

Projekt Gullspångslaxen

Uppföljningsdokument 2021



Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat

Mariestad 2022-09-26

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	12
Observerad lek.....	12
Elfisken.....	13
Smolträkning	16
Smolthjulet i uppfällt läge, placerat vid mynningen vid Stora Åråsforsen.	17
TILLSYNSINSATSER	18
HÄNDELSER OCH UTFÖRDA ÅTGÄRDER 2021	18
Arbeten med reservatet.....	18
Informationsinsatser	18
KOMMANDE ARBETEN	18
Nationell plan för omprövning av vattenkraftsanläggningar	18
KÄLLFÖRTECKNING	19

Omslagsfoto: Smoltfälla i Stora Åråsforsens nedre del. 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). Projektet har även innehållit modelleringar av olika slags åtgärder, studier av smoltproduktion och smoltvandring samt försök med fiskräknare. Praktiska åtgärder som utläggning av sten och grusmaterial har skett i Gullspångsforsen och Årsforsarna

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, Klarälvslox 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 vattendragen 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 Åråsforseen samt numera även till Gullspångsforseen. 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 lekropar 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 Gullspångsforseen 2008 – Foto Dan Thorsén.

Ungarna stannar vanligen ett eller 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

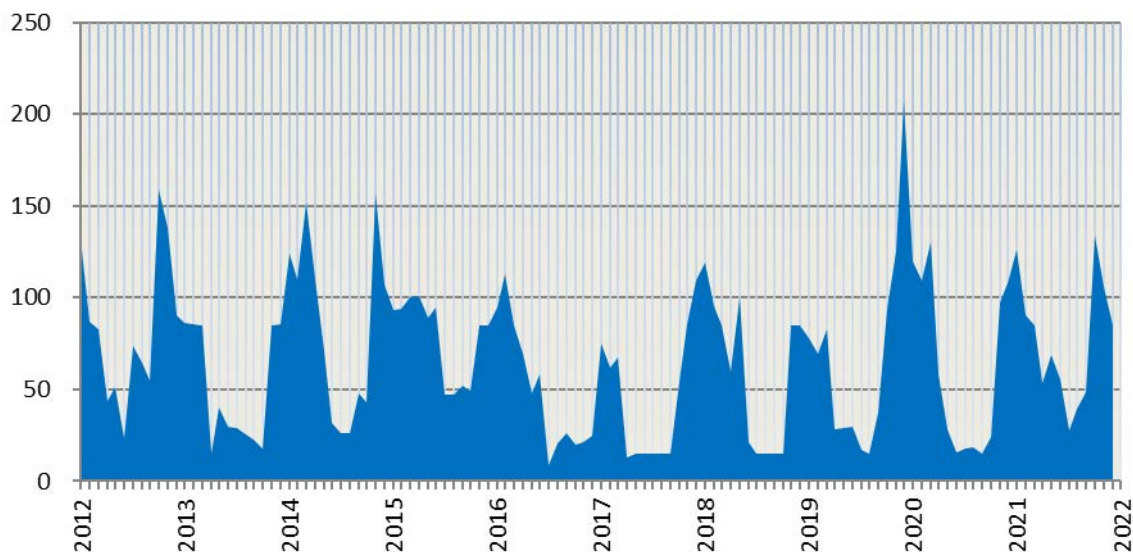
Ekologisk status

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 1991-2020. Medelhögvattenföringen är 164 m³/s medan medellågvattenföringen är c:a 16 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 genom Gullspångsforsen, som lockvatten, under sammanlagt 20 dygn per år.

Figur 1 Vattenföringen, månadsmedelvärden, i Gullspångsälven vid mynningen, m³/s, åren 2012 till 2021.⁴



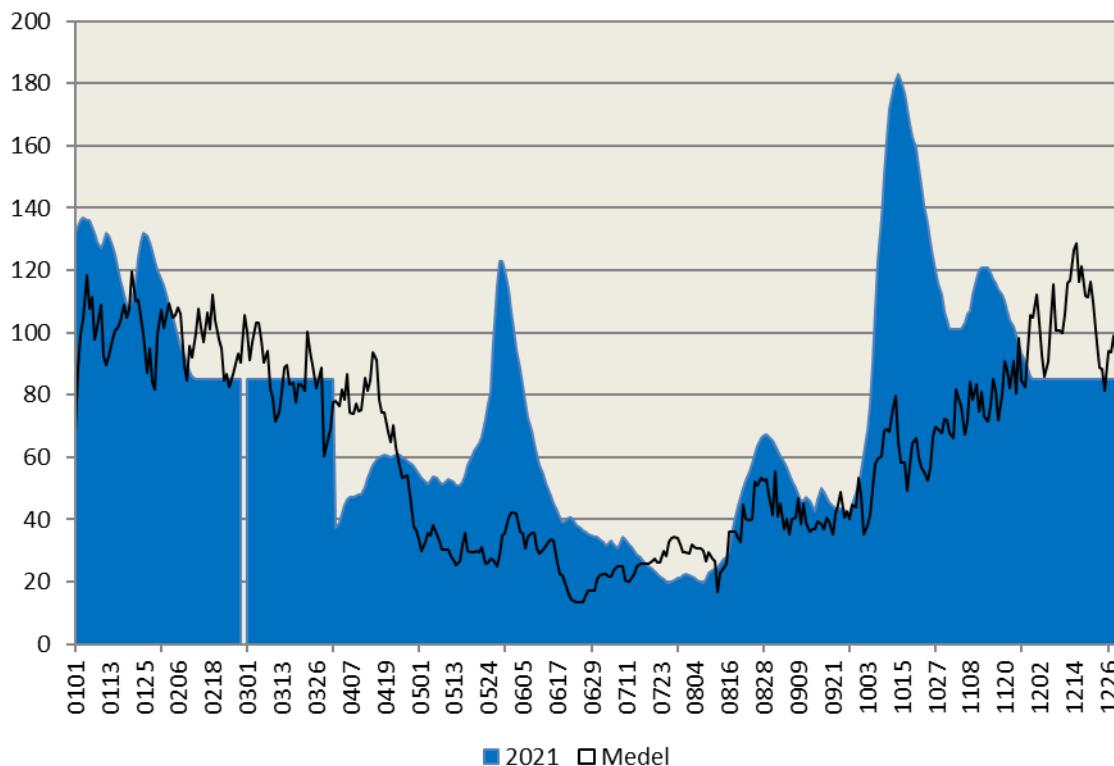
² VISS 2022.

³ SMHI 2022.

⁴ SMHI 2022.

Årsmedelvärdet under 2021 var på c:a 77 m³/s. Årets högsta dygnmedelvärde på 183 m³/s inträffade den 14 oktober. Det lägsta dygnsmedelvärdet låg på 19 m³/s, vilket inföll 26 juli samt 7 augusti.

Figur 2 Vattenföringen, dygnsmedelvärden och stationskorrigerade värden, vid mynningen i Vänern, m³/s, år 2021 samt medelvärde dygn för dygn 2004-2021.⁵



Vattenkemi

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

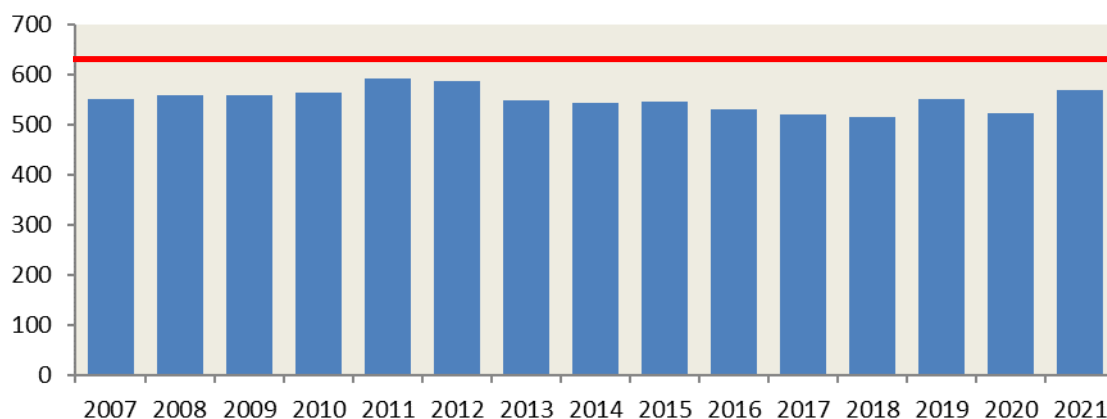
Kväve

Medelvärdet för totalkväve under 2021 var 568 µg/liter. Normalt sett så uppkommer de högsta kvävehalterna under vintern och de lägsta under sommaren. År 2021 uppmättes dock högst halt av totalkväve, 653 µg/liter, i augusti och lägst halt, 518 µg/liter, i oktober. Trenden för totalkväve är nedåtgående under perioden 1994 till 2021.

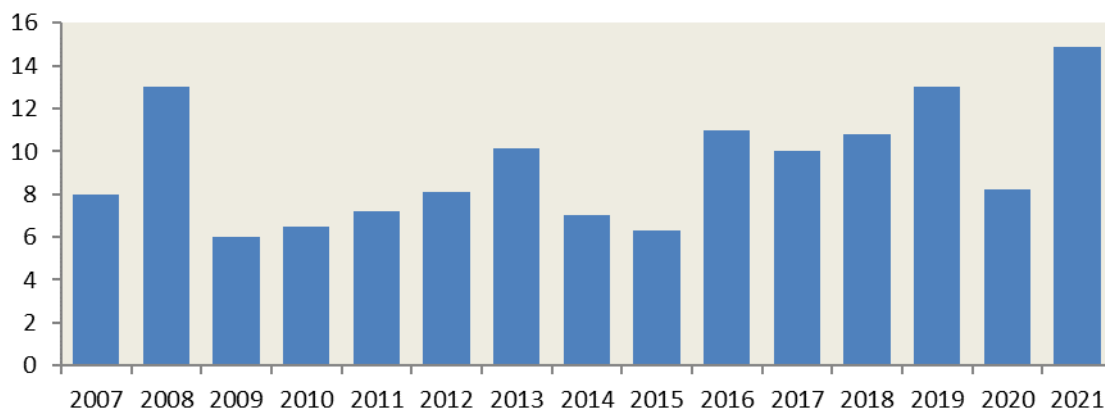
Ammoniumhalterna är generellt sett låga, medelvärdet för 2021 var 15 µg/liter. Högst halter av ammonium vid den aktuella mätpunkten uppkommer mestadels i augusti. Detta år inföll det högsta värdet i juni och det låg på 42 µg/liter. Det syns inte längre någon särskild trend för perioden 1994 till 2021, vilket kan tyda på en ökning av ammoniumhalterna de senaste åren.

⁵ SMHI 2022.

Figur 3 Årsmedelvärden av totalkväve i Gullspångsälven, µg/liter, åren 2007 till 2021.⁶ Linjen anger gräns för ”Höga halter” (625 µg/liter) enligt SNV.



Figur 4 Årsmedelvärden av ammoniumkväve i Gullspångsälven, µg/liter, åren 2007 till 2021.⁷ Miljö kvalitetsnormen för laxfiskvatten har ett riktvärde på 40 µg/liter.



Tabell 1 Halter av totalkväve och ammonium 2021, µg/liter.⁸

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Total-N	562	538	539	591	568	599	567	653	555	518	558	568
NH4-N	4	3	<3	8	5	42	21	38	16	5	12	10

Fosfor

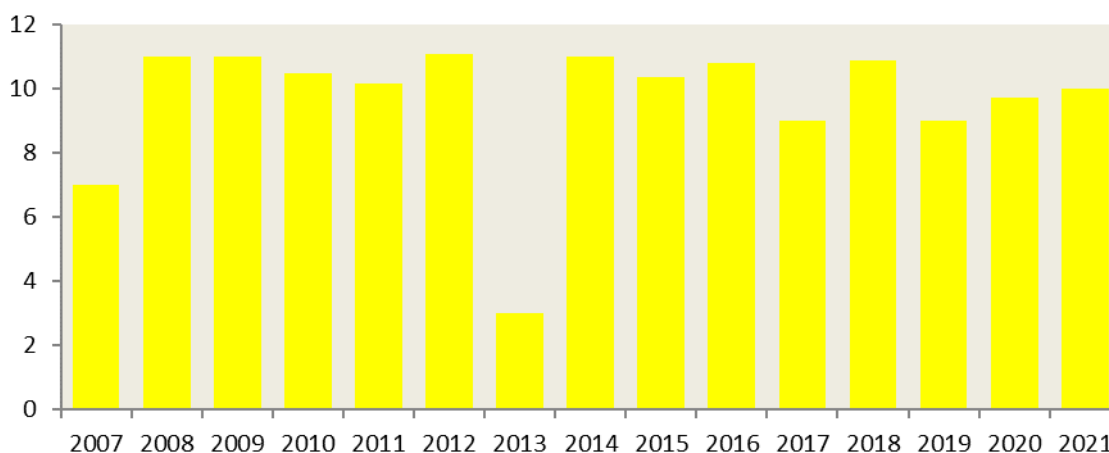
Under 2021 låg årsmedelvärdet för totalfosfor på 10 µg/liter. Totalfosfor uppvisar små variationer under året. Högsta värde, 14 µg/liter, uppmättes i augusti. Vanligast är dock att de högsta värdena infaller i maj. Minvärdena infaller normalt i november eller december, men år 2021 uppmättes det lägsta värdet, 7 µg/liter, uppmättes i oktober. Trenden för totalfosfor är nedåtgående mellan 1994 och 2021.

⁶ MVM miljödata 2022.

⁷ MVM miljödata 2022.

⁸ MVM miljödata 2022.

Figur 5 Årsmedelvärden av totalfosfor i Gullspångsälven, µg/liter, för åren 2007 till 2021.⁹ Gränsen för ”Höga halter” enligt SNV går vid 25 µg/liter.



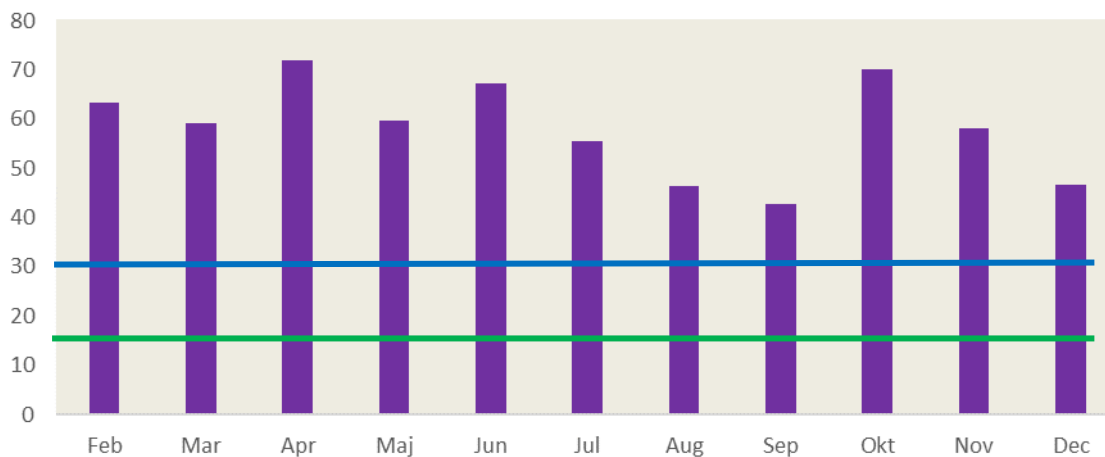
Tabell 2 Halter av totalfosfor 2021, µg/liter.¹⁰

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Total-P	9	9	9	8	10	9	10	14	13	7	10	12

Kväve/fosforkvot

I den aktuella mätpunkten råder ett mycket stort kväveöverskott, vilket gör att fosformängden är styrande för hur den biologiska produktionen i vattendraget blir. Vid en ökad fosformängd kan det antas en ökad tillväxt av t.ex. alger.

Figur 6 Kväve/fosforkvot, %, under 2021.¹¹ Blå linje (30) anger gränsen för kväveöverskott medan det mellan grön och blå linje råder balans mellan näringsämnena.



Syreförbrukande material

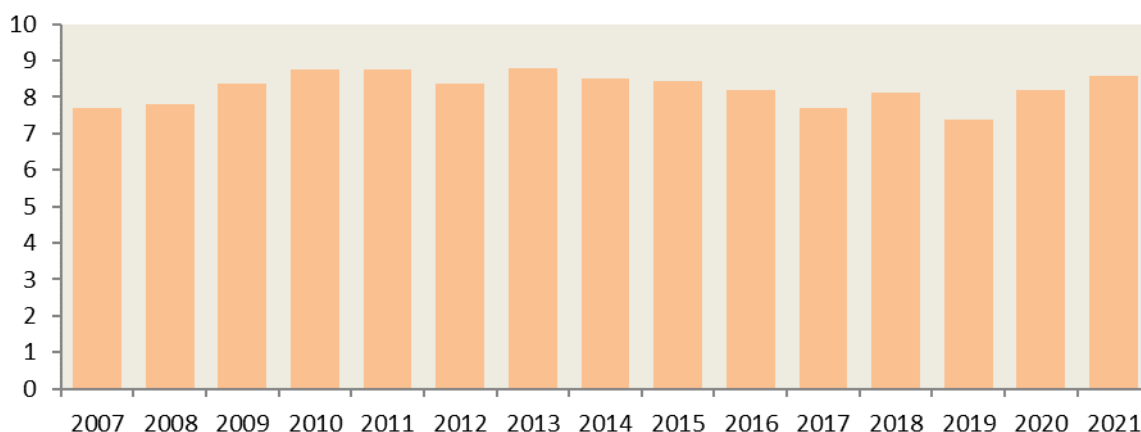
Halterna av syreförbrukande material, mätt som totalt organisk kol, i Gullspångsälven är låga till måttliga, vilket indikerar goda syreförhållanden. Även under 2021 låg halterna på en jämn nivå, med ett medelvärde på 8,6 mg/liter. Det högsta värdet, 9,4 mg/liter, uppmättes i augusti, vilket är något ovanligt för Gullspångsälven. Det lägsta värdet, 8,0 mg/liter, uppmättes i maj. Det finns en trend mot ökande halter mellan 1994 och 2021.

⁹ MVM miljödata 2022.

¹⁰ MVM miljödata 2022.

¹¹ MVM miljödata 2022.

Figur 7 Årsmedelvärden av TOC, mg/liter åren 2007 till 2021.¹² Gränsen för "Hög halt" går vid 12 mg/liter enligt SNV:s bedömningsgrunder.



Tabell 3 Halter av totalt organiskt kol, µg/liter, år 2021.¹³

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
TOC	8,4	8,6	8,1	8,6	8,0	8,7	8,9	9,4	8,9	8,5	8,5	8,5

pH och alkalinitet

Gullspångsälven har ett stabilt neutralt pH. År 2021 låg medelvärdet för pH på 7,0 i SLU:s mätningar. Alkaliniteten ligger inom intervallet God buffringskapacitet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder¹⁴, medelvärdet för 2021 var 0,17 mekv./liter.

Metaller

Halterna av metaller i vattnet mäts 12 gånger per år, av SLU vid provpunkten Södra Råda. Under 2020 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 kadmium och zink mellan 2003 och 2019. Krom och nickel har nedåtgående trender. För aluminium, bly och koppar syns inte några särskilda trender.

Tabell 4 Årsmedelvärden av metaller i vatten, µg/liter, 2013 till 2021.¹⁵

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Koppar	0,84	0,98	0,73	0,90	0,73	0,93	0,77	0,80	0,98
Zink	2,4	3,2	2,5	3,6	2,3	3,5	2,3	2,0	2,9
Kadmium	0,008	0,009	0,010	0,012	0,010	0,015	0,013	0,008	0,012
Bly	0,22	0,33	0,20	0,22	0,19	0,22	0,18	0,17	0,15
Krom	0,32	0,31	0,31	0,32	0,31	0,32	0,27	0,27	0,27
Nickel	0,63	0,67	0,81	2,41	0,55	0,57	0,52	0,49	0,59
Aluminium	104	93	99	100	86	100	68	85	77

¹² MVM miljödata 2022.

¹³ MVM miljödata 2022.

¹⁴ Naturvårdsverket 1999.

¹⁵ MVM miljödata 2022.

Bottenfaunaundersökningar

Stora Åråsforsen

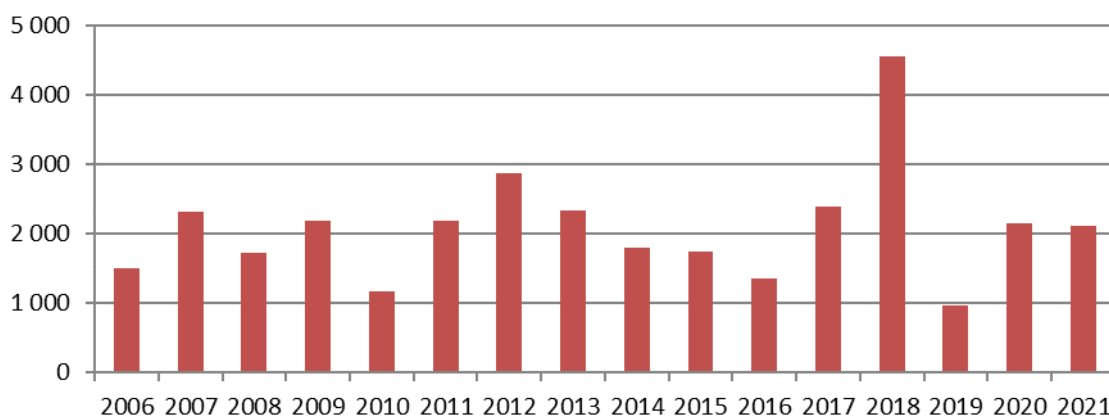
Undersökningar av bottenfaunan vid Stora Åråsforsen sker i regi av Gullspångsälvens vattenvårdsförbund. Provtagning sker sen höst. Bottenfaunan är artrik och individrikedomen varierar från måttligt hög till mycket hög

År 2021 var antalet olika taxa måttligt högt, 39 st, och antalet individer/m² högt med c:a 2 100.

Tabell 5 Bottenfauna vid provytan Åråsforsarna åren 2013 till 2021.¹⁶

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Antal taxa	49	48	44	51	42	52	45	39	39
Individer per m²	2 336	1 794	1 750	1 354	2 385	4 552	959	2 154	2 110

Figur 8 Bottenfauna, antal individer/m² i Stora Åråsforsen åren 2006 till 2021.¹⁷



Lax- och öringungar äter främst olika slags insekter och kräftdjur. I Åråsforsarna domineras bottenfaunan antalsmässigt av nattsländor, följt av tvåvingar och dagsländor. Naturvärdet utifrån förekommande taxa bedömdes som övrigt naturvärde. En ovanlig art, nattsländan *Psychomyia pusilia*, påträffades 2021.

Tabell 6 Bottenfauna av olika taxa av betydelse för lax och öring vid provyta Åråsforsarna åren 2013 till 2021, individer/m².¹⁸

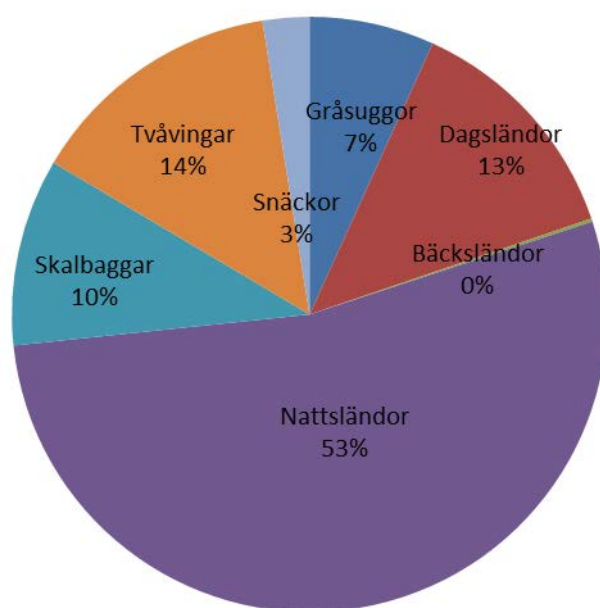
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Gråsuggor	90	50	25	138	315	213	16	2	1
Dagsländor	550	162	280	97	132	251	221	542	335
Bäcksländor	2	2	4	4	3	3	2	0	1
Nattsländor	1 021	1 110	922	458	982	2 530	337	861	1 255
Skalbaggar	81	99	62	163	221	374	32	116	196
Tvåvingar	416	110	138	135	454	865	306	558	250
Snäckor	16	28	14	124	53	66	7	29	14

¹⁶ Norborg-Carlsson A.C. 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 och 2022.

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, 2020, 2021 och 2022.

¹⁸ Norborg-Carlsson A.C. 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 och 2022.

Figur 9 Bottenfauna, medelfördelning (andel individer) mellan olika taxa i Stora Åråsforsen, åren 2006 till 2021.¹⁹



Gullspångsforsen

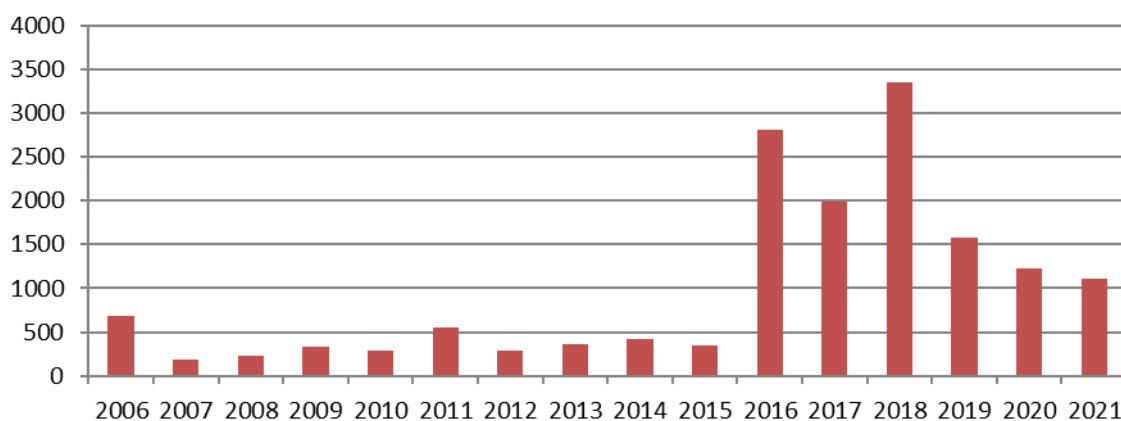
År 2021 påträffades 37 olika taxa, vilket klassas som måttligt högt, och antalet individer/m² bestämdes till c:a 1 100.

Betydligt högre värden på individer/m² syns 2016 till 2021 jämfört med de tidigare åren. Troligtvis beror denna förändring av ett metodbyte 2016.

Tabell 7 Bottenfauna, individer/m², i Gullspångsforsen vid en återkommande provyta åren 2013 till 2021.²⁰

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Antal taxa	40	41	39	22	20	33	26	38	37
Individer per m²	363	419	345	2 803	1 994	3 346	1 583	1 227	1 106

Figur 10 Bottenfauna, antal individer/m² i Gullspångsforsen 2006 till 2021.²¹



De dominerande grupperna 2021 var tvåvingar, dagsländor och nattsländor. Fördelningen mellan dessa grupper var mycket jämn. Naturvärdet bedöms som högt. Ovanliga arter som

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, 2020, 2021 och 2022.

²⁰ Setterberg M. 2014, 2015:1 och 2015:2, Norborg-Carlsson A.C. 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 och 2022.

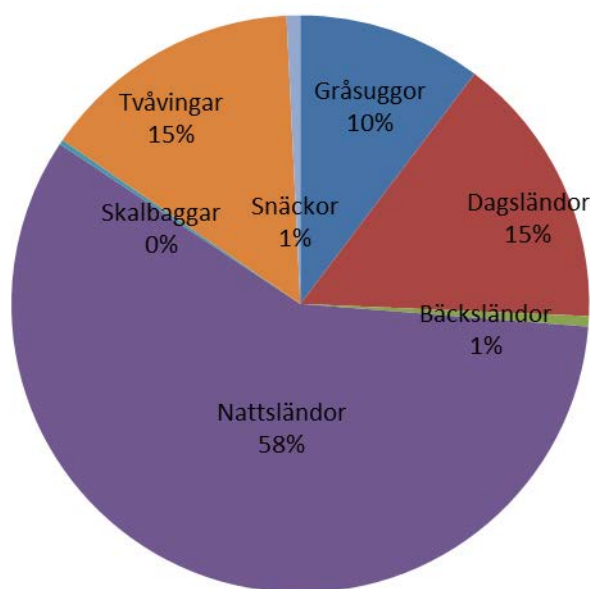
²¹ Setterberg M. 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015:1 och 2015:2, Norborg-Carlsson A.C. 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 och 2022.

påträffades var nattsländorna *Oecetis notata* och *Psychomyia pusilia* samt skalbaggen *Stenelmis canaliculata*.

Tabell 8 Bottenfauna av olika taxa, individer/m², av betydelse för lax och öring i Gullspångsforsen, vid en återkommande provyta, åren 2013 till 2021.²²

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<i>Gråsuggor</i>	56	118	75	32	32	346	193	117	113
<i>Dagsländor</i>	14	20	26	352	226	443	337	374	294
<i>Bäcksländor</i>	2	2	3	26	3	6	12	4	10
<i>Nattsländor</i>	189	187	161	1 741	1 541	2 034	729	330	284
<i>Skalbaggar</i>	1	0	4	0	1	7	0	1	1
<i>Tvåvingar</i>	86	42	47	228	175	214	202	212	297
<i>Snäckor</i>	3	10	1	6	4	10	6	30	14

Figur 11 Bottenfauna, medelfördelning (andel individer) mellan olika taxa i Gullspångsforsen, åren 2006 till 2021.²³



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 fors. I Åråsforsarna har det inte skett några utsättningar.

Observerad lek

Leken verkar, efter gjorda observationer gjorda av Länsstyrelsens tillsynsman under åren 2009 till 2021, inledas i andra veckan i oktober. Öringen inleder medan laxleken är c:a en månad senare. Ingen dokumentation av första observerad lek finns för 2015, 2018 eller 2019.

²² Setterberg M. 2014, 2015:1 och 2015:2, Norborg-Carlsson A.C. 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 och 2022.

²³ Setterberg M 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015:1 och 2015:2, Norborg-Carlsson A.C. 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 och 2022.

Tabell 9 Datum för av Länsstyrelsen tillsyningsman första observerade lek, åren 2009 till 2021.

År	Datum
2009	9 oktober
2010	13 oktober
2011	13 oktober
2012	15 oktober
2013	8 oktober
2014	10 oktober
2015	Ej dokumenterat
2016	17 oktober
2017	13 oktober
2018	Ej dokumenterat
2019	Ej dokumenterat
2020	1:a halvan i oktober
2021	13 oktober

Elfisken

Elfiskena 2021 genomfördes den 13 till 15 september. Stora Åråsforsen hade en lägre täthet av lax och öring jämfört med medelvärdet för perioden 2004-2021. I Lilla Åråsforsen var det, likt tidigare år, låga tätheter. För Gullspångsforsen var tätheten av öring något över medel, medan tätheten av lax var mycket låg. Hybrider påträffades i Gullspångsforsen.

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.

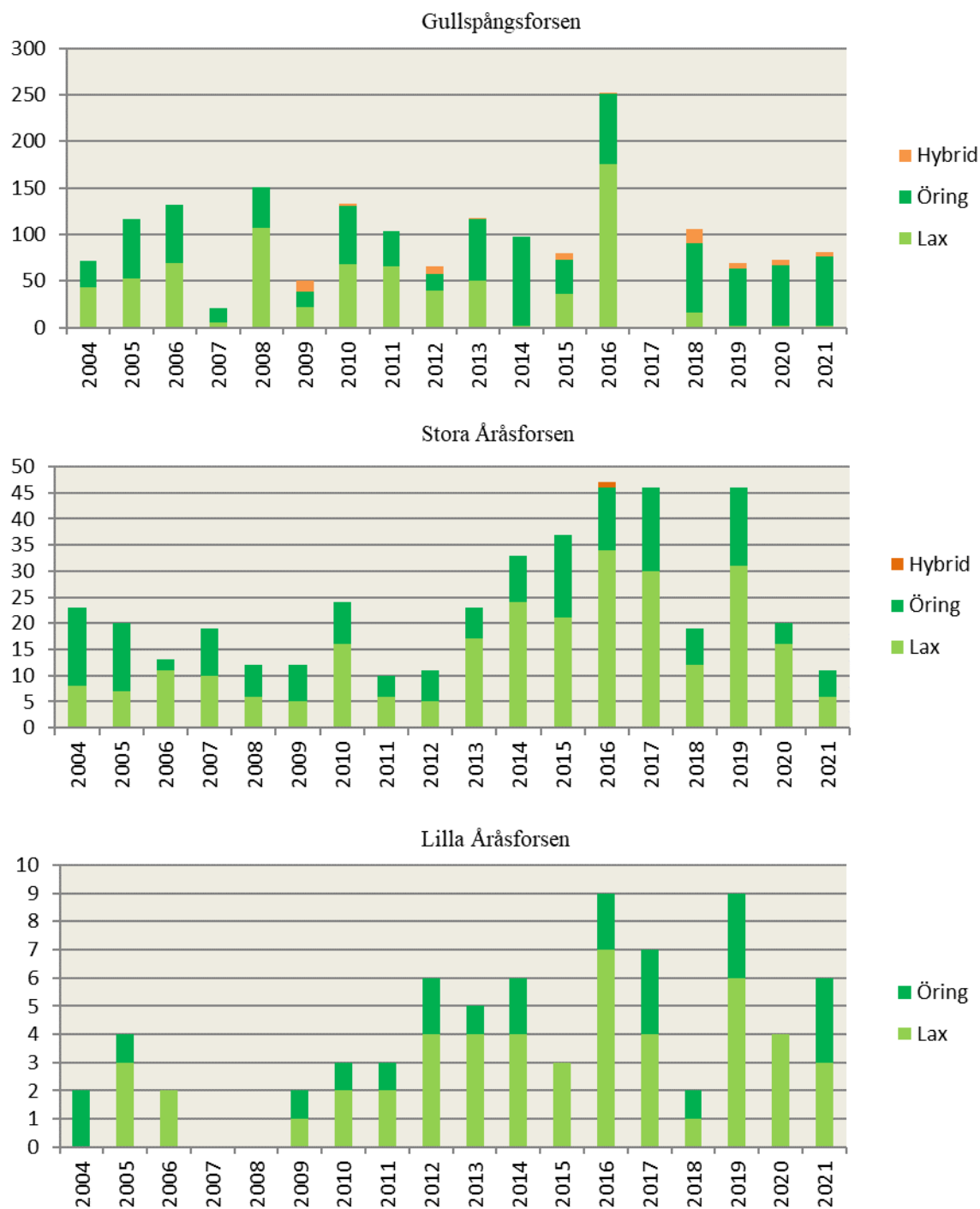
I Stora Åråsforsen fångades 22 individer av lax och 16 öringar. I Lilla Åråsforsen fångades 8 laxar och 6 öringar medan det i Gullspångsforsen fångades 1 lax och 67 öringar vid fiskena 2021. I Gullspångsforsen fångades 5 hybrider, medan det i Åråsforsarna inte påträffades några hybrider.

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 99 individer/100 m² för perioden 2004 till 2021 utifrån utförda elfisken. Sedan 2018 utgörs dock fisken så gott som helt av öring. Medelvärdet för hybrider är 5 individer/100 m².

I Stora Åråsforsen är motsvarande medelvärde 24 individer/100m² där drygt hälften är öring. Lilla Åråsforsen har mycket lägre tätheter, endast 4 individer/100 m² som medelvärde för perioden.

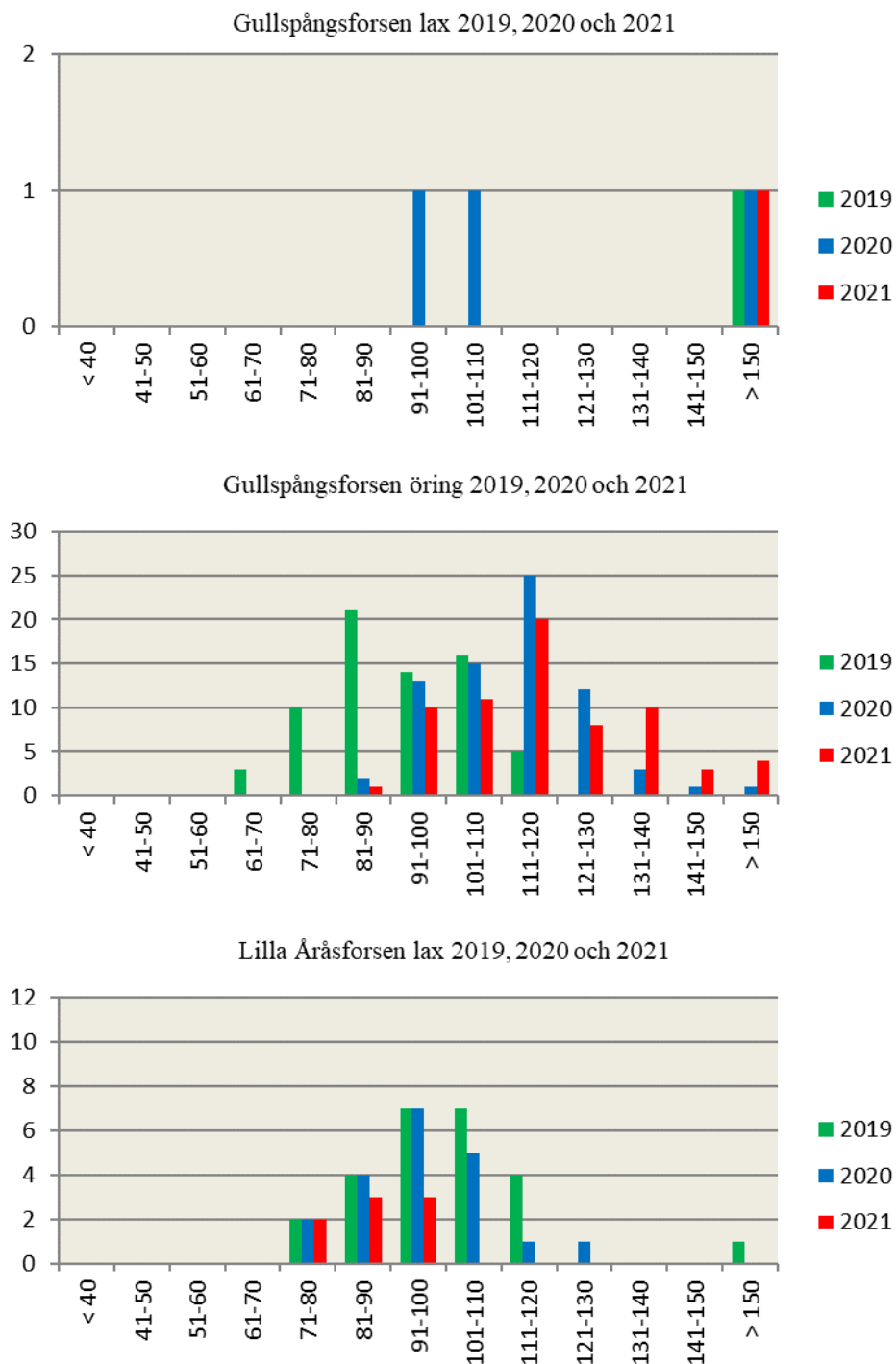
Figur 12 Beräknad täthet av lax- och öringungar, individer/100m², på undersökta provtytor i Gullspångsforsen samt Lilla och Stora Åråsforsen, åren 2004 till 2020.²⁴ Inga värden finns för Gullspångsforsen 2017.



²⁴ Johlander A. 2008, 2010, 2011 och 2012, Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 och 2021.

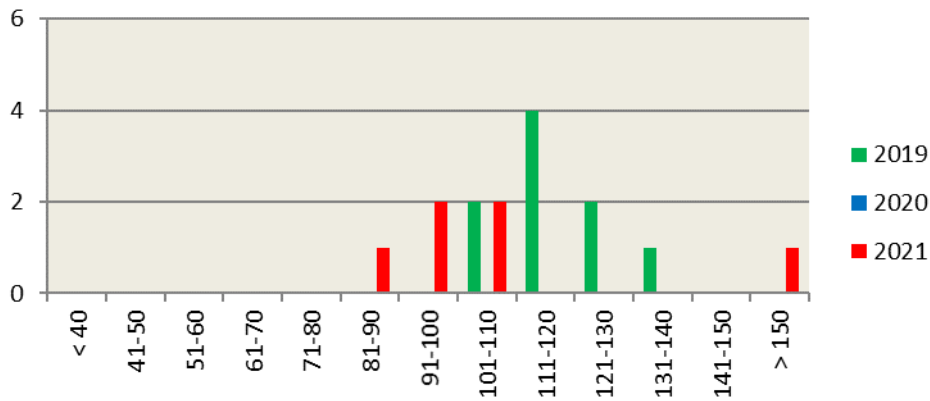
Merparten av den fisk som fångas vid elfiskena i september bedöms vara årsungar, s.k. 0+. Fisken uppvisar snabb tillväxt. Det förefaller att tillväxten är något högre i Åråsorsarna än i Gullspångsforsen.

Figur 13 Storleksfördelning mellan fångade individer, antal och mm, vid elfiskena i Gullspångsforsen samt Lilla och Stora Åråsorsarna 2019 till 2021.²⁵

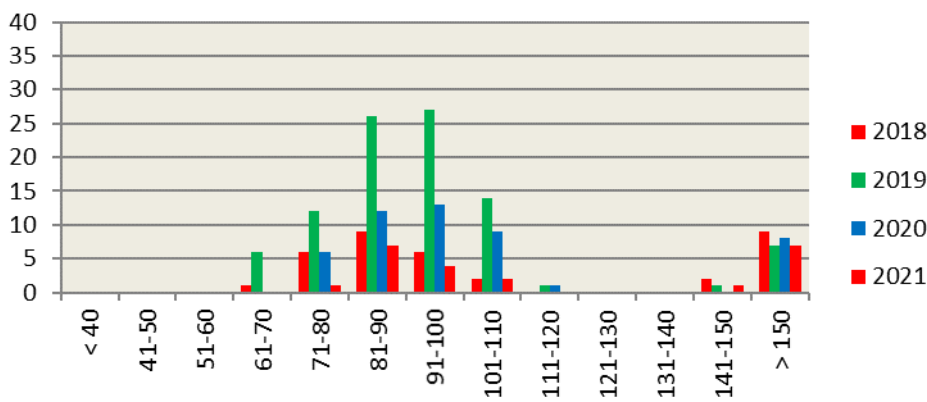


²⁵ Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat 2019, 2020 och 2021.

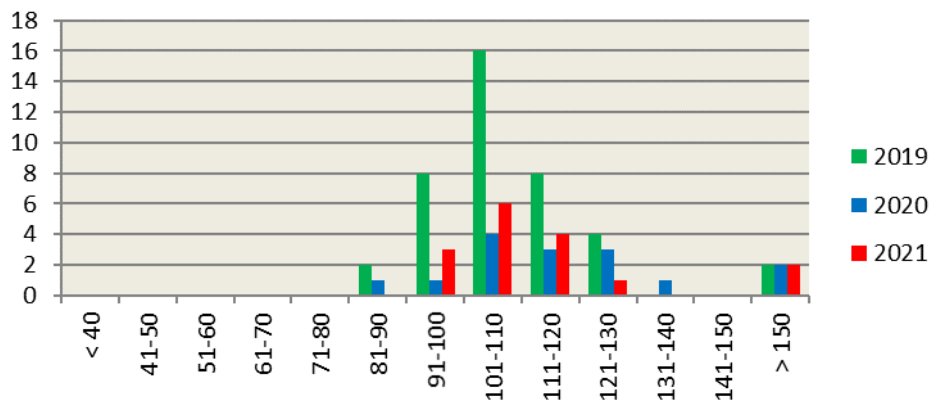
Lilla Åråsforsen öring 2019, 2020 och 2021



Stora Åråsforsen lax 2019, 2020 och 2021



Stora Åråsforsen öring 2019, 2020 och 2021



Smolträkning

För att öka kunskapsnivån kring smoltutvandringen i Gullspångsälven har två olika metoder för att fånga smolt och registrera nervandring testats. Den ena är ett smolthjul (screwtrap) som fångar nedströmsvandrande fisk, vilken samlas i en sump på fällan. Den andra metoden är PIT-tag antenner som flyter på ytan och läser av fisk som är märkta med ett microchip. Vid elfisket 2020 märktes öringungar större än 100 mm. Odlade öringssmolt försedda med märken sattes också ut under försöket, för att beräkna effektiviteten hos både smoltfälla och antenner. Utrustningen placerats vid gångbron i Stora Åråsforsens nedre del.



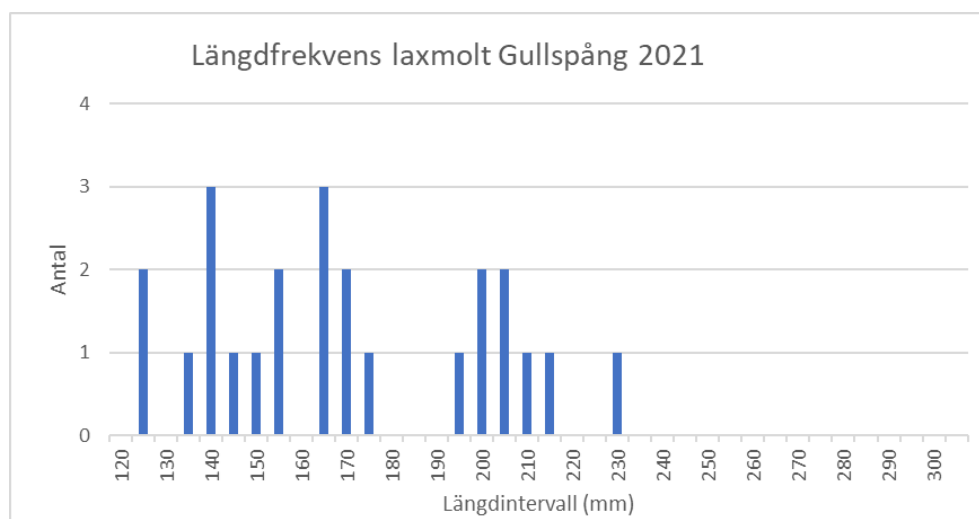
Smolthjulet i uppfällt läge, placerat vid mynningen vid Stora Åråsforßen.

Smolträkningen inleddes den 10 april och avslutades den 07 juni. Temperaturen vid fångstillfället för lax och öring varierade mellan 8,5°C och 14°C

Totalt fångades 5 073 fiskar i smolthjulet fördelat på 11 arter. Vanligast var mört (3 876 st.) följt av benlöja (1043 st.). Av karpfiskarna som fångades hade asp, stäm, mört och braxen lekvårtor som tydde på att älven utnyttjas för lek av dessa arter.

Fångsten av laxfisk bestod av 13 öringar och 23 laxar. Av laxarna misstänktes tre vara hybrider. Det bedöms utifrån längdfördelningen att fiskarna tillhör två eller möjligen tre olika åldersklasser. 16 individer (64 %) bedömdes vara 1 åringar och 6 individer (36 %) 2-åringar. Eventuellt var en fisk 3-åring. En lax var märkt som 0+ hösten innan vid elfisken. Två öringar var odlade och kom från den utsättning av odlad öring som genomfördes under försöket.

Figur 14 Längdfrekvens för fångade laxsmolt i smolthjulet i Gullspångsälven 2021.



Fångsten av laxsmolt gjordes mellan den 14 och 28 maj. Temperaturen var då stigande mellan 7 och upp emot 14 grader och tappningen var på miniminivå. Huvudparten av ettåringarna fångades sist.

TILLSYNSINSATSER

Tillsyn har skett 17 tillfällen under hösten 2021 och det uppdagades inte några fall av olovligt fiske.

HÄNDELSER OCH UTFÖRDA ÅTGÄRDER 2021

Arbeten med reservatet

Restaureringsarbeten utfördes i Lilla Åråsforsen. Det lades då ut c:a 300 m³ stenmaterial och ytterligare c:a 200 m³ flyttades om i syfte att skapa uppväxtområden för lax- och öringungar. Ungefär 250 m³ lekgrus lades också för att komplettera och nyskapa lekbankar. Åtgärderna har utförts på platser där tidigare modellering visat på goda förhållanden avseende djup och vattenhastighet. En tillfällig körväg anlades och har återställts.

I Stora Åråsforsen genomfördes utläggning av c:a 120 m³ lekgrus. Några bankar nyanlades i anslutning till utlagt stenmaterial. En test med renspolning av äldre igenvuxen lekgrusbank utanför Laxstationen i forsens nedre del har utförts.

I Gullspångsforsen lades c:a 120 m³ lekgrus ut för ersätta förlorat grus samt anlägga ett par nya lekbankar i anslutningar till stenmaterial som lades ut 2019. Spolning av en år 2019 utlagd lekgrusbank gjordes också i syfte att minska dess innehåll av finmaterial.

Från utsiktsplatsen vid dammen ned till järnvägsbron och vidare mot Göta holme har en vadringsstig anlagts.

Informationsinsatser

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. Guidningar vid forsen har hållits vid några tillfällen.

KOMMANDE ARBETEN

Nationell plan för omprövning av vattenkraftsanläggningar

Gullspångs kraftverk samt anläggningar i Gullspångsälvens nedre del ska omprövas under 2023. Inför omprövningen tar kraftverksägarna och myndigheter fram bakgrundsbeskrivning och analys för bl.a. kraftverket i Gullspång.

Dammsäkerhetshöjande åtgärder

Fortum kommer att genomföra åtgärder för att höja dammsäkerheten vid kraftverket i Gullspång. Åtgärderna kommer att beröra Gullspångsforsen.

KÄLLFÖRTECKNING

Holmberg A. – 2009

Gullspångsälven 2008
Alcontrol Laboratories, Karlstad

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2013

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

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2014

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

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2015

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

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2016

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

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2017

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

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2018

Elfiskeprotokoll från 2018-09-18 – 2018-09-20
Verksamhet miljö och bygg, Mariestad

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2019

Elfiskeprotokoll från 2019-08-15 samt 2019-09-17 och 2019-09-18
Verksamhet miljö och bygg, Mariestad

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2020

Elfiskeprotokoll från 2020-09-14 till 2020-09-17
Verksamhet miljö och bygg, Mariestad

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2021

Elfiskeprotokoll från 2021-09-13 till 2020-09-15
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

MVM Miljödata - 2022

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

Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) - datavärdskap 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

Norborg-Carlsson A.C. – 2021

Gullspångsälven 2020

Synlab, Karlstad

Norborg-Carlsson A.C. – 2022

Gullspångsälven 2021

SGS Analytics Sweden, 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 - 2022

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

VISS - 2022

Internet <https://viss.lansstyrelsen.se/>
VISS

KARTA





LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN



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
Håkan Magnusson

010-2244000
0501-755000