



Projekt Gullspångslaxen

Uppföljningsdokument 2019



Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat

Mariestad 2020-08-26

Håkan Magnusson

Innehåll

INLEDNING OCH SYFTE	3
---------------------------	---

GULLSPÅNGSLAX OCH GULLSPÅNGSÖRING.....	3
EKOLOGI.....	4
Laxens och öringens livscykel	4
Laxens och öringens krav på vattenkvalitet	5
UPPFÖLJNINGSDATA	5
Ekologisk status.....	5
Vattenföring	5
Vattenkemi	6
Kväve	6
Fosfor	7
Kväve/fosforkvot.....	8
Syreförbrukande material	8
pH och alkalinitet	9
Metaller	9
Stora Åråsforsen.....	10
Gullspångsforsen.....	11
Utsättning av lax- och öringungar	13
Observerad lek.....	13
Fiskundersökningar	13
Lekgrupsräkningar	16
PROVTAGNING AV GULSÄCKSYNGEL.....	19
TILLSYNSINSATSER.....	19
HÄNDELSER OCH UTFÖRDA ÅTGÄRDER 2019	19
Arbeten med reservatet.....	19
GRAP (Gullspång River action plan).....	19
Informationsinsatser	20
KOMMANDE ARBETEN	20
Fysiska åtgärder.....	20
Undersökningar	20
Nationell plan för omprovning av vattenkraftsanläggningar	20
KÄLLFÖRTECKNING	22

Omslagsfoto: Utläggning av lekgrus i Gullspångsforsen. Foto: Håkan Magnusson.

INLEDNING OCH SYFTE

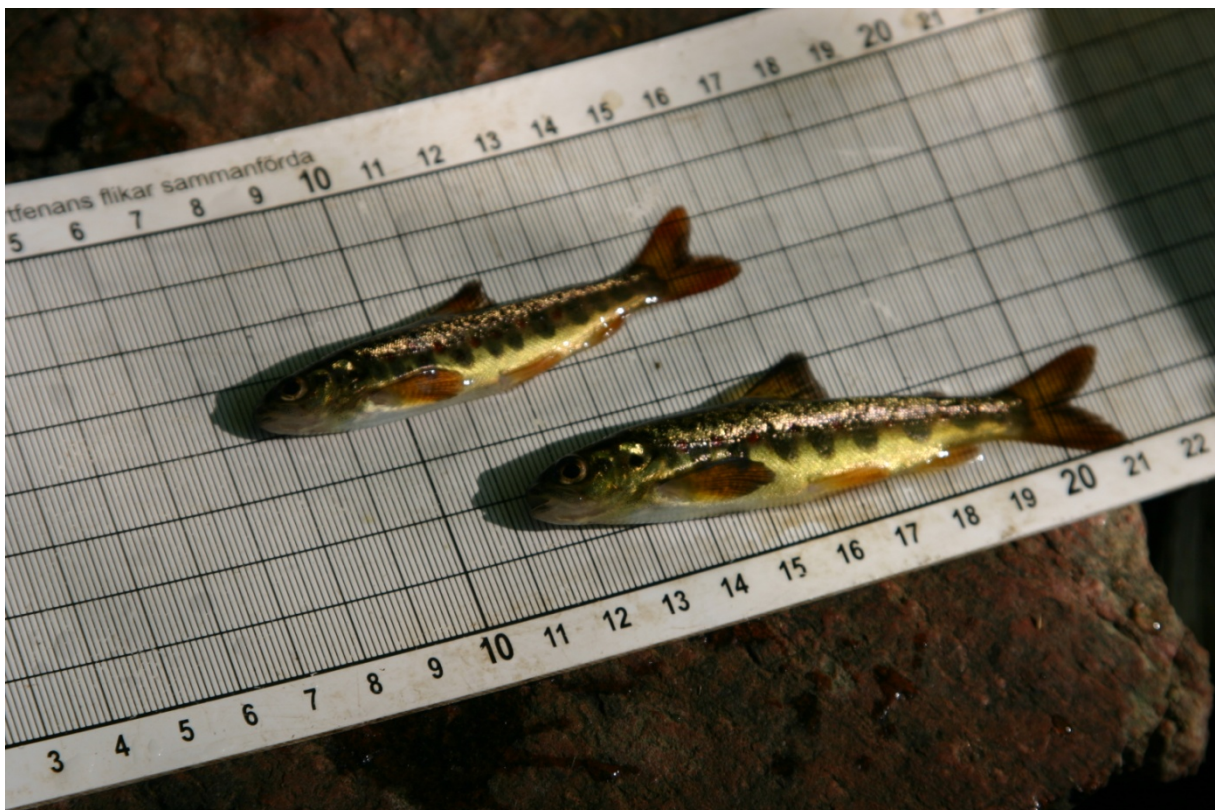
Projekt Gullspångslaxen genomfördes under åren 2004 – 2008 för att förbättra möjligheterna att bevara det vildlekande beståndet av Gullspångslax i Vänern. Projektet har inneburit en minskad korttidsreglering, restaurering av Gullspångsforsen samt en utökning av lek- och uppväxtområden i Årsforsarna. Efter att projektet avslutats bildades en förvaltningsgrupp under ledning av Länsstyrelsen. Bevarandearbetet har sedan fortsatt med nya åtgärder. År 2018 inleddes ett nytt projekt, Gullspång River Action Plan (GRAP).

Uppföljning sker årligen för att övervaka miljön och för att se hur populationerna av lax- och öring utvecklas. Detta genom insamling av befintlig data från hydrologisk övervakning, recipientkontroll samt genom egna undersökningar. Även fisketillsynen följs upp då olovligt fiske kan påverka populationerna negativt.

GULLSPÅNGSLAX OCH GULLSPÅNGSÖRING

Gullspångslax och Gullspångsöring har efter istidens slut stängts inne i Vänern och anpassat sig till att leva helt och hållet i sötvatten. Det finns i nuläget två kända stammar av lax och tre kända stammar av insjööring i Vänern. Dessa är förutom Gullspångslaxen och Gullspångsöringen, Klarälvslax och Klarälvsöring vilken leker i Klarälven och Tidanöring vilken vandrar upp i Tidan. Respektive lax- och öringstammar kan fortfarande korsas med varandra, men har med tiden utvecklat lokala anpassningar till de vattendrag de lever i.

Genomförda genstudier visar på att Vänerns stammar är mer släkt med stammar från Östersjön, främst Finska Viken, än med bestånden vid västkusten.¹



Årsungar av Gullspångslax i september 2009.

¹ Palm S. m.fl. 2012.

EKOLOGI

Laxens och öringens livscykel

Efter att ha levt 4 - 5 år i Vänern återvänder laxen och öringen till sina uppväxtområden i älvarna för att leka. En mindre andel fiskar väntar ännu längre. En årsklass återvänder således första gången spridd under olika år. Detta gör att den genetiska variationen breddas genom blandning av årsklasserna samt att sårbarheten vid en spolierad leksäsong minskar.

Gullspångslax och Gullspångsöring återvänder till lekområden vid Stora och Lilla Åråsforsen samt numera även till Gullspångsforsen. Orientering sker främst med lukt- och smaksinnet. Kortare dagslängd och lägre vattentemperatur sätter igång vandringen. Höstregn med ökad vattenföring och starkare ström som följd stimulerar också fisken att stiga. Öringen stiger först i september till oktober och laxen något senare. I mitten av december är leken avslutad. Många av fiskarna vandrar ut och kan återkomma och leka igen.

För leken krävs strömmande vatten och lämpligt grusmaterial. Honorna skapar lekgropar vari rommen läggs. När fisken har lagt sin rom så täcks gropen över, vilket bildar en lekhög. Rommen övervintrar i gruset och är beroende av en konstant vattengenomströmning för att få tillräcklig syretillförsel. Överlagring av sediment kan därför skada rommen. När kläckning sker bestäms av vattentemperaturen. Milda vintrar gör att rommen kläcks tidigt på våren då tillgången på föda är för liten.

Under de första veckorna stannar ynglen nere i gruset och livnär sig på sina gulsäckar. Sedan letar de upp en plats i skydd av ett block, där strömhastigheten är lägre, och lever av vad som förs förbi med strömmen. I början är det plankton som utgör föda, men ungarna övergår successivt först till insektslarver och puppor och sedan till småfisk allt eftersom de växer. En god tillgång till bottenfauna, i synnerhet vattenlevande insekter, är därför av stor vikt. Även vattentemperaturen är viktig eftersom varmare vatten innehåller mindre syre. En skuggande vegetation vid uppväxtplatserna är därför mycket viktig.



Lekfisk i Gullspångsforsen 2008 – Foto Dan Thorsén.

Ungarna stannar i sannolikt ett eller möjligen två år i älven innan de genomgår smoltifiering, d.v.s. anpassning till ett liv i öppet vatten, och vandrar ut i Vänern. Här lever fiskarna i de öppna vattenmassorna där de jagar mindre fiskar, framförallt siklöja och nors.

Laxens och öringens krav på vattenkvalitet

Lax och öring är beroende av en god vattenkvalitet. God tillgång på syre och ett neutralt pH är viktigt för rommens överlevnad. Laxen är något känsligare för pH än öringen. Om omgivande mark har lågt pH (<5,4) kan giftigt aluminium fällas ut till vattendragen.

En annan viktig parameter är halten av ammoniumkväve. Detta då ammonium kan övergå till giftig ammoniak. Enligt gällande miljökvalitetsnorm för fisk och musselvatten bör ammoniumhalten inte överstiga 40 µg/liter, men problem kan uppstå redan vid halter kring 20 µg/liter.

UPPFÖLJNINGSDATA

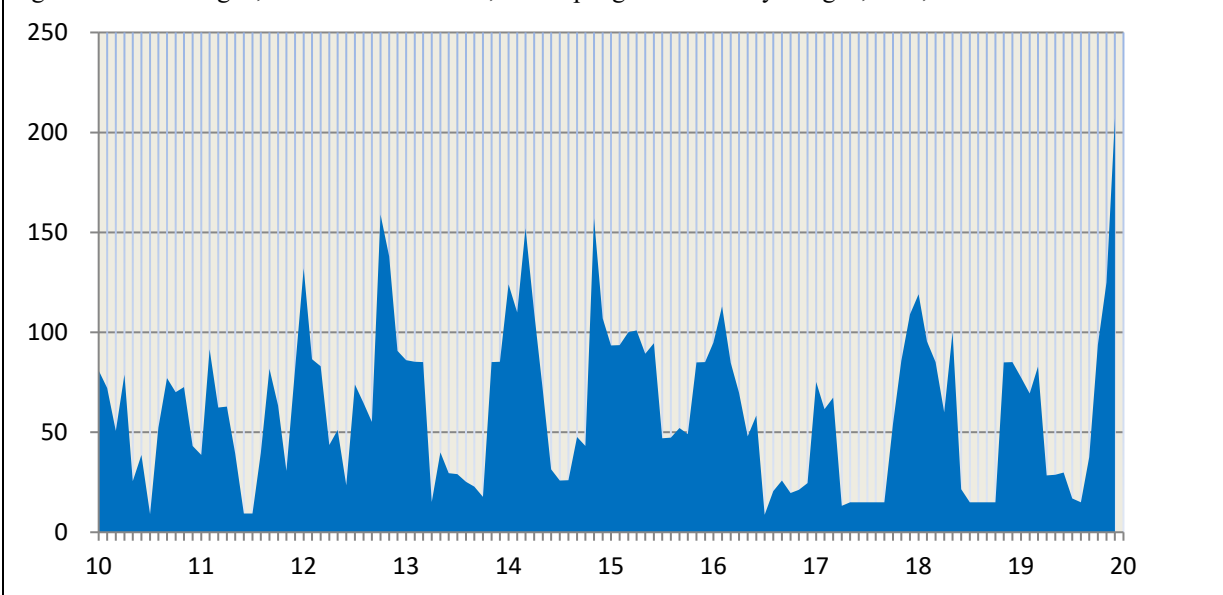
Ekologisk status

Ekologisk status bedöms som otillfredsställande i Vattenmyndighetens gällande klassning. Kvalitetsfaktorn fisk är utslagsgivande för denna bedömning. Vattendraget har inte problem med varken näringsämnen eller försurning, enligt kvalitetsfaktorerna bottenfauna, påväxt-kiselalger och näringsämnen.²

Vattenföring

Medelvattenföring i Gullspångsälven vid mynningen i Vänern är 66 m³/s, enligt SMHI:s uppgifter rörande perioden 1981-2010. Medelhögvattenföringen är 174 m³/s medan medellågvattenföringen är c:a 14 m³/s.³ Gällande vattendom för Gullspångs kraftverk innebär en minimitappning på totalt 9 m³/s, varav c:a 3 m³/s tappas genom Gullspångsforsen. Det finns även möjlighet att tappa 5 m³/s extra som lockvatten under sammanlagt 20 dygn.

Figur 1 Vattenföringen, månadsmedelvärden, i Gullspångsälven vid mynningen, m³/s, åren 2010 till 2019.⁴



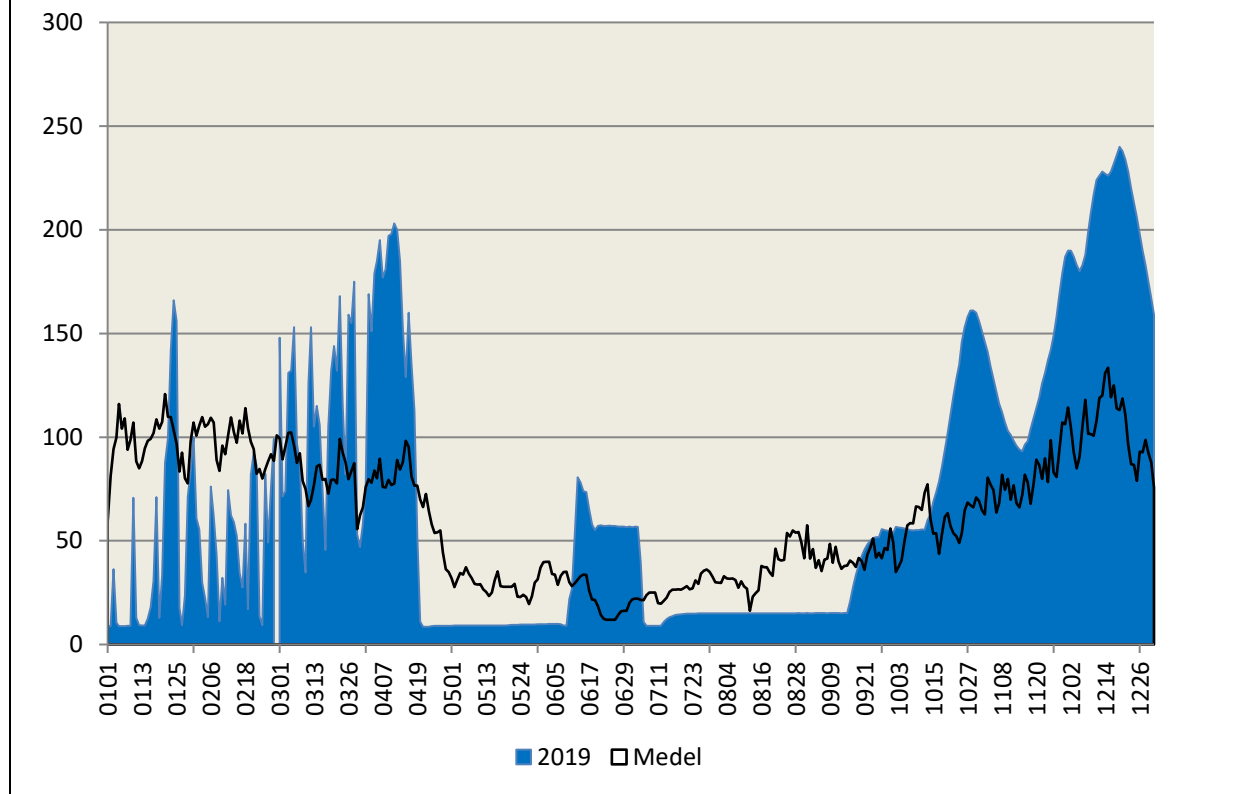
² VISS 2020.

³ SMHI 2020.

⁴ SMHI 2020.

Årsmedelvärdet under 2019 var på c:a 71 m³/s. Årets högsta dygnmedelvärde på 240 m³/s inträffade den 20 december. Det lägsta dygnmedelvärdet låg på 9 m³/s, vilket utgör minimitappning.

Figur 2 Vattenföringen, dygnmedelvärden och stationskorrigerade värden, vid mynningen i Vänern, m³/s, år 2019 samt medelvärde dygn för dygn 2004-2019.⁵



Vattenkemi

Mätningar sker månadsvis vid en punkt (kallad Södra Råda) i Gullspång, uppströms vattenkraftverket, i regi av SLU. Mätning sker på 0,5m djup.

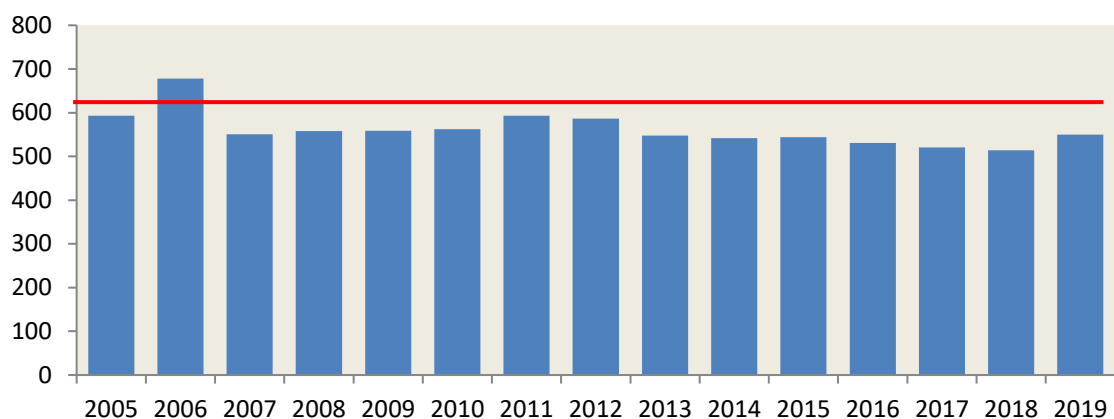
Kväve

Medelvärdet för totalkväve under 2019 var 550 µg/liter. Normalt sett så uppkommer de högsta kvävehalterna under vintern och de lägsta under sommaren. År 2019 uppmättes högst halt av totalkväve, 627 µg/liter, i november och lägst halt, 459 µg/liter, i juli. Trenden för totalkväve är nedåtgående under perioden 1994 till 2019.

Ammoniumhalterna är låga, medelvärdet för 2019 var 13 µg/liter. Högst halter av ammonium vid den aktuella mätpunkten uppkommer mestadels i augusti. Detta år inföll dock det högsta värdet i maj och det var 57 µg/liter. Trenden för ammoniumkväve under perioden 1994 till 2019 är svagt nedåtgående.

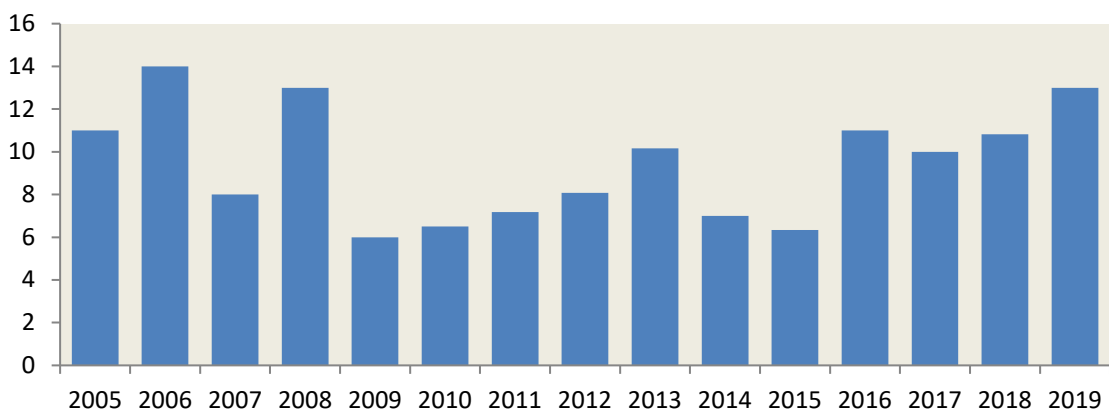
⁵ SMHI 2020.

Figur 3 Årsmedelvärden av totalkväve i Gullspångsälven, µg/liter, åren 2005 till 2019.⁶



Linjen anger gräns för "Höga halter" (625 µg/liter) enligt SNV.

Figur 4 Årsmedelvärden av ammoniumkväve i Gullspångsälven, µg/liter, åren 2005 till 2019.⁷



Miljö kvalitetsnormen för laxfiskvatten har ett riktvärde på 40 µg/liter.

Tabell 1 Halter av totalkväve och ammonium 2019, µg/liter.⁸

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Total-N	594	566	616	613	550	517	486	491	459	499	627	581
NH4-N	9	5	8	4	57	23	10	11	13	5	4	4

Fosfor

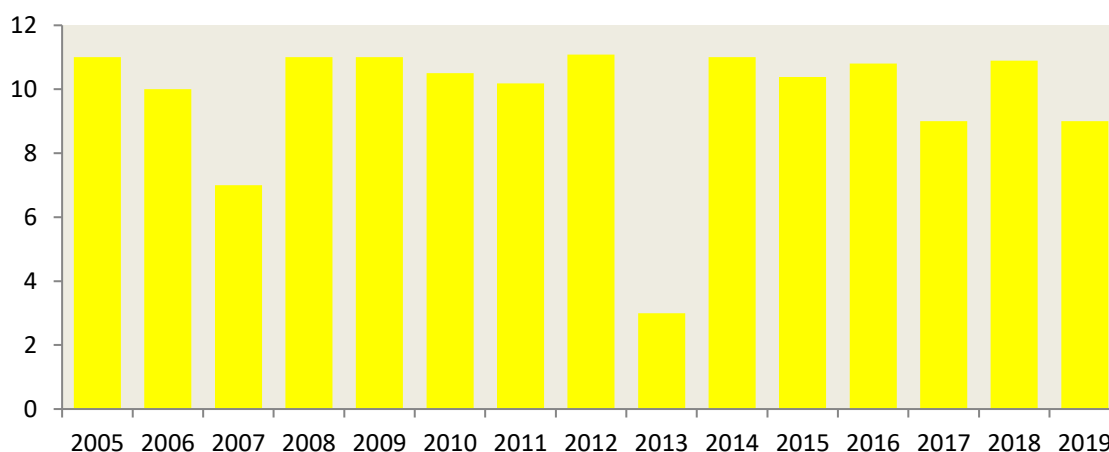
Under 2019 låg årsmedelvärdet för totalfosfor på 9 µg/liter. Totalfosfor uppvisar små variationer under året. Högsta värde, 13 µg/liter, uppmättes i maj, vilket är i paritet med hur det sett ut under den senaste tioårsperioden. Minvärdena uppmäts normalt i november eller december. Under 2019 uppmättes däremot det lägsta värdet, 7 µg/liter, i mars och i oktober. Trenden för totalfosfor är nedåtgående mellan 1994 och 2019.

⁶ MVM miljödata 2020.

⁷ MVM miljödata 2020.

⁸ MVM miljödata 2020.

Figur 5 Årsmedelvärden av totalfosfor i Gullspångsälven, µg/liter, för åren 2005 till 2019.⁹



Gränsen för "Höga halter" enligt SNV går vid 25 µg/liter.

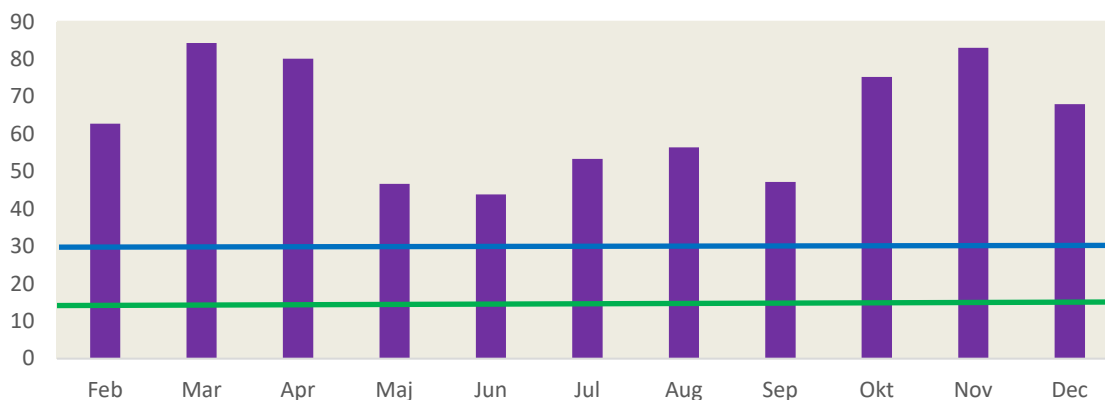
Tabell 2 Halter av totalfosfor 2019, µg/liter.¹⁰

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Total-P	10	9	7	8	13	12	9	9	10	7	8	9

Kväve/fosforkvot

I den aktuella mätpunkten råder ett stort kväveöverskott vilket gör att fosformängden styr den biologiska produktionen i vattendraget. Framförallt i Åråsforsarna är det kraftig påväxt på bottensubstratet.

Figur 6 Kväve/fosforkvot, %, under 2019.¹¹ Blå linje anger gränsen för kväveöverskott medan det mellan grön och blå linje råder balans mellan näringsämnen.



Syreförbrukande material

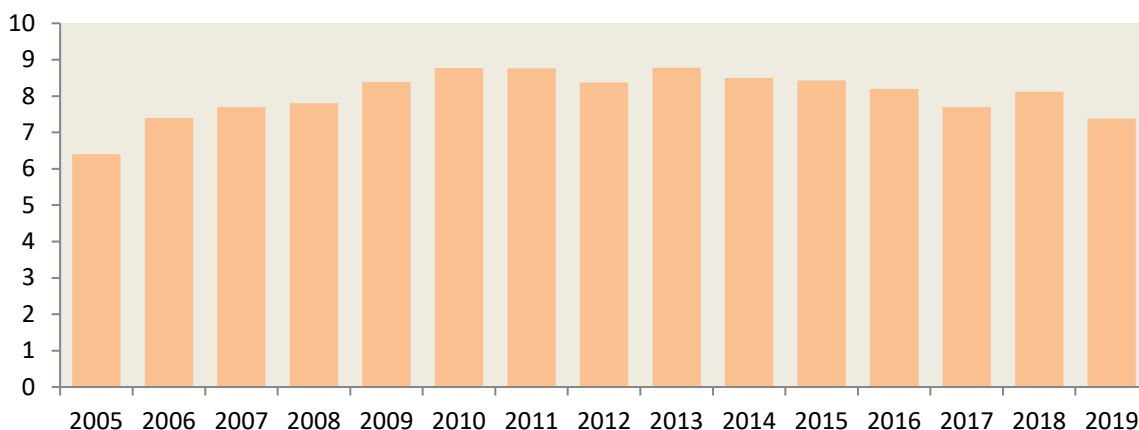
Halterna av syreförbrukande material, mätt som totalt organisk kol, i Gullspångsälven är låga till måttliga, vilket indikerar goda syreförhållanden. Även under 2019 låg halterna på en jämn nivå, med ett medelvärde på 7,4 mg/liter. Det högsta värdet, 7,9 mg/liter, uppmättes i juni och november. Det lägsta värdet, 6,6 mg/liter, uppmättes i oktober. Det finns en trend mot ökande halter mellan 1994 och 2019.

⁹ MVM miljödata 2020.

¹⁰ MVM miljödata 2020.

¹¹ MVM miljödata 2020.

Figur 7 Årsmedelvärden av TOC, mg/liter åren 2005 till 2019.¹²



Gränsen för "Hög halt" går vid 12 mg/liter enligt SNV:s bedömningsgrunder.

Tabell 3 Halter av totalt organiskt kol, µg/liter, år 2019.¹³

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
TOC	7,3	7,4	7,4	7,8	7,8	7,9	7,5	7,0	6,8	6,6	7,9	7,2

pH och alkalinitet

Gullspångsälven har ett stabilt neutralt pH. År 2019 låg medelvärdet för pH på 7,0 i SLU:s mätningar. Alkaliniteten ligger inom intervallet God buffringskapacitet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder¹⁴, medelvärdet för 2019 var 0,18 mekv./liter.

Metaller

Halterna av metaller i vattnet mäts 12 gånger per år, av SLU vid provpunkten Södra Råda. Under 2019 låg halterna i intervallen "Låga halter" eller "Mycket låga halter" enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder. Undantag är kadmium som ligger i intervallet "Måttliga halter". För aluminium saknas motsvarande bedömningsgrunder. Det syns svaga uppåtgående trender för bly, kadmium, och zink mellan 2003 och 2019. Krom och nickel har nedåtgående trender. För aluminium och koppar syns inte några särskilda trender.

Tabell 4 Årsmedelvärden av metaller i vatten, µg/liter, 2011-2019.¹⁵

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Koppar	0,84	0,89	0,84	0,98	0,73	0,90	0,73	0,93	0,77
Zink	2,7	2,8	2,4	3,2	2,5	3,6	2,3	3,5	2,3
Kadmium	0,007	0,007	0,008	0,009	0,010	0,012	0,010	0,015	0,013
Bly	0,19	0,17	0,22	0,33	0,20	0,22	0,19	0,22	0,18
Krom	0,34	0,32	0,32	0,31	0,31	0,32	0,31	0,32	0,27
Nickel	0,68	0,58	0,63	0,67	0,81	2,41	0,55	0,57	0,52
Aluminium	88	94	104	93	99	100	86	100	68

¹² MVM miljödata 2020.

¹³ MVM miljödata 2020.

¹⁴ Naturvårdsverket 1999.

¹⁵ MVM miljödata 2020.

Bottenfaunaundersökningar

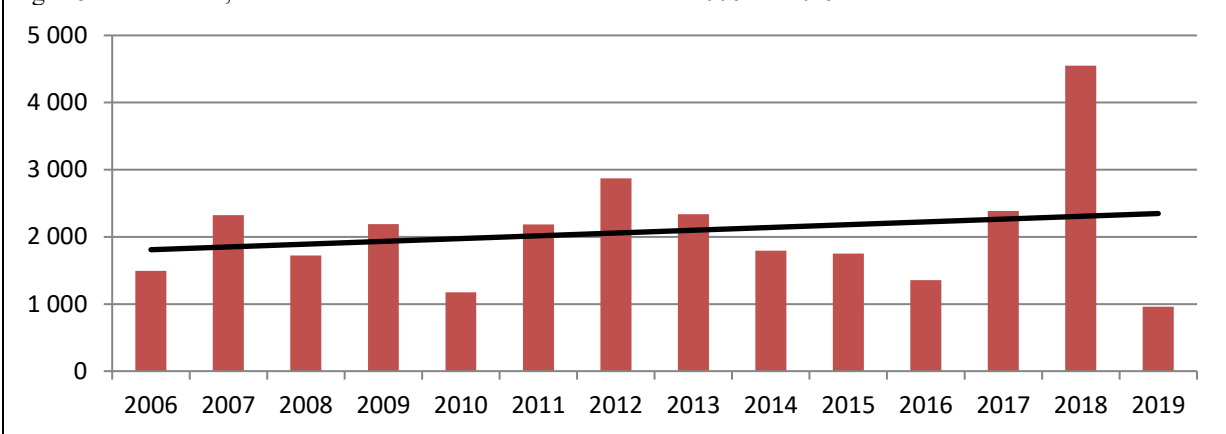
Stora Åråsforsen

Undersökningar av bottenfaunan vid Stora Åråsforsen sker i regi av Gullspångsälvens vattenvårdsförbund. Provtagning sker sen höst. Bottenfaunan är mycket artrik och individrikedomen varierar från måttligt hög till mycket hög. Förekomster av föroreningskänsliga arter indikerar obetydlig påverkan. Området hyser höga till mycket höga naturvärden och ovanliga arter förekommer. Under 2019 var det ett ovanligt lågt värde på individer/m². Antalet taxa var dock i paritet med medelvärdet för perioden 2006-2019.

Tabell 5 Bottenfauna vid provytan Åråsforsarna åren 2011 till 2019.¹⁶

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Antal taxa</i>	49	49	49	48	44	51	42	52	45
<i>Individer per m²</i>	2 183	2 873	2 336	1 794	1 750	1 354	2 385	4 552	959

Figur 8 Bottenfauna, antal individer/m² i Stora Åråsforsen åren 2006 till 2019.¹⁷



Lax- och öringungar äter främst olika slags insekter och kräftdjur. I Åråsforsarna domineras bottenfaunan antalsmässigt av nattsländor, men det finns även dagsländor, skalbaggar och tvåvingar. Vid undersökningen 2019 visade alla grupper förutom dagsländor och bäcksländor en ovanligt låg individtätthet. Nattsländor var trots allt den grupp det fanns flest individer av, men tvåvingar och dagsländor var ungefär lika vanligt förekommande.

Tabell 6 Bottenfauna av olika taxa av betydelse för lax och öring vid provyta Åråsforsarna åren 2011-2019, individer/m².¹⁸

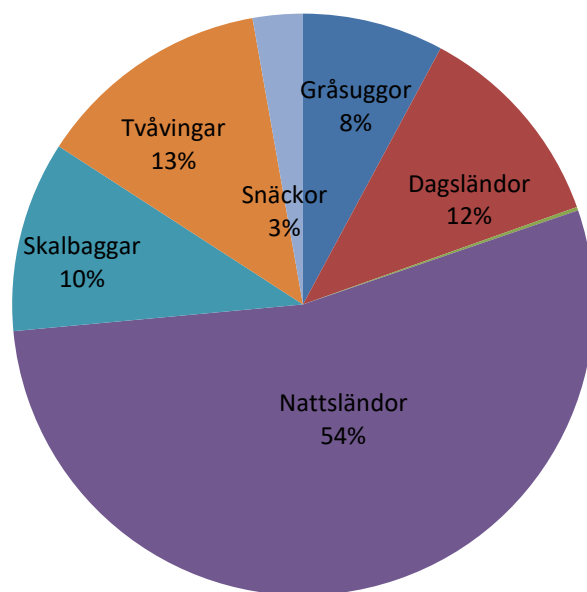
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Gråsuggor</i>	63	284	90	50	25	138	315	213	16
<i>Dagsländor</i>	462	38	550	162	280	97	132	251	221
<i>Bäcksländor</i>	6	7	2	2	4	4	3	3	2
<i>Nattsländor</i>	1 150	1 875	1 021	1 110	922	458	982	2 530	337
<i>Skalbaggar</i>	122	259	81	99	62	163	221	374	32
<i>Tvåvingar</i>	250	65	416	110	138	135	454	865	306
<i>Snäckor</i>	17	25	16	28	14	124	53	66	7

¹⁶ Norborg A.C. 2012 och 2013, Norborg-Carlsson A.C. 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 och 2020.

¹⁷ Sköld A. 2007 och 2009, Holmberg A. 2009, Norborg A.C. 2010, 2011, 2012 och 2013, Norborg-Carlsson A.C. 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 och 2020.

¹⁸ Norborg A.C. 2012 och 2013, Norborg-Carlsson A.C. 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 och 2020.

Figur 9 Bottenfauna, medelfördelning (andel individer) mellan olika taxa i Stora Åråsforsen, åren 2006 till 2019.¹⁹



Gullspångsforsen

I samband med restaureringen av Gullspångsforsen påbörjades 2004 undersökningar för att följa återetableringen av bottenfauna. Åren 2004 till 2006 användes SIS metod medan det fr.o.m. 2007 användes en metod kallad M 42. Gullspångsälvens vattenvårdsförbund tog över ansvaret för undersökningarna 2016 varvid det skedde en återgång till SIS-metoden. (SS-EN ISO 10870 samt NV:s Handledning för miljöövervakning). Provytan flyttades också c:a 20 m uppströms.

Betydligt högre värden på individer/m² syns 2016 till 2019 jämfört med de tidigare åren. Troligtvis beror denna förändring av metodbytet och bytet av provyta.

Hösten 2019 skedde stora restaureringsarbeten i forsens med bl.a. omflyttning av stenmaterial, vilket kan ha påverkat bottenfaunan. Antalet individer/m² var t.ex. lägre än åren 2016-2018. Särskilt nattsländorna var färre. De dominerande grupperna 2019 var nattsländor, dagsländor och tvåvingar.

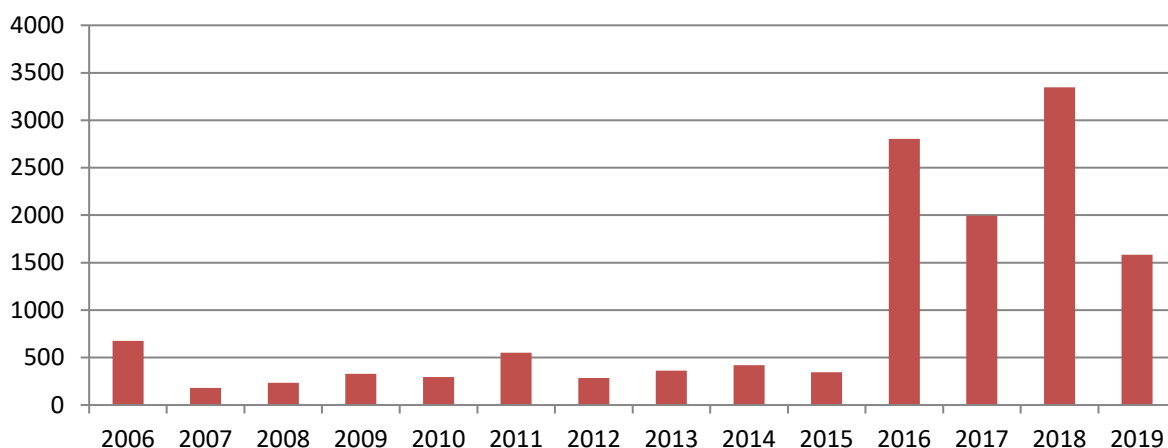
Tabell 7 Bottenfauna, individer/m², i Gullspångsforsen vid en återkommande provyta åren 2011 till 2019.²⁰

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Antal taxa</i>	47	38	40	41	39	22	20	33	26
<i>Individer per m²</i>	552	286	363	419	345	2 803	1 994	3 346	1 583

¹⁹Sköld A. 2007 och 2009, Holmberg A. 2009, Norborg A.C. 2010, 2011, 2012 och 2013, Norborg-Carlsson A.C. 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 och 2020.

²⁰ Setterberg M. 2012, 2013, 2014, 2015:1 och 2015:2, Norborg-Carlsson A.C. 2017, 2018, 2019 och 2020.

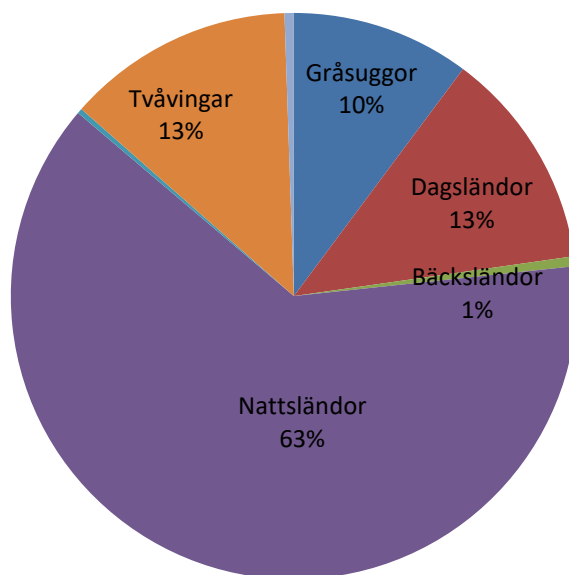
Figur 10 Bottenfauna, antal individer/m² i Gullspångsforsen 2006 till 2019.²¹



Tabell 8 Bottenfauna av olika taxa, individer/m², av betydelse för lax och öring i Gullspångsforsen, vid en återkommande provyta, åren 2011 till 2019.²²

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Gråsuggor</i>	105	79	56	118	75	32	32	346	193
<i>Dagsländor</i>	30	12	14	20	26	352	226	443	337
<i>Bäcksländor</i>	2	3	2	2	3	26	3	6	12
<i>Nattsländor</i>	299	76	189	187	161	1 741	1 541	2 034	729
<i>Skalbaggar</i>	2	0	1	0	4	0	1	7	0
<i>Tvåvingar</i>	97	101	86	42	47	228	175	214	202
<i>Snäckor</i>	2	2	3	10	1	6	4	10	6

Figur 11 Bottenfauna, medelfördelning (andel individer) mellan olika taxa i Gullspångsforsen, åren 2006 till 2019.²³



²¹ Setterberg M. 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015:1 och 2015:2, Norborg-Carlsson A.C. 2017, 2018, 2019 och 2020.

²² Setterberg M. 2012, 2013, 2014, 2015:1 och 2015:2, Norborg-Carlsson A.C. 2017, 2018, 2019 och 2020.

²³ Setterberg M 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015:1 och 2015:2, Norborg-Carlsson A.C. 2017, 2018, 2019 och 2020.

Utsättning av lax- och öringungar

I projekt Gullspångslaxen har det skett försöksutsättning av lax- och öringungar i Gullspångsforsen under åren 2004 till 2006 samt år 2008. Totalt sattes 14 000 laxungar och 13 000 öringungar ut. Syftet har främst varit att undersöka möjligheterna för naturlig produktion av lax- och öring i forsen. I Åråsforsarna har det inte skett några utsättningar.

Observerad lek

Leken verkar, efter gjorda observationer gjorda av Länsstyrelsens tillsynsman under åren 2009 till 2019, inledas i andra veckan i oktober. Öringen inleder medan laxleken är c:a en månad senare. Ingen dokumentation av första observerad lek finns för 2018 eller 2019.

Tabell 9 Datum för av Länsstyrelsen tillsynsman första observerade lek, åren 2009 till 2019.

År	Datum	År	Datum
2009	9 oktober	2015	Ej dokumenterat
2010	13 oktober	2016	17 oktober
2011	13 oktober	2017	13 oktober
2012	15 oktober	2018	Ej dokumenterat
2013	8 oktober	2019	Ej dokumenterat
2014	10 oktober		

Fiskundersökningar

Elfiskena 2019 genomfördes den 15 till 18 september. Det var relativt höga värden för både lax och öring i Stora Åråsforsen medan Gullspångsforsen uppvisade mycket låg täthet för lax. Tätheten för öring var i paritet med tidigare år.

Sedan 2015 har undersökningarna utökats med en provyta i Gullspångsforsen, tre ytor i Lilla Åråsforsen och två ytor i Stora Åråsforsen för att bättre täcka in forsarna och deras olika biotoper. För jämförelse skall redovisas nedan resultat dock endast från de tidigare ytorna.

Antalet utfiskningar varierade mellan 1 och 3 beroende på fångst. På varje provyta har noterats avfiskad areal, strömkaraktär och typ av botten. Fångad laxfisk har artbestämts, räknats, längd mätts och protokollförts i fält. Antalet fångade individer av övriga arter har också noterats. Bl.a. arten stensimpa, vilken är listad i artskyddsförordningens bilaga 1 och 2 till art- och habitatdirektivet, har påträffats. Fisken har sedan satts tillbaka i älven inom den provyta där de fångats. Havs- och vattenmyndighetens tabell för fångstkoefficienter har använts vid beräkningar av täthet.

Prover för DNA-analys togs ut för bedömning av den genetiska variationen. Resultaten är även en hjälp i artbestämningen och viktiga för övervakning av hybridförekomsten.

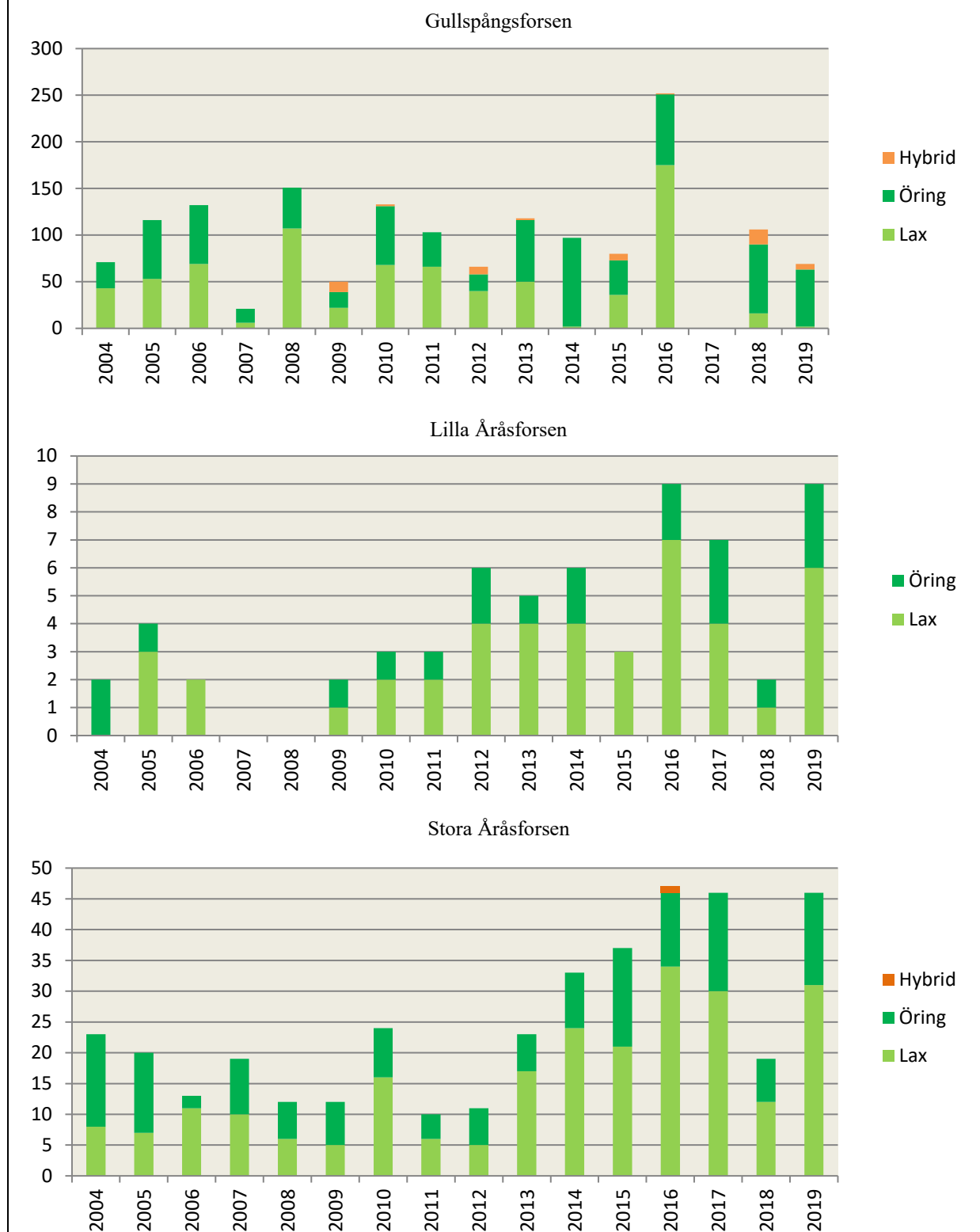
I Stora Åråsforsen fångades 94 individer av lax och 36 öringar, i Lilla Åråsforsen fångades 25 laxar och 9 öringar och i Gullspångsforsen fångades 7 laxar och 69 öringar vid fiskena 2019.

Av laxarna i Gullspångsforsen visade sig 6 vara hybrider efter DNA-undersökningen. Således påträffades endast en lax vid elfisket och detta var även en 1+, d.v.s. inte från 2018 års lek. I Stora Åråsforsen fältbestämdes 2 individer som hybrider, men dessa visade sig efter DNA-bestämning vara öring vilket utökade antalet öringar till 38.

I skötselplanen för Naturreservatet Gullspångsälven anges mål för tätheten av lax- och öringungar till 50 individer/100 m² för alla tre forsarna. I Gullspångsforsen är medelvärdet för den beräknade tätheten 106 individer/100 m² för perioden 2004 till 2019. Medelvärdet för hybrider är 5 individer/100 m². I Stora Åråsforsen är motsvarande medelvärde 24

individer/100m², medan Lilla Åråsforsen har mycket lägre tätheter, endast 4 individer/100 m² som medelvärde för perioden.

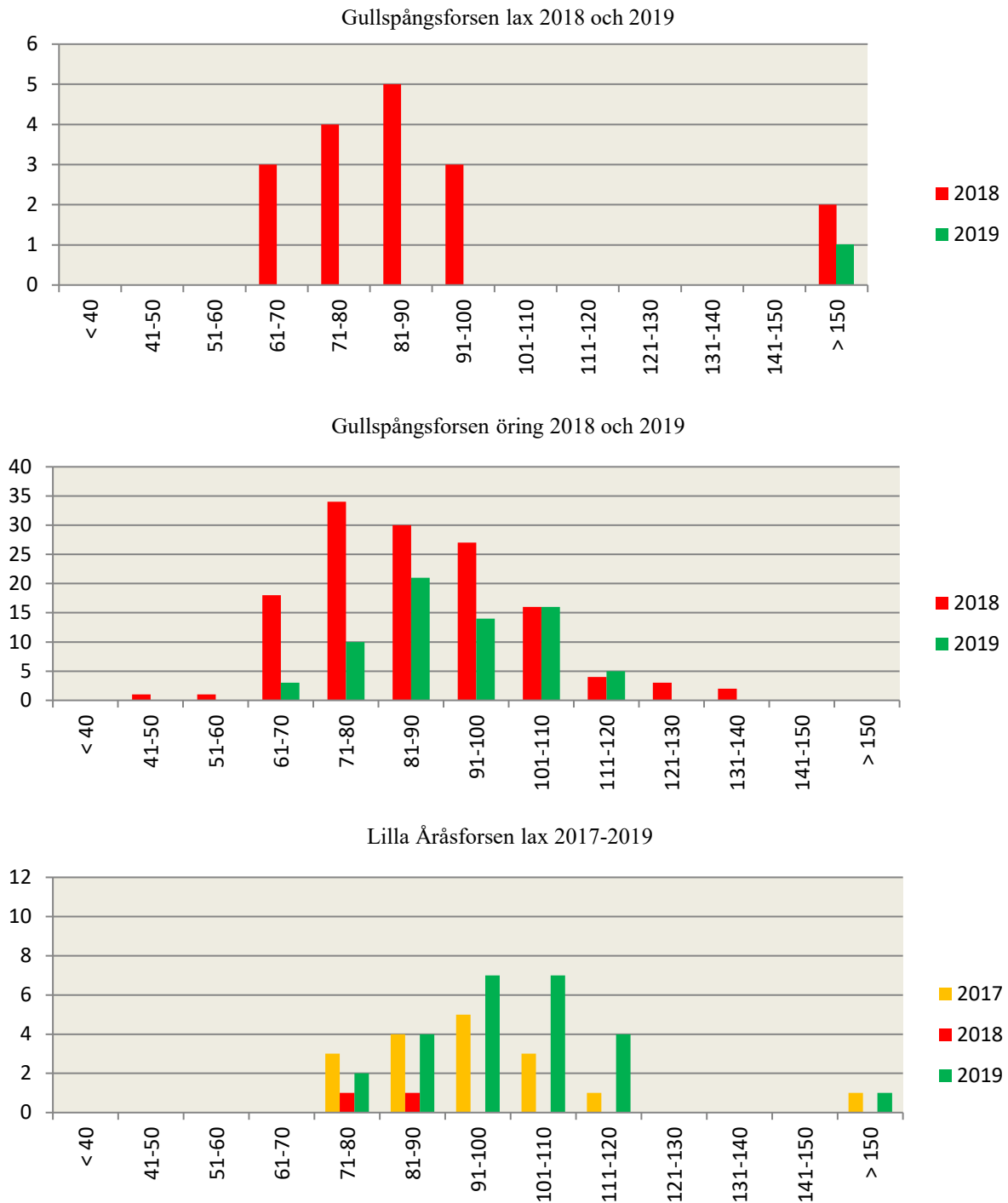
Figur 12 Beräknad täthet av lax- och öringungar, individer/100m², på undersökta provtytor i Gullspångsforsen samt Lilla och Stora Åråsforsen, åren 2004 till 2019.²⁴ Inga värden finns för Gullspångsforsen 2017.



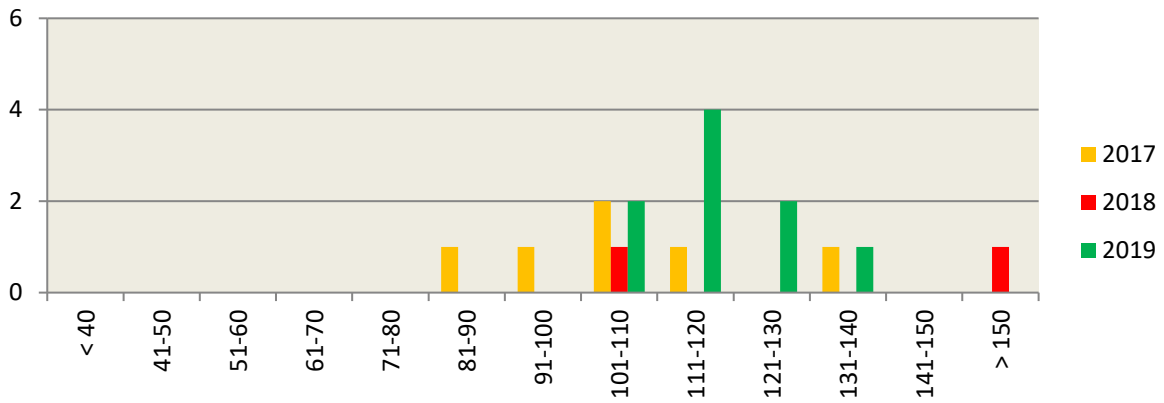
²⁴ Johlander A. 2008, 2010, 2011 och 2012, Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat 2013:1, 2014:1, 2015:1, 2016:1, 2017:1, 2018:1 och 2019:1.

Merparten av den fisk som fångas vid elfiskena i september bedöms vara årsungar, s.k. 0+. Fisken uppvisar snabb tillväxt. Det förefaller att tillväxten är något högre i Åråsforsarna än i Gullspångsforsen.

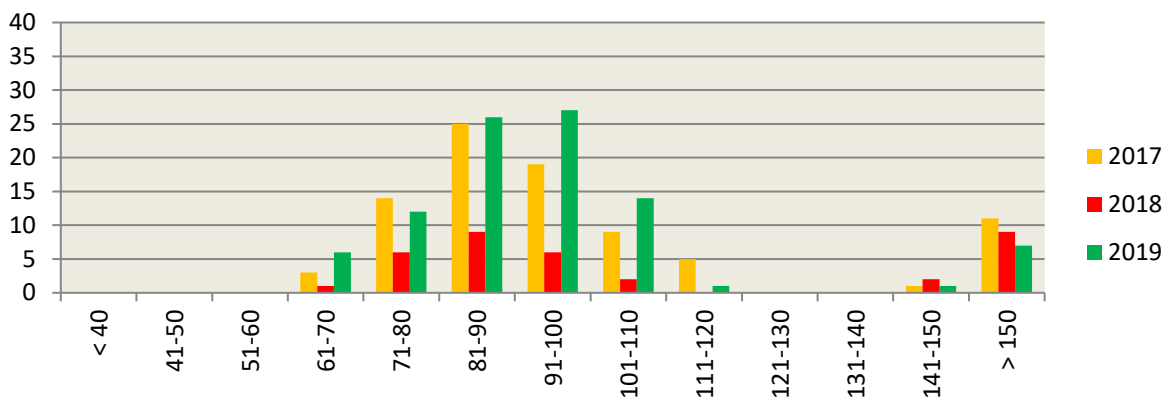
Figur 13 Storleksfördelning mellan fångade individer, antal och mm, vid elfiskena i Gullspångsforsen samt Lilla och Stora Åråsforsen. Inga värden finns för Gullspångsforsen 2017.



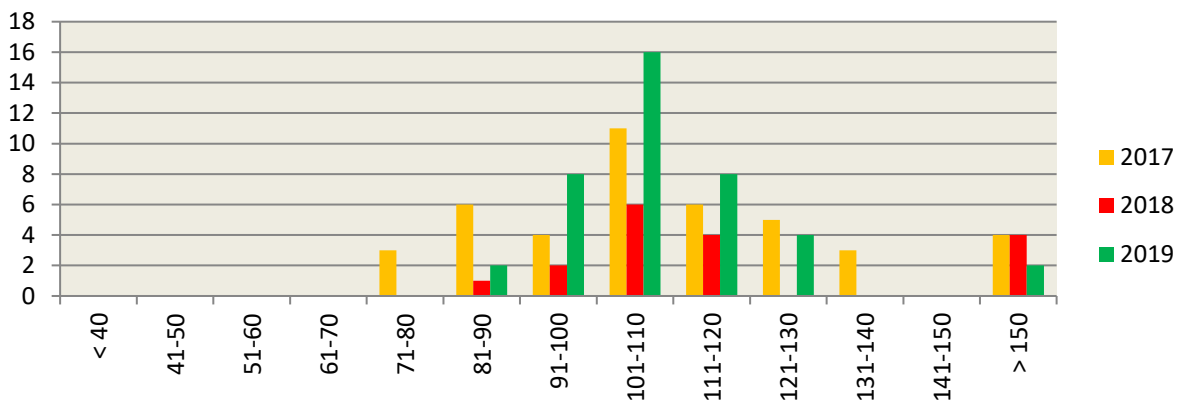
Lilla Åråsforfen öring 2017-2019



Stora Åråsforfen lax 2017-2019



Stora Åråsforfen öring 2017-2019



Lekgrupsräkningar

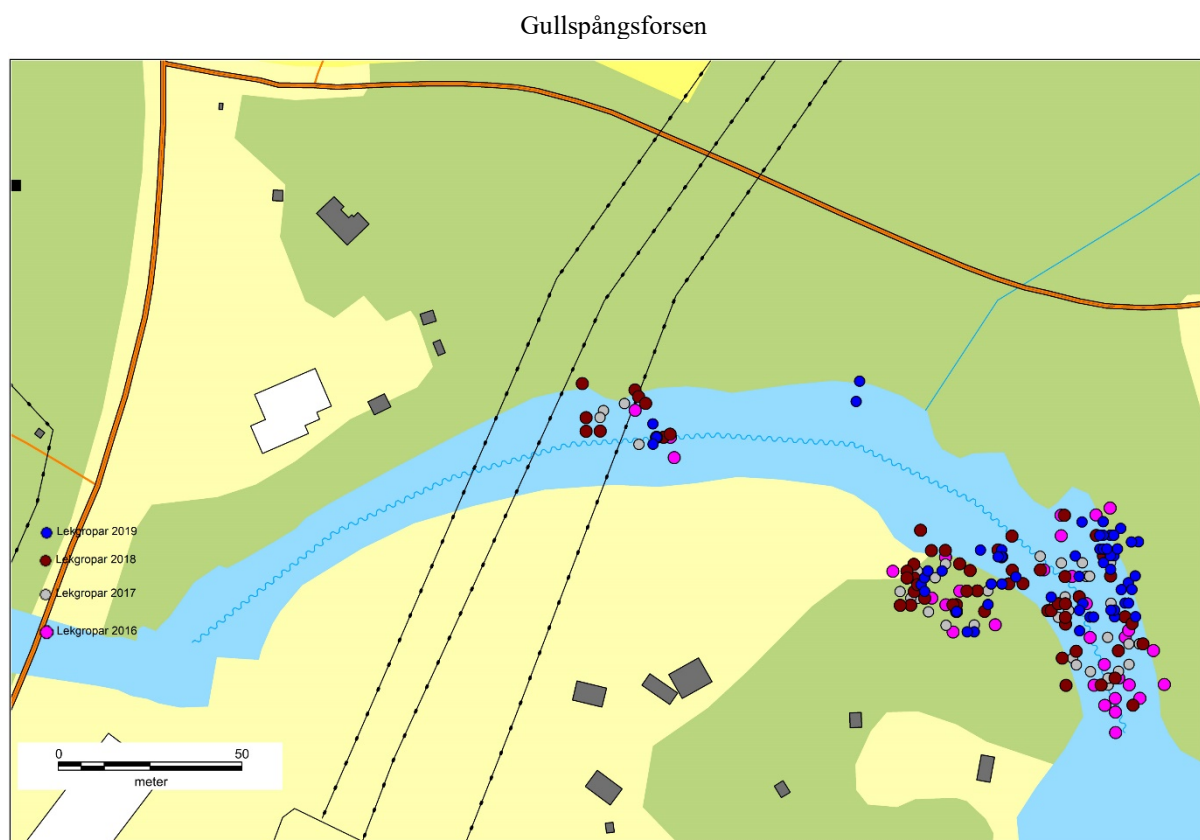
Inventering av lekgröpar utfördes den 3 till 6 december. De lekgröpar som påträffades mättes in med GPS och har markerats på karta.

Totalt hittades 129 gröpar i de tre försarna. Medel för perioden 2005-2019 är 78 gröpar. Fördelningen mellan försarna 2019 var 59 påträffade gröpar i Gullspångsforsen, 59 i Lilla Åråsforfen och 11 i Stora Åråsforfen. Därmed hade Stora Åråsforfen ovanligt lite lekgröpar. I materialet syns en ökande trend när det gäller antalet lekgröpar under perioden 2005 till 2019.

Tabell 10 Antal påträffade så kallade säkra lekgröpar åren 2011 till 2019.²⁵

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Stora Åråsforsen</i>	12	13	11	14	22	24	32	42	11
<i>Lilla Åråsforsen</i>	6	64	24	29	26	35	63	95	59
<i>Gullspångsforsen</i>	28	33	7	25	22	33	45	59	59
<i>Summa</i>	46	110	42	68	70	92	140	196	129

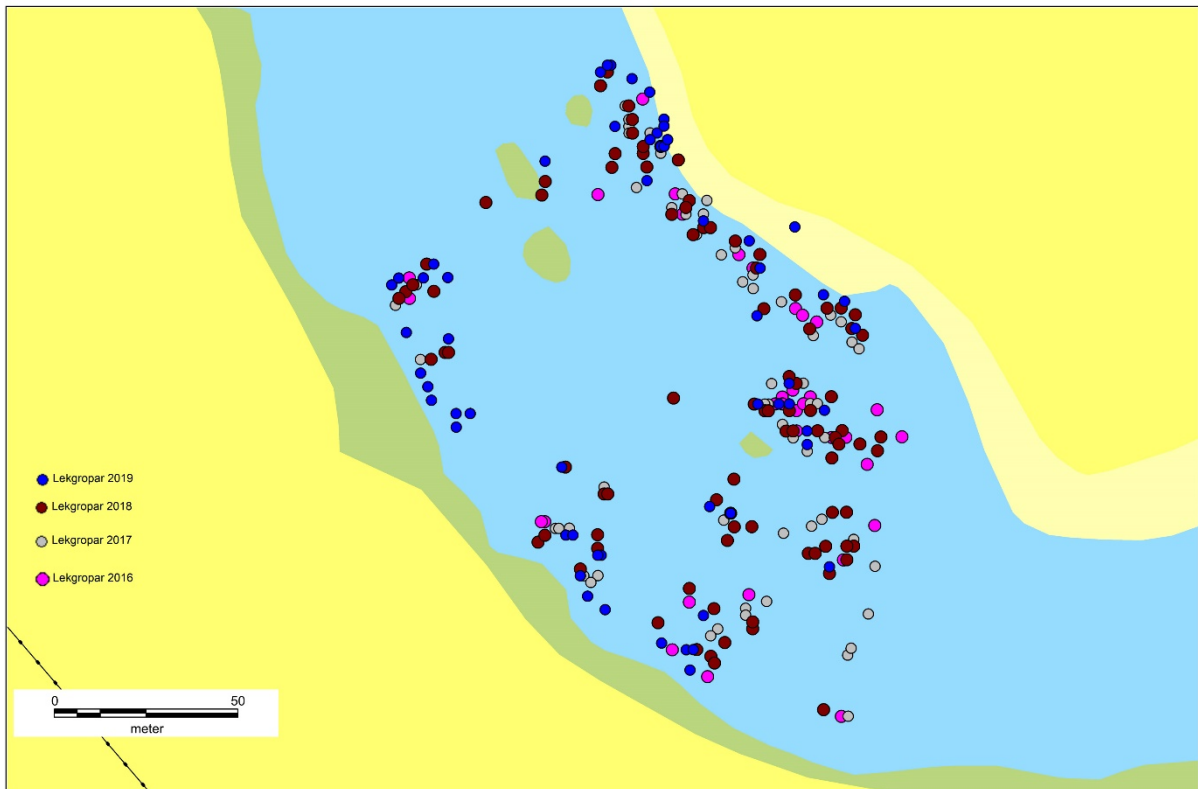
Figur 16. Kartor över påträffade lekgröpar 2016 till 2019 i Gullspångsforsen samt Lilla och Stora Åråsforsen.



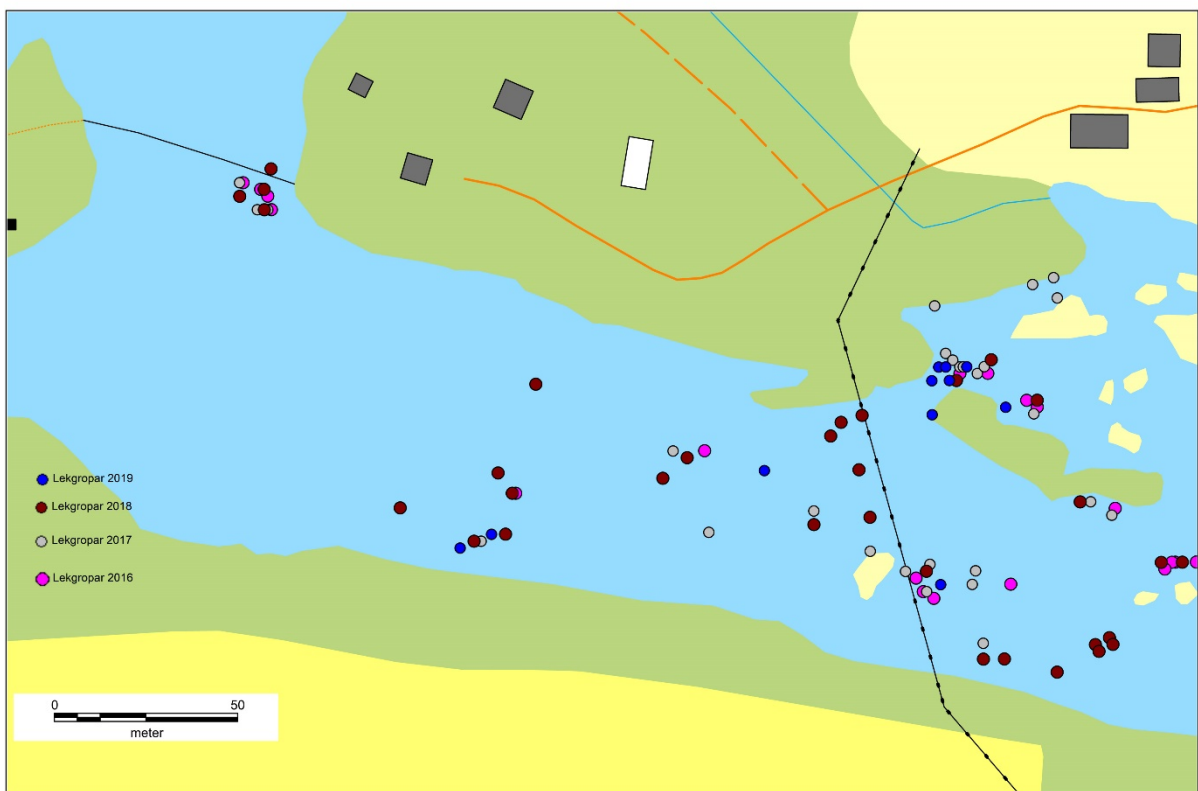
Underlagskartan är missvisande eftersom forsens utbredning inte är korrekt återgiven.

²⁵ Johlander A. 2011, Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat 2012, 2013:2, 2014:2, 2015:2, 2016:2, 2017:2, 2018:2 och 2019:2.

Lilla Årsforsen



Stora Årsforsen



PROVTAGNING AV GULSÄCKSYNGEL

Nytt var att det inte togs några DNA-prov i samband med lekgrupsräkningen. Istället genomfördes en provtagning av gulsäcksyngel, den 30 mars till 2 april 2020. Motivet var att DNA-analyserna är säkrare för gulsäcksyngel, då dessa utvecklats längre än romkorn.

För Gullspångsforsen analyserades DNA från 26 lekgröpar. Av dessa var 1 gröpar av lax, 24 av öring och 1 av hybrid. I 9 gröpar hittades inga gulsäcksyngel.

För Stora Åråsforsen analyserades gulsäcksyngel från 8 gröpar. Alla var av öring. Det var 2 gröpar där inga gulsäcksyngel påträffades.

Lilla Åråsforsen hade 59 lekgröpar. Av dessa analyserades prov från 41 med resultatfördelningen 12 av lax och 29 av öring. Ingen gröpar med hybrider påträffade. Det var 17 gröpar där inga gulsäcksyngel kunde hittas.

TILLSYNSINSATSER

Fisketillsyn bedrivs av Länsstyrelsen och fiskevårdsområdet. Kustbevakningen gör överflygningar över fredningsområdet och kontrollerar hur mycket fiske det förekommer.

HÄNDELSER OCH UTFÖRDA ÅTGÄRDER 2019

Arbeten med reservatet

En del nytt lekgrus lades ut i Gullspångsforsen för att ersätta bortspolat material.

Reparation av fiskvägen, vilken skadades under högvattenflödet vintern 2011/2012, utreddes vidare under 2019. Arbetena lyftes ut ur GRAP-projektet, då de inte rymdes där ekonomiskt. Istället har Fortum nu ansvaret för reparationen.

En modell för flödessimulering av Åråsforsarna har tagits fram av Fortum. I denna kan olika förslag till åtgärder testas.

Nya entreprenörer har anlåtats för skötsel av vandringsleder m.m. inom reservatet. Vandringsleden har röjts och gångbroarna vid Amneholme har lagats. Vid Gullspångsforsen har det även bytts överliggare på delar av staketet.

GRAP (Gullspång River Action Plan)

Arbetet med GRAP-projektet fortsatte under 2019. Detta omfattar:

- En populationsgenetisk del som ska ge underlag för målsättningar i bevarandearbetet och svara på vad som är gynnsam bevarandestatus.
SLU har under 2018 tagit fram förslag till populationsmål vilka även ska användas i den bevarandeplan som finns för Natura 2000-området Gullspångsälven. Något beslut om nya bevarandemål har ännu inte fattats.
DNA-provtagning har skett på den vid Gammelkroppa odlade laxen för att se om denna kan tillföra gener till det vilda beståndet.
- Populationsmodellering för att se vilken potential för åtgärder som finns och hur stor smoltproduktion som bedöms möjlig i älven. Avsikten är att även titta på älven uppströms Gullspång.

Biotopkartering av vissa sträckor slutfördes under 2019. Därefter upphandlades en konsult och modelleringsarbetet sattes igång. Avsikten är att modellen ska visa en ”ursprunglig” laxpopulation från före kraftverksutbyggnaden, dagens situation samt scenarier där olika åtgärder för att gynna laxen vidtagits.

- Fysiska åtgärder i nedströms Gullspång i syfte att förbättra läget på kort sikt.

Under hösten 2019 skedde stora restaureringsarbeten i Gullspångsforsen och Stora Åråsforsen inom ramen för GRAP-projektet. Detta genom utläggning och omflyttning av stenblock för att ska mer areal lämplig uppväxtmiljö. Med hjälp av uppbyggda trösklar och friliggande stenblock bromsades flödes hastigheten och vattnet styrdes ut mot kanterna, varvid forsarna breddades. Vidare skapades områden med stenblock i lager på lager för att erbjuda god tillgång till skyddande hållrum. Ungefär 1 000 m² i Gullspångsforsen och 2 000 m² i Stora Åråsforsen har byggts om på detta sätt.

Informationsinsatser

En ”Laxens dag” genomfördes på kraftversområdet i Gullspång den 26 oktober dit allmänheten inbjöds för information om arbetet. Sportfiskarna visade en film om Väneren och sedan hölls några föredrag. På eftermiddagen hölls en guidad tur där lekande öring kunde beskådas. Evenemanget innehöll även en minimässa där de olika aktörerna informerade om arbetet. Totalt kom c:a 200 besökande. Mariestadstidningen skrev relaterade artiklar såväl före som efter evenemanget.

Under 2019 skedde en nylansering av websida för arbeten med Gullspångsälven. <https://www.gullspangslaxen.se/> Sidan administreras av Länsstyrelsen och är tänkt att publicera dokument och annan information om det pågående arbetet med GRAP m.m..

KOMMANDE ARBETEN

Fysiska åtgärder

Reparation av fiskvägen vid Gullspångsforsen kommer att genomföras under 2020 och vara klart till dess att lekfisken stiger i september.

Restaureringsarbeten med utläggning av stenmaterial planeras i delar av Lilla Åråsforsen. Avsikten är att även här öka arealen uppväxtområde. Ett försök med renspolning av äldre igenväxta grusbänkar kan komma att göras i Stora Åråsforsen. Tanken är att på så sätt rensa bort finmaterial samt växtrötter för att återställa funktionen som lekbotten. Arbetena kommer dock inte genomföras under 2020, såsom tänkt, på grund av vattensituationen i älven.

Undersökningar

Studier av smoltutvandring planeras. Detta genom försök med smoltfälla samt telemetristudier. Dessa försök inleddes våren 2020 och kan komma att fortsätta under 2021.

Populationsmodellen som tas fram inom GRAP ska utvecklas med fler scenarier kring tänkbara åtgärder.

Nationell plan för omprövning av vattenkraftsanläggningar

Efter ändring av Miljöbalken gäller att vattenkraftsanläggningar ska omprövas och förses med moderna miljövillkor. Detta ska ske avrinningsområdesvis enligt en nationell plan. God ekologisk status ska i huvudsak uppnås, men det finns även möjlighet att i processen se över miljö kvalitetsnormerna eller att peka ut vissa vattenförekomster som kraftigt modifierade.

Gullspångs kraftverk samt anläggningar i Gullspångsälvens nedre del ska omprövas under 2023. Inför en sådan omprövning behöver kraftverksägarna, myndigheter samt andra berörda enas om vilket utrymme som finns för miljöåtgärder och hur de på bästa sätt fördelas mellan olika anläggningar. För detta behöver kunskapsunderlag tas fram, vilket även kan komma att beröra förvaltningsgruppens arbete med undersökningar m.m..

KÄLLFÖRTECKNING

Holmberg A. – 2009

Gullspångsälven 2008
Alcontrol Laboratories, Karlstad

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2012

Fältanteckningar från lekgropsräkningar 2013-11-06 och 2013-11-07
Verksamhet miljö och bygg, Mariestad

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2013:1

Elfiskeprotokoll från 2013-09-19 och 2013-09-24
Verksamhet miljö och bygg, Mariestad

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2013:2

Fältanteckningar från lekgropsräkningar 2014-11-19 och 2013-11-20
Verksamhet miljö och bygg, Mariestad

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2014:1

Elfiskeprotokoll från 2014-09-23 och 2014-09-24
Verksamhet miljö och bygg, Mariestad

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2014:2

Fältanteckningar från lekgropsräkningar 2014-11-18 och 2014-11-19
Verksamhet miljö och bygg, Mariestad

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2015:1

Elfiskeprotokoll från 2015-09-22, 2015-09-23 och 2015-09-24
Verksamhet miljö och bygg, Mariestad

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2015:2

Fältanteckningar från lekgropsräkningar 2015-11-24, 2015-11-25 och 2015-11-26
Verksamhet miljö och bygg, Mariestad

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2016:1

Elfiskeprotokoll från 2016-09-20, 2016-09-21 och 2016-09-22
Verksamhet miljö och bygg, Mariestad

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2016:2

Sammanställning från lekgropsräkningar 2016-12-06, 2016-12-07 och 2016-12-08
Verksamhet miljö och bygg, Mariestad

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2017:1

Elfiskeprotokoll från 2017-09-26 och 2017-09-27
Verksamhet miljö och bygg, Mariestad

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2017:2

Sammanställning från lekgropsräkningar 2016-12-12, 2016-12-13 och 2016-12-14
Verksamhet miljö och bygg, Mariestad

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2018:1

Elfiskeprotokoll från 2018-09-18 – 2018-09-20

Verksamhet miljö och bygg, Mariestad

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2018:2

Sammanställning från lekgropsräkningar 2018-12-04 – 2018-12-07

Verksamhet miljö och bygg, Mariestad

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2019:1

Elfiskeprotokoll från 2019-08-15 samt 2019-09-17 och 2019-09-18

Verksamhet miljö och bygg, Mariestad

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2019:2

Sammanställning från lekgropsräkningar 2019-12-02 – 2019-12-05

Verksamhet miljö och bygg, Mariestad

Johlander A. – 2008

Fiskevårdsåtgärder i Gullspångsforsen perioden 2003-2008

Fiskeriverket utredningskontoret, Göteborg

Johlander A. – 2010

Gullspångsälven – fiskeribiologiska undersökningar 2009

Fiskeriverket utredningskontoret, Göteborg

Johlander A. – 2011

Gullspångsälven – fiskeribiologiska undersökningar 2010

Fiskeriverket utredningskontoret, Göteborg

Johlander A. – 2012

Gullspångsälven, elfiske sept. 2012 (Sammanställning av resultat)

Havs – och vattenmyndigheten, Göteborg

Koskiniemi J. – 2018

Genetic analysis of salmon and trout from Gullspång 2017 in 2018

Department of agricultural science, University of Helsinki, Helsingfors

MVM Miljödata - 2020

Internet: <http://miljodata.slu.se/mvm>

Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) - datavårdskap sjöar och vattendrag

Naturvårdsverket – 1999

Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – sjöar och vattendrag

Naturvårdsverket, Solna

Norborg A.C. – 2010

Gullspångsälven 2009

Alcontrol Laboratories, Karlstad

Norborg A.C. – 2011
Gullspångsälven 2010
Alcontrol Laboratories, Karlstad

Norborg A.C. – 2012
Gullspångsälven 2011
Alcontrol Laboratories, Karlstad

Norborg A.C. – 2013
Gullspångsälven 2012
Alcontrol Laboratories, Karlstad

Norborg-Carlsson A.C. – 2014
Gullspångsälven 2013
Alcontrol Laboratories, Karlstad

Norborg-Carlsson A.C. – 2015
Gullspångsälven 2014
Alcontrol Laboratories, Karlstad

Norborg-Carlsson A.C. – 2016
Gullspångsälven 2015
Alcontrol Laboratories, Karlstad

Norborg-Carlsson A.C. – 2017
Gullspångsälven 2016
Alcontrol Laboratories, Karlstad

Norborg-Carlsson A.C. – 2018
Gullspångsälven 2017
Synlab, Karlstad

Norborg-Carlsson A.C. – 2019
Gullspångsälven 2018
Synlab, Karlstad

Norborg-Carlsson A.C. – 2020
Gullspångsälven 2019
Synlab, Karlstad

Palm S. mfl. – 2012
Populationsgenetisk kartläggning av Vänerlax
SLU (institutionen för akvatiska resurser), Uppsala 2012

Setterberg M. – 2008

Småkryp i Gullspångsforsen 2006-2007

Limnia, Skövde

Setterberg M. – 2009

Bottenfauna i Gullspångsforsen 2006-2008

Limnia, Skövde

Setterberg M. – 2010

Bottenfauna i Gullspångsforsen 2006-2009

Limnia, Skövde

Setterberg M. – 2011

Bottenfauna i Gullspångsforsen 2006-2010

Limnia, Skövde

Setterberg M. – 2012

Bottenfauna i Gullspångsforsen 2006-2011

Limnia, Skövde

Setterberg M. – 2013

Bottenfauna i Gullspångsforsen 2006-2012

Limnia, Skövde

Setterberg M. – 2014

Bottenfauna i Gullspångsforsen 2006-2013

Limnia, Skövde

Setterberg M. – 2015:1

Bottenfauna i Gullspångsforsen 2006-2014

Limnia, Skövde

Setterberg M. – 2015:2

Bottenfauna i Gullspångsforsen 2006-2015

Limnia, Skövde

Sköld A. – 2007

Gullspångsälven 2006

Alcontrol Laboratories, Karlstad

Sköld A. – 2009

Gullspångsälven 2003-2007

Alcontrol Laboratories, Karlstad (på uppdrag av Gullspångsälvens vattenvårdsförbund)

SMHI - 2020

Internet <http://vattenweb.smhi.se/modelarea/>
SMHI, Norrköping

VISS - 2020

Internet <http://www.viss.lansstyrelsen.se/>
VISS

KARTA





Länsstyrelsen
Västra Götaland



GULLSPÅNGS KOMMUN

Havs
och Vatten
myndigheten

Mer information om Gullspångslaxen och projektet kan fås från:
<https://www.gullspangslaxen.se/>

Länsstyrelsen Västra Götaland
Gullspångs kommun

Andreas Furustam
Robert Skogh

010-2244000
0501-755000