



Restaurering af  
Skjoldenæsholm  
Gårdsø

---

Statusrapport 2019

---

**RINGSTED KOMMUNE**

---

**5. FEBRUAR 2020**

# Indhold

---

<b>1</b>	<b>Baggrund</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Aktiviteter 2019</b>	<b>3</b>
2.1	Biomanipulation	3
2.1.1	Vodfiskeri	4
2.1.2	Rusefiskeri	5
2.1.3	Samlet fangst, biomanipulation	7
2.2	AI-behandling	8
2.3	Monitering	8
<b>3</b>	<b>Samlet vurdering</b>	<b>11</b>
3.1	Forslag til justering af indsatsen	11
<hr/>		
	<b>Appendix 1 – garnplaceringer</b>	<b>13</b>

---

Projekt ID: 10406277  
Ændret: 29-10-2020 12:46  
Revision

Udarbejdet af CAB  
Kontrolleret af BJP  
Godkendt af TSV

## 1 Baggrund

Skjoldenæsholm Gårdsø restaureres i perioden 2019 – 2021, som en indsats under vandområdeplanerne 2015 – 2021. Restaureringen udføres ved biomanipulation og aluminiumbehandling.

Restaureringen er tilrettelagt således, at der i efteråret 2019 og forår/sommer 2020 foretages biomanipulation, hvorefter søen aluminiumbehandles i efteråret 2020. I 2021 gennemføres ingen restaureringsindsatser, men udelukkende monitoring af vandkemi og fiskebestand.

Niras udfører projektstyring og monitoring for opgaven. Nærværende notat giver en status for indsatserne udført i 2019.

## 2 Aktiviteter 2019

Der er i 2019 gennemført følgende aktiviteter i forbindelse med restaureringsindsatsen:

- Udbud og valg af rådgiver
- Myndighedsbehandling og lodsejeraftaler
- Indgåelse af aftale med Finn Lystrup (FGU-Fiskeri) og deltagelse i opfiskningen
- Vodfiskeri
- Rusefiskeri
- Fiskeundersøgelse

I de følgende afsnit beskrives de gennemførte aktiviteter.

### 2.1 Biomanipulation

Der er i 2019 gennemført udbud af opgaven, hvilket resulterede i at firmaet Bio-App v. Maks Klausstrup gennemfører denne del af restaureringen.

I august 2019 blev der holdt indledende opstartsmøde med planlægning af indsatsen. Selve fiskeriet startede først op i oktober, med første vodtræk den 21. oktober, hvorefter der i december blev sat ruser op to steder i søen.

I de følgende afsnit beskrives indsats og resultater fra denne første opfiskningsperiode.

Figur 2.1: Foto fra vodfiskeri i Skjoldenæsholm Gårdsø, oktober 2019.



Figur 2.2: Sunket træstamme der blev fjernet forud for vodfiskeriet.



### 2.1.1 Vodfiskeri

Første vodfiskeperiode løb fra den 21. -25. oktober 2019, hvor der blev gennemført 10 succesfulde vodtræk. Inden første vodtræk blev der dog fjernet enkelte forhindringer på bunden (sunkne træer) – se Figur 2.2.

Det anvendte vod er 360 meter fra arm til arm. Højden på armene stiger fra 1,2 meter yderst til 6,0 meter ved indgangen til kværken. Armene er inddelt i to sektioner med maskestørrelser på henholdsvis 20 mm yderst og 14 mm i sektionen nærmest posen. Maskestørrelserne i kværken er fra 14 mm yderst til 5 mm inderst. Voddet bliver trukket i land af en voddragningspram med to 500 meter liner (brudstyrke hver på 2210 kg), drevet af en benzinmotor på 6,5 HK. Kraftoverførslen fra motor til vod foregår hydraulisk, hvilket øger arbejdssikkerheden.

De ti vodtræk dækker hovedparten af søarealet (se Figur 2.3), bortset fra de brednære arealer i den nordlige del af søen (ved tilløbet Kløften) og i den sydvestlige del (ved udløbet fra søen).

Figur 2.3: Foretagne vodtræk i oktober 2019 er skitseret på denne figur.



Figur 2.4: Fangst fra vodfiskeriet i oktober 2019.



Første vodfiskeperiode gav en samlet fangst på 1,2 ton fredfisk (se Figur 2.5), fordelt på ca. 1,1 ton skaller, 77 kg suder, 12 kg aborrer og 11 kg karpe (en enkelt fisk).

Der blev desuden fanget og genudsat mere end 110 kg gedder, 5 kg aborrer (på mere end 10-12 cm) og 60 stk. ål.

De største fangster skete i løbet af de første to dage med vodfiskeri, hvor der på i alt 4 vodtræk blev fanget næsten 800 kg.

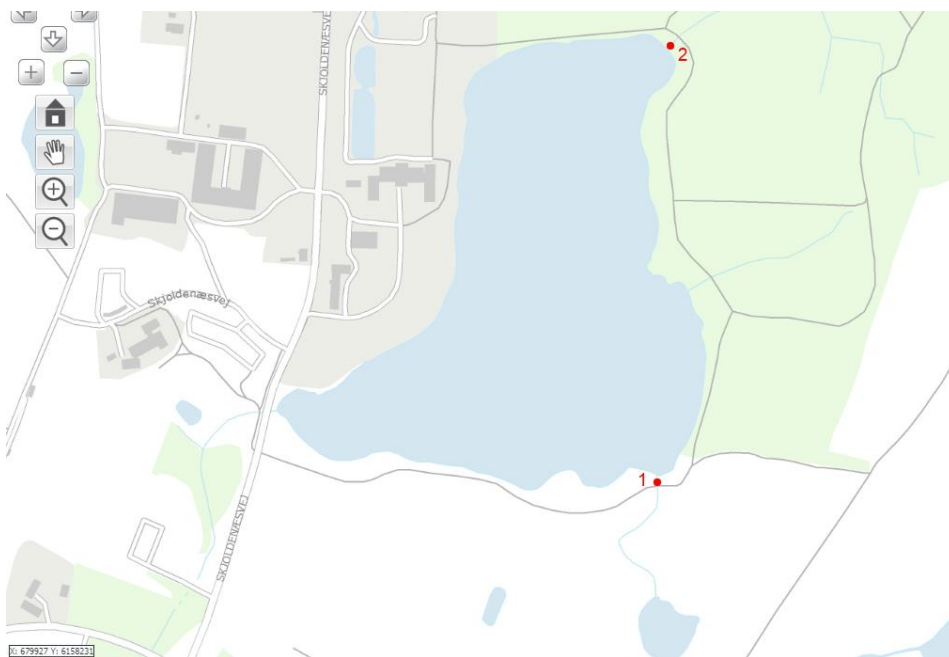
Figur 2.5: Fangstdata fra første vodfiskeperiode.

NR	Dato	lbnr	Træk_nr_dag	Skalle	Suder	Karpe	Aborre_døde	Aborre_g enudsat	Gedde	ål (stk)	Sum fredfisk
1	21-10-2019	1,00	1	320,0	15,0	0,0	5,0	0,6	30,0	30,0	340,0
2	22-10-2019	1,00	1	88,0	10,0	11,0	1,0	0,5	15,0	1,0	110,0
3	22-10-2019	1,00	2	174,0	15,0	0,0	1,0	0,8	20,0	6,0	190,0
4	22-10-2019	1,00	3	147,5	2,0	0,0	0,5	0,3	18,0	2,0	150,0
5	23-10-2019	1,00	1	35,0	2,0	0,0	0,5	0,2	4,0	0,0	37,5
6	23-10-2019	1,00	2	143,0	6,0	0,0	1,0	0,6	8,0	4,0	150,0
7	24-10-2019	1,00	1	63,5	20,0	0,0	1,5	0,6	10,0	8,0	85,0
8	24-10-2019	1,00	2	47,00	3,00	0,00	1,00	0,60	1,50	2,0	51,0
9	24-10-2019	1,00	3	38,00	2,00	0,00	0,50	0,30	1,80	3,0	40,5
10	25-10-2019	1,00	1	45,00	2,00	0,00	0,50	0,50	5,50	4,0	47,5
<b>Sum</b>				<b>1101,00</b>	<b>77,00</b>	<b>11,00</b>	<b>12,50</b>	<b>5,00</b>	<b>113,80</b>	<b>60,00</b>	<b>1201,5</b>

### 2.1.2 Rusefiskeri

Den 3. december 2019 blev der opsat to ruser i henholdsvis tilløbet ved Kløften og i kanalen ind til søen ved golfbanen (se kort på Figur 2.6). Ruserne blev opsat og efterfølgende tilset mindst én gang ugentligt af elever fra FGU-Fiskeri (tidligere Produktionshøjskolen) i Ringsted.

Figur 2.6: Placering af ruser i vinteren 2019-2020.



Ved rusefiskeriet blev der i 2019 udelukkende fanget skaller (i alt 61 kg) (se Figur 2.7). På trods af at begge ruser fiskede gennem hele perioden, blev hele fangsten taget i ruse nr. 1, dvs. rusen placeret ved golfbanen.

Som det fremgår af fangstoversigten i Figur 2.7 er der efterfølgende fanget yderligere 275 kg, således at den samlede fangst pr. 20/1-2020 lå på 336 kg skaller.

Figur 2.7: Fangsten i ruserne i perioden 3. december 2019 – 20. januar 2020.

Lbnr. 1 svarer til rusen ved golfbanen, mens lbnr. 2 svarer til rusen ved kløften.

NR	Dato	lbnr	Skalle	Suder	Karpe	Aborre_døde	Aborre_g enudsat	Gedde	ål (stk)	Sum fredfisk	Sum Akkumuleret	Aktivitet
1	03-12-2019	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	Opsætning spærreruse
2	03-12-2019	2	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	Opsætning spærreruse
3	05-12-2019	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	Tilsyn
4	05-12-2019	2	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	Tilsyn
5	09-12-2019	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	Tilsyn
6	09-12-2019	2	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	Tilsyn
7	12-12-2019	1	60,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,0	60,0	Tømning
8	12-12-2019	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,0	Tømning
9	13-12-2019	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,0	Tilsyn
10	13-12-2019	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,0	Tilsyn
11	16-12-2019	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,0	Tilsyn
12	16-12-2019	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,0	Tilsyn
13	22-12-2019	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,0	Tilsyn
14	22-12-2019	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,0	Tilsyn
15	29-12-2019	1	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	61,0	Tømning
16	29-12-2019	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61,0	Tømning
17	05-01-2020	1	215,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	215,0	276,0	Tømning
18	05-01-2020	2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	277,0	Tømning
19	07-01-2020	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	277,0	Tømning
20	07-01-2020	2	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,0	280,0	Tømning
21	09-01-2020	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	280,0	Tilsyn
22	09-01-2020	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	280,0	Tilsyn
23	10-01-2020	1	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,0	295,0	Tømning
24	10-01-2020	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	295,0	Tømning
25	14-01-2020	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	295,0	Tilsyn
26	14-01-2020	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	295,0	Tilsyn
27	20-01-2020	1	19,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,0	314,0	Tømning
28	20-01-2020	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	314,0	Tømning
29	22-01-2020	1	22,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,0	336,0	Tømning
30	20-01-2020	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	336,0	Tømning

Figur 2.8: Fotos af fangst fra ruserne i vinteren 2019-2020



### 2.1.3 Samlet fangst, biomanipulation

Den samlede fangst ved vod- og rusefiskeriet i 2019 udgjorde således 1.261 kg, stigende til 1.537 kg, hvis perioden frem til og med 20. januar indgår. Heraf var langt hovedparten skaller, mens suder, småaborrer og karpe udgjorde en mindre del af fangsten.

Baseret på fiskeundersøgelsen i 2018, blev det anslået at der skulle opfiskes ca. 1,8 ton skaller og ca. 300 kg suder.

For skallerne vedkommende er der således pr. 20/1 opfisket 1437 kg, hvilket svarer til  $1437/1838 = 78,2\%$  af opfiskningsmålet, eller  $1437/2298 = 62,5\%$  af den samlede skallebestand.

For suderne er der opfisket i alt 77 kg, hvilket svarer til henholdsvis  $25,6\%$  af opfiskningsmålet og  $19,5\%$  af den samlede suderbestand.

Det vurderes, at fiskeindsatsen har været effektiv overfor skallerne, mens suderbestanden ikke i samme grad er blevet reduceret. Hvorvidt den lave andel af suderbestanden der er fanget i 2019, skyldes at bestandsestimatet var for højt, eller om der fortsat resterer en stor bestand af sudere i søen, vil fiskeindsatsen og -undersøgelsen i 2020 kunne belyse.

Fangsten i 2019 må, overordnet set, betegnes som tilfredsstillende, især når det sene opstartstidspunkt for fiskeriet bliver taget i betragtning.

Figur 2.9: Den estimerede biomasse i Skjoldenæsholm Gårdsø, baseret på resultaterne fra fiskeundersøgelsen i august 2018.

Kg	Skalle	Aborre	Gedde	Suder
Biomasse < 10 cm	1275	551	0	0
Biomasse > 10 cm	1023	79	136	395
Sum	2298	629	136	395

## 2.2 Al-behandling

Udbud af opgaven resulterede i at det bliver Thomas Aabling Vandmiljø der gennemfører aluminiumbehandlingen. Denne er planlagt til efteråret 2020 og der er derfor ikke foretaget aktiviteter indenfor denne restaureringsindsats endnu.

Efter drøftelser mellem Ringsted Kommune og Thomas Aabling, er det besluttet at udføre hele al-behandlingen ad én omgang, dvs. i efteråret 2020.

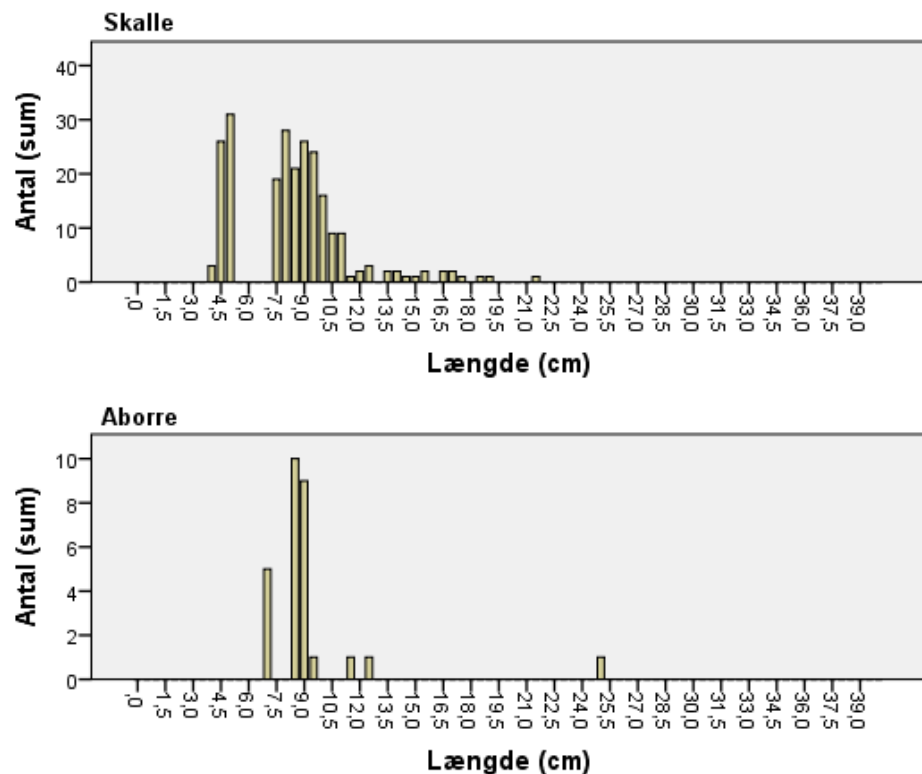
## 2.3 Monitering

Fiskebestanden i Skjoldenæsholm Gårdsø blev undersøgt af BioApp i perioden 6 – 7. november 2019. Der blev sat 6 biologiske oversigtsgarn og et stormasket garn (se placering i appendix 1), der fiskede i 12 - 16 timer hen over natten.

Fangsten i de 6 garn blev i alt 234 skaller (mellem 4 og 21,5 cm), 28 aborrer (mellem 7 og 25 cm) og 2 gedder på henholdsvis 67 og 70 cm. Længdefordelinger for skaller og aborrer kan ses i Figur 2.10.

Hvis der foretages en direkte sammenligning i fangsten pr. garn (CPUE) ved undersøgelserne i 2018 og 2019, opnås et billede af fiskebestandens udvikling i den mellemliggende periode. Det skal dog bemærkes at sammenligningen skal tages med et stort forbehold, idet forskellen i årstiden givetvis vil påvirke fangsten. Undersøgelsen i 2018 blev således udført i august, mens undersøgelsen i 2019 blev udført i november. Både fiskenes aktivitetsniveau og habitatvalg i søen varierer hen over året, hvilket eksempelvis betyder at der i november må forventes en lavere fangst pga. nedsatte temperaturer (og dermed aktivitetsniveau).

Figur 2.10: Længde-hyppighedsdiagrammer for skaller og aborrer fanget ved fiskeundersøgelsen den 6.-7. november 2019. Grafer udarbejdet af Bio-App.



Som det fremgår af Figur 2.12 var fangsten af aborrer og skaller i 2019 markant lavere end i 2018. Således er der sket en vægtmæssig reduktion på 80-85 %, mens den antalmæssige reduktion er endnu større.

Gennemsnitsvægten pr. individ er derimod steget, især for aborrerne, hvilket formentlig primært er et resultat af at årsynglen udgjorde en meget stor andel af fiskene i 2018, mens dette ikke var tilfældet i 2019, hvor det senere tidspunkt på året desuden betød at ynglen var vokset sig større end i august 2018.

På grund af årstidsforskellene er det vanskeligt at konkludere hvor stor en effekt opfiskningen af 1,2 ton fredfisk (primært skaller) har haft på den samlede fiskebestand i søen. Det ser dog ud til at bestanden af både skaller og aborrer er reduceret. Der blev ikke fanget sudere, hvilket både kan skyldes årstiden og den opfiskede mængde ved vodfiskeriet (77 kg blev fjernet). Samlet set betyder dette, at bestandsestimatet for denne art er svært at vurdere ud fra 2019-undersøgelsen.

Figur 2.11: Fotos fra fiskeundersøgelsen i november 2019.

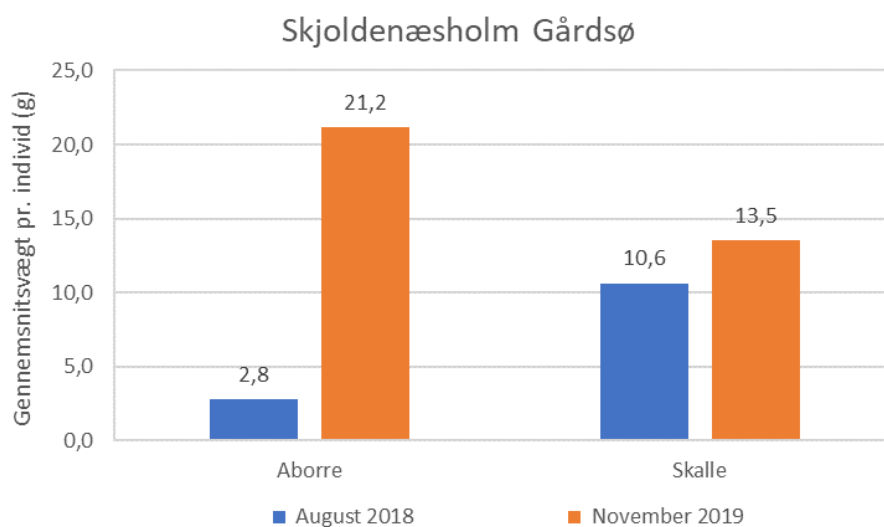
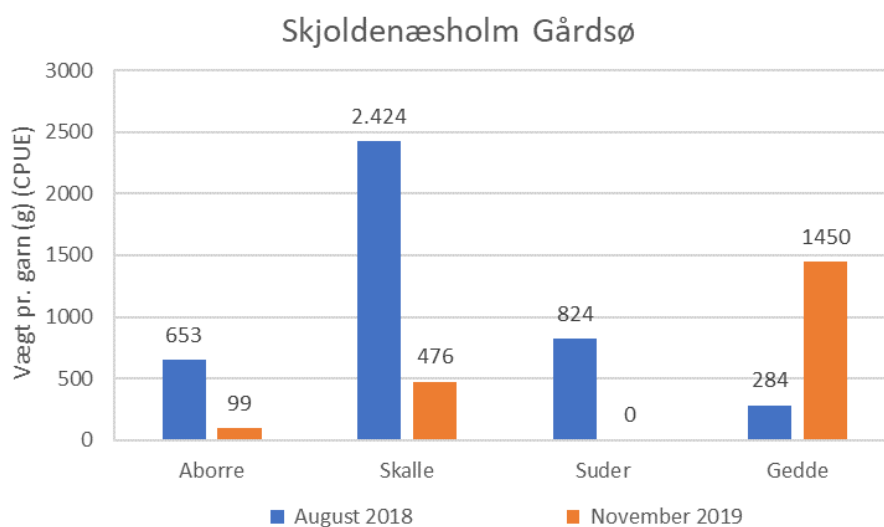
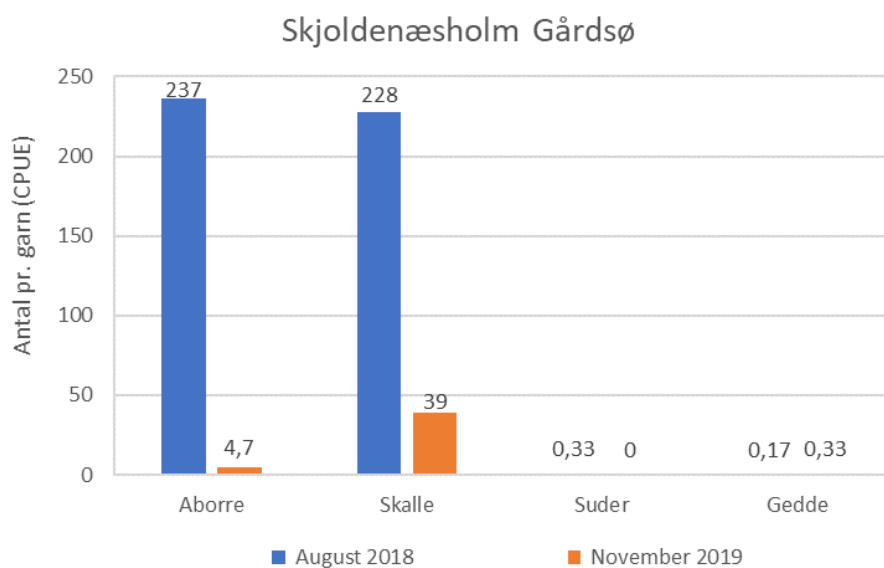


Figur 2.12: Sammenligning af fangst ved fiskeundersøgelserne i august 2018 og november 2019.

Øverst: Antal,

Midterst: vægt,

Nederst: gennemsnitsvægt pr. individ.



Der er ikke foretaget vandkemiske målinger eller målinger af sigtddybde, temperatur og ilt i 2019. Monitoringen af disse parametre påbegyndes i 2020.

I forbindelse med røgtning af ruserne er der i januar konstateret en fortsat blågrønalggeopblomstring i søen (se Figur 2.13). Ved vodfiskeriet i oktober og fiskeundersøgelsen i november, var vandet ligeledes uklart og der var blågrønalggeansamlinger i overfladen (pers. komm. Maks Klaustrup). Der er således ingen tegn på opklaring af vandet endnu.

Figur 2.13: Blågrønalter i overfladen, januar 2020.



### 3 Samlet vurdering

Opfiskningen af fredfisk sker efter planen og fangsterne indikerer at det vil være muligt at nå opfiskningsmålet i løbet af 2020.

Metodemæssigt har både vod- og rusefiskeriet vist sig effektivt til fangst af især skallerne i søen. Fangsten af sudere var udmærket i voddet, men det er svært at vurdere hvor effektiv denne metode har været overfor denne art.

#### 3.1 Forslag til justering af indsatsen

Da både vod- og rusefiskeriet har vist sig effektivt, mens elektrofiskeri og opsætning af undervandskamera er blevet droppet som metode, foreslås det at den planlagte elektrofiskeindsats konverteres til et tilsvarende antal dage med en af de andre typer fiskeri (se planlagte fiskeaktiviteter i Figur 3.1). Det kunne med fordel være vodfiskeri i august, hvor årsynglen er blevet tilstrækkeligt stor til at kunne fanges i voddet.

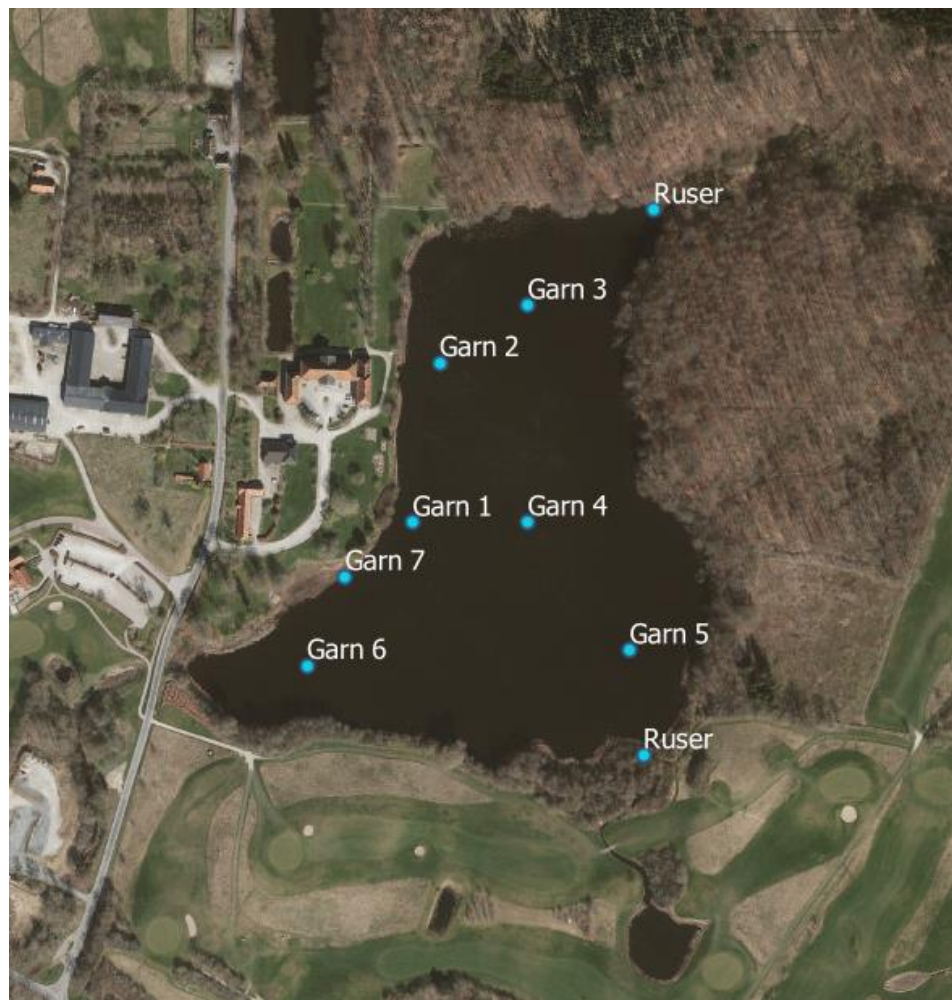
Det bør ligeledes overvejes at fortsætte rusefiskeriet i vinteren 2020 – 2021, således at der også opnås en reduktion i mængden af den nye generation af fredfisk (skaller). Hvis muligt bør det undersøges om samarbejdet med FGU-Fiskeri kan fortsættes.

Figur 3.1: Planlagte fiskeindsatser i Skjoldenæsholm Gårdsø 2019-2020. Fra BioApp's tilbud.

Periode	Aktivitet	Antal enheder i tilbud
2019-20	Voddragning	10x2 vodtræk (i alt 20 træk)
	Bundgarn	12 røgtninger af 10 bundgarn (i alt 120 bundgarnsrøgtninger)
	Elektrofiskeri i Rørskoven	2 dage
	Nedgarn/kasteruser	6 dage med røgtning af 1 km nedgarn
	Elfiskeri	5 dages fiskeri i kanalen

## Appendix 1 – garnplaceringer

Placering af garn ved fiskeundersøgelsen 6. – 7. november 2019, udført af BioApp.



NAME	X	Y	Bmk
Garn 1	11,8539	55,5344	Novana garn
Garn 2	11,8544	55,5355	Novana garn
Garn 3	11,8555	55,5359	Novana garn
Garn 4	11,8553	55,5344	Novana garn
Garn 5	11,8565	55,5335	Novana garn
Garn 6	11,8526	55,5335	Novana garn
Garn 7	11,8531	55,5341	Rødspættegarn
Ruser	11,857	55,5365	Vinterfiskeri
Ruser	11,8566	55,5328	Vinterfiskeri

Rødspættegarnet havde en maskestørrelse på 70 mm. Der var ingen fangst i rødspættegarnet.