.977	2	5.954	0	0	p	p	p			2,14	1,65																	
Fjederholt	Hesselbjerg		hesse01	506657	6217728	1.291	1	1.291	0	0	p	p	p			2,14	1,65																	
Fjederholt	Isen bæk		isen01	514240	6217021	2.208	1,4	3.091	2	1	p	p	p	11,67	4,77	2,33	1,05			361	214	508	72	40	104				52,1	47,1	57,1	1.611	1.456	1.765
Fjederholt	Kollund bæk		kollund01	502587	6216312	2.617	1,7	4.449	0	0	p	p	p			2,14	1,65																	
Fjederholt	Låsevase bæk		låsevase01	508697	6213697	4.649	1	4.649	0	0	p	p	p			2,14	1,65																	
Fjederholt			fjeder02	512304	6216409	3.779	4,5	17.006	2	1	p	p	o	11,67	4,77	2,33	1,05	6,88	3,84	1.985	1.175	2.796	396	218	574	1169	517	1822	52,1	47,1	57,1	8.860	8.010	9.710
Fjederholt			fjeder03	508729	6217296	2.967	5,5	16.319	2	0	p	p	o	11,67	4,77	2,14	1,65	2,05	2,08	1.905	1.127	2.683	348	80	617	334	0	673	52,1	47,1	57,1	8.502	7.686	9.318
Fjederholt			fjeder04	506774	6216498	7.135	5,5	39.243	1	1	o	p	o	9,07	12,42	2,33	1,05	6,88	3,84	3.561	0	8.434	914	503	1.326	2698	1193	4204	18,8	12,4	26,1	7.378	4.866	10.242
Fjederholt			fjeder05	502321	6214690	2.867	5	14.335	2	1	o	o	o	11,67	4,77	2,33	1,05	6,88	3,84	1.673	990	2.357	334	184	484	986	436	1536	52,1	47,1	57,1	7.469	6.752	8.185
Fjederholt			fjeder06	500364	6214544	2.049	5	10.245	1	0	s	s	s	9,07	12,42	2,14	1,65	2,05	2,08	930	0	2.202	219	50	388	210	0	423	18,8	12,4	26,1	1.926	1.270	2.674
Fjederholt			fjeder07	498893	6215249	2.023	7,5	15.173	2	2	o	s	o	11,67	4,77	4,71	2,34	7,25	3,06	1.771	1.048	2.494	715	360	1.070	1099	635	1564	52,1	47,1	57,1	7.905	7.146	8.663
Fjederholt			fjeder01	515426	6213144	5.073	1,3	6.595	1	1	p	p	p	9,07	12,42	2,33	1,05			598	0	1.417	154	85	223				18,8	12,4	26,1	1.240	818	1.721
Ganer	Bundsgård		bundsgård01	467556	6206943	2.280	2,5	5.700	1	1	p	p	p	9,07	12,42	2,33	1,05			517	0	1.225	133	73	193				18,8	12,4	26,1	1.072	707	1.488
Ganer	Bundsgård		bundsgård02	468187	6205466	1.400	2,7	3.780	2	2	o	p	p	11,67	4,77	4,71	2,34			441	261	621	178	90	267				52,1	47,1	57,1	1.969	1.780	2.158
Ganer	Kirkeå		kirke01	474995	6205006	4.006	1,7	6.810	2	1	p	p	p	11,67	4,77	2,33	1,05			795	470	1.120	159	87	230				52,1	47,1	57,1	3.548	3.208	3.889
Ganer	Kirkeå		kirke02	473360	6203959	2.450	3,5	8.575	2	0	o	p	p	11,67	4,77	2,14	1,65			1.001	592	1.410	183	42	324				52,1	47,1	57,1	4.468	4.039	4.896
Ganer	Kirkeå		kirke03	472102	6202276	2.450	4	9.800	1	0	s	p	p	9,07	12,42	2,14	1,65	2,05	2,08	889	0	2.106	209	48	371	201	0	404	18,8	12,4	26,1	1.842	1.215	2.558
Ganer	Kirkeå		kirke04	470125	6200807	1.870	5,1	9.537	1	1	o	s	o	9,07	12,42	2,33	1,05	6,88	3,84	865	0	2.050	222	122	322	656	290	1.022	18,8	12,4	26,1	1.793	1.183	2.489
Ganer	Kirkeå		kirke05	468439	6199676	1.690	3,8	6.422	1	0	s	s	s	9,07	12,42	2,14	1,65	2,05	2,08	583	0	1.380	137	31	243	132	0	265	18,8	12,4	26,1	1.207	796	1.676
Ganer			ganer01	470588	6212535	684	2	1.368	1	1	p	p	p	9,07	12,42	2,33	1,05			124	0	294	32	18	46				18,8	12,4	26,1	257	170	357
Ganer			ganer02	471382	6212014	2.200	2	4.400	1	1	p	p	p	9,07	12,42	2,33	1,05			399	0	946	103	56	149				18,8	12,4	26,1	827	546	1.148
Ganer			ganer03	470885	6210523	920	3	2.760	2	2	p	p	p	11,67	4,77	4,71	2,34			322	191	454	130	66	195				52,1	47,1	57,1	1.438	1.300	1.576
Ganer			ganer04	471060	6209701	1.430	3	4.290	1	1	p	p	p	9,07	12,42	2,33	1,05			389	0	922	100	55	145				18,8	12,4	26,1	807	532	1.120
Ganer			ganer05	471269	6208689	2.160	2,5	5.400	2	1	p	p	p	11,67	4,77	2,33	1,05			630	373	888	126	69	182				52,1	47,1	57,1	2.813	2.543	3.083
Ganer																																		

	vorgod05	485026	6225118	3.840	6,5	24.960	1	1	o	o	o	9,07	12,42	2,33	1,05	6,88	3,84	2.265	0	5.364	582	320	843	1.716	759	2.674	18,8	12,4	26,1	4.692	3.095	6.515		
Vorgod	vorgod06	485209	6222807	3.210	7	22.470	2	1	s	s	s	11,67	4,77	2,33	1,05	6,88	3,84	2.623	1.552	3.694	524	288	759	1.545	683	2.407	52,1	47,1	57,1	11.707	10.583	12.830		
Vorgod	vorgod07	483700	6220907	2.960	7	20.720	2	1	s	s	s	11,67	4,77	2,33	1,05	6,88	3,84	2.419	1.431	3.406	483	266	700	1.425	630	2.219	52,1	47,1	57,1	10.795	9.759	11.831		
Vorgod	vorgod08	482907	6220089	1.940	10	19.400	1	1	s	s	s	9,07	12,42	2,33	1,05	6,88	3,84	1.760	0	4.169	452	249	655	1.334	590	2.078	18,8	12,4	26,1	3.647	2.406	5.063		
Vorgod	vorgod09	482364	6219190	1.580	11,5	18.170	2	1	s	s	s	11,67	4,77	2,33	1,05	6,88	3,84	2.121	1.255	2.987	423	233	614	1.249	553	1.946	52,1	47,1	57,1	9.467	8.558	10.375		
Vorgod	vorgod10	482326	6217417	1.825	12	21.900	na	na	o	o	o	6,12	1,77	2,93	0,85	0,89	0,26	1.341	954	1.728	643	457	828	196	139	252							1	
Vorgod	vorgod10a	482343	6216413	1.785	12	21.420	na	na	o	o	o	6,12	1,77	2,93	0,85	0,89	0,26	1.312	933	1.691	629	447	810	191	136	247							1	
Vorgod	vorgod11	481937	6214440	1.865	12	22.380	na	na	o	o	o	6,12	1,77	2,93	0,85	0,89	0,26	1.370	975	1.766	657	467	846	200	142	258							1	
Vorgod	vorgod12	481566	6213417	2.870	13	37.310	na	na	o	o	o	6,12	1,77	2,93	0,85	0,89	0,26	2.285	1.625	2.945	1.095	778	1.411	333	237	429							1	
Vorgod	vorgod13	481907	6211571	2.700	14	37.800	na	na	o	o	o	6,12	1,77	2,93	0,85	0,89	0,26	2.315	1.646	2.983	1.109	789	1.430	338	240	435							1	
Vorgod	vorgod14	482148	6210085	1.890	12	22.680	na	na	o	o	o	6,12	1,77	2,93	0,85	0,89	0,26	1.389	988	1.790	665	473	858	203	144	261							1	
Vorgod	vorgod15	481467	6209379	2.680	12	32.160	na	na	o	o	o	6,12	1,77	2,93	0,85	0,89	0,26	1.969	1.400	2.538	944	671	1.216	287	204	370							1	
Vorgod	vorgod16	482570	6208106	5.470	12	65.640	na	na	o	o	o	6,12	1,77	2,93	0,85	0,89	0,26	4.020	2.858	5.181	1.926	1.370	2.482	586	417	756							1	
Vorgod	vorgod17	482045	6205007	3.260	12	39.120	na	na	o	o	o	6,12	1,77	2,93	0,85	0,89	0,26	2.396	1.704	3.088	1.148	816	1.479	349	248	450							1	
Vorgod	vorgod18	482028	6203808	1.381	12	16.572	na	na	o	o	o	6,12	1,77	2,93	0,85	0,89	0,26	1.015	722	1.308	486	346	627	148	105	191							1	
Vorgod	vorgod18a	481455	6202778	1.347	12	16.164	na	na	o	o	o	6,12	1,77	2,93	0,85	0,89	0,26	990	704	1.276	474	337	611	144	103	186							1	

Bilag 6

Oversigt over de samlede udsætninger af laks i Skjern Å systemet 2009 - 2018

År	½-års	1-års	Smolt	Total
1995	0	74000	0	74000
1996	0	74000	0	74000
1997	0	74000	0	74000
1998	0	2000	0	2000
1999	0	48000	0	48000
2000	0	0	0	0
2001	68750	41500	0	110250
2002	30000	83415	0	113415
2003	30000	62000	3000	95000
2004	30000	62000	10000	102000
2005	30000	62000	10000	102000
2006	68500	68000	10000	146500
2007	68500	180200	0	248700
2008	68500	88500	0	157000
2009	56000	155375	0	211375
2010	75000	95820	0	170820
2011	75000	82450	0	157450
2012	75000	82450	0	157450
2013	75000	82450	0	157450
2014	75000	82450	20000	177450
2015	140000	48000	20000	208000
2016	125000	72000	20000	217000
2017	107000	56000	20500	183500
2018	99000	60000	3000	162000

Danmarks
Tekniske
Universitet

DTU Aqua
Vejlssøvej 39
8600 Silkeborg

www.aqua.dtu.dk