

projekt

Gullspångslaxen



Gullspångsälven

Uppföljningsdokument 2022



Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat

Mariestad 2023-08-11

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
Lekgropsräkningar	17
Smolträkning	18
Smolthjulet i uppfällt läge, placerat vid mynningen vid Stora Åråsforsen.	19
TILLSYNSINSATSER	20
HÄNDELSER OCH UTFÖRDA ÅTGÄRDER 2022	20
Arbeten med reservatet.....	20
Insamling av romkorn och uppbyggnad av genbank	20
Informationsinsatser	20
KOMMANDE ARBETEN	21
Nationell plan för omprövning av vattenkraftsanläggningar	21
KÄLLFÖRTECKNING	22

Omslagsfoto: Öring vid Gullspångsforsen, bild tagen av undervattenskamera. Foto: Daniel Bergdahl.

INLEDNING OCH SYFTE

Projekt Gullspångslaxen genomfördes under åren 2003 till 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 Åråsforsarna. Efter att projektet avslutats bildades en förvaltningsgrupp under ledning av Länsstyrelsen.

Bevarandearbetet har sedan fortsatt med nya åtgärder. År 2017 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 Åråsforsarna.

Uppföljning sker årligen för att övervaka miljön och för att se hur populationerna av lax- och öring utvecklas. Detta genom insamling av befintliga data från hydrologisk övervakning, recipientkontroll samt genom egna undersökningar.

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 3 - 5 år i Vätern återvänder laxen och öringen till sina uppväxtområden i älvarna för att leka. 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 i gång vandringsen. 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 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. Utvandringen sker i maj och verkar vara kopplad till vattentemperatur och vattenföring. I Vänern lever fiskarna i de öppna vattenmassorna där de jagar mindre fisk, framför allt 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.

UPPFÖLJNINGSDATA

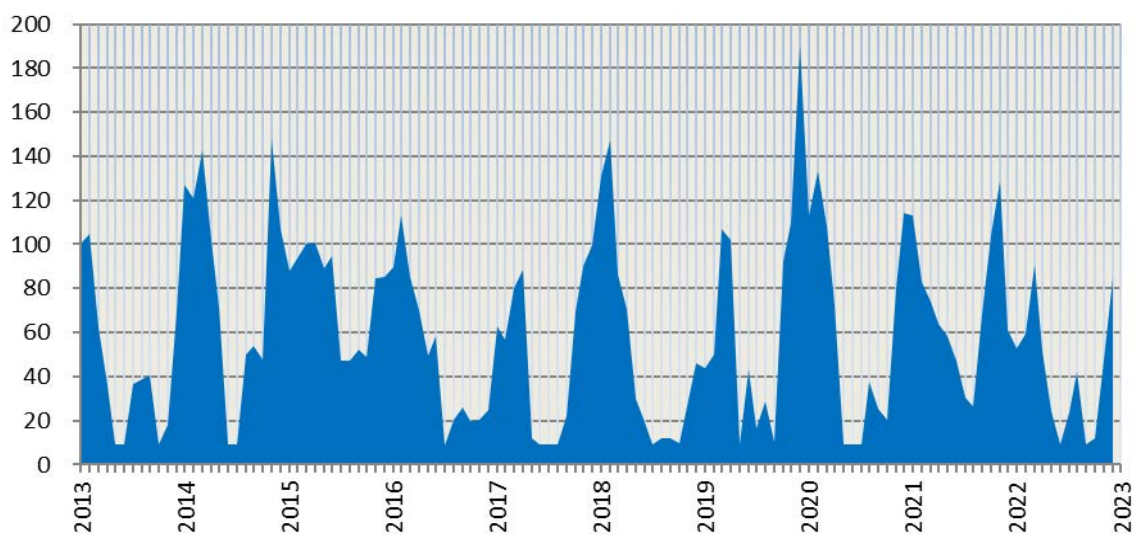
Ekologisk potential

Vattenförekomsten är klassad som kraftigt modifierad med krav på god ekologisk potential senast 2033. Ekologisk potential i nuläget bedöms som otillfredsställande. Kvalitetsfaktorn fisk är utslagsgivande för denna bedömning. Vattendraget har inte problem med vare sig näringsämnen eller försurning.²

Vattenföring

Medelvattenföring i Gullspångsälven vid mynningen i Vänern är 66 m³/s, enligt SMHI:s uppgifter rörande perioden 1991 till 2020. Medelhögvattenföringen är 164 m³/s medan medellågvattenföringen är ca 16 m³/s.³ Gällande vattendom för Gullspångs kraftverk innebär en minimitappning på totalt 9 m³/s, varav ca 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, stationskorrigerade månadsmedelvärden, i Gullspångsälven vid mynningen, m³/s, åren 2013 till 2022.⁴



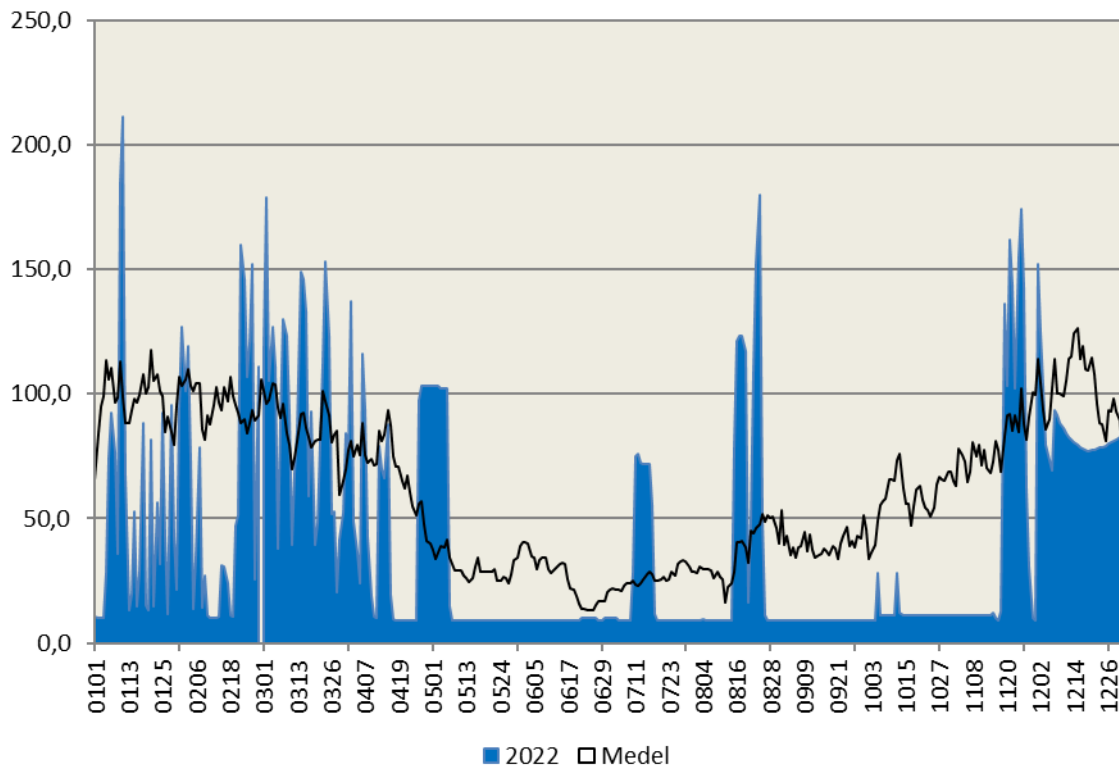
² VISS 2023.

³ SMHI 2023.

⁴ SMHI 2023.

Årsmedelvärdet under 2022 var lågt, 42 m³/s. Årets högsta dygnmedelvärde var dock högt och låg på 211 m³/s. Detta inträffade den 11 januari.

Figur 2 Vattenföringen, stationskorrigerade dygnmedelvärden, vid mynningen i Vänern, m³/s, år 2022 samt medelvärde dygn för dygn 2004 till 2022.⁵



Vattenkemi

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

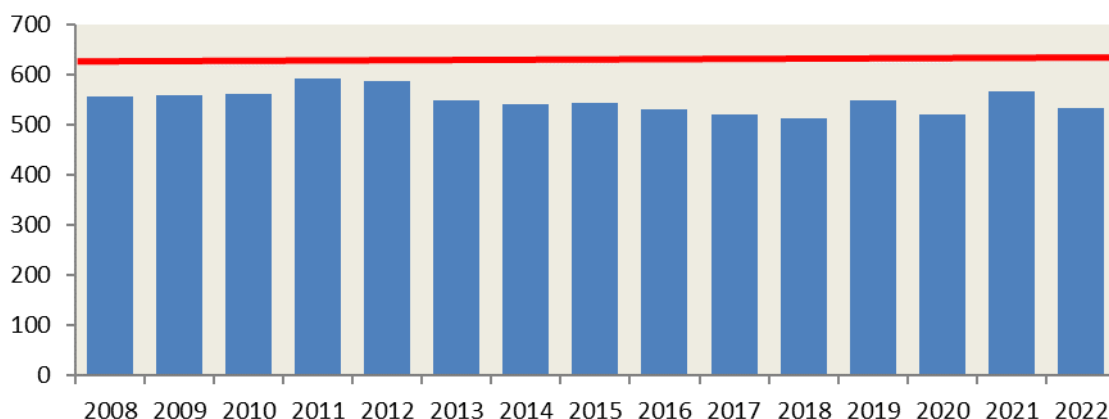
Kväve

Medelvärdet för totalkväve under 2022 var 535 µg/liter. Normalt sett så uppkommer de högsta kvävehalterna under vintern och de lägsta under sommaren. År 2022 uppmättes högst halt av totalkväve, 580 µg/liter, februari och lägst halt, 444 µg/liter, i oktober. Trenden för totalkväve är nedåtgående under perioden 1994 till 2022.

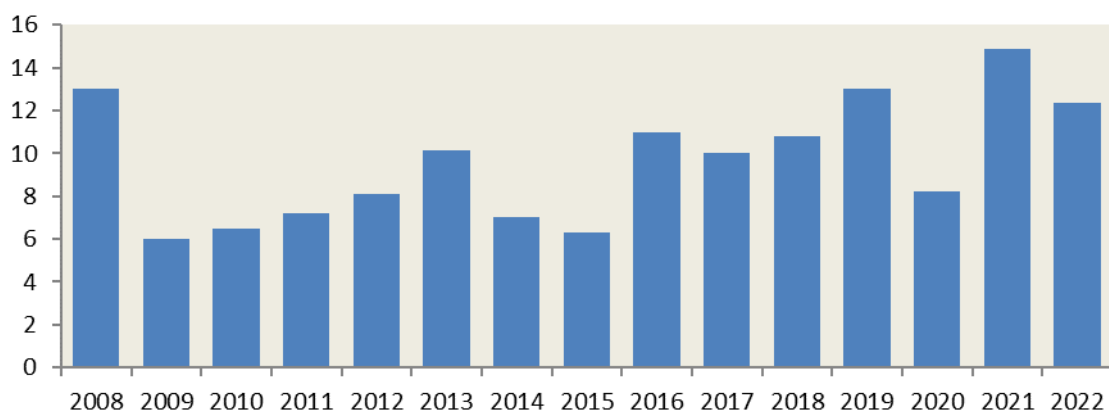
Ammoniumhalterna är generellt sett låga, medelvärdet för 2022 var 12 µg/liter. Högst halter av ammonium vid den aktuella mätpunkten uppkommer mestadels i augusti. Detta år inföll det högsta värdet i september och det låg på 41 µg/liter, d.v.s. över riktvärdet för laxfiskvatten. Det syns inte längre någon särskild trend för perioden 1994 till 2022, vilket kan tyda på en ökning av ammoniumhalterna sedan 2016.

⁵ SMHI 2023.

Figur 3 Årsmedelvärden av totalkväve i Gullspångsälven, µg/liter, åren 2008 till 2022.⁶ Linjen anger gräns för ”Höga halter” (625 µg/liter) enligt SNV.



Figur 4 Årsmedelvärden av ammoniumkväve i Gullspångsälven, µg/liter, åren 2008 till 2022.⁷ Miljö kvalitetsnormen för laxfiskvatten har ett riktvärde på 40 µg/liter.



Tabell 1 Halter av totalkväve och ammonium 2022, µg/liter.⁸

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Total-N	528	580	561	560	532	521	531	500	579	444	515	565
NH ₄ -N	7	4	3	5	11	17	18	11	41	14	13	4

Fosfor

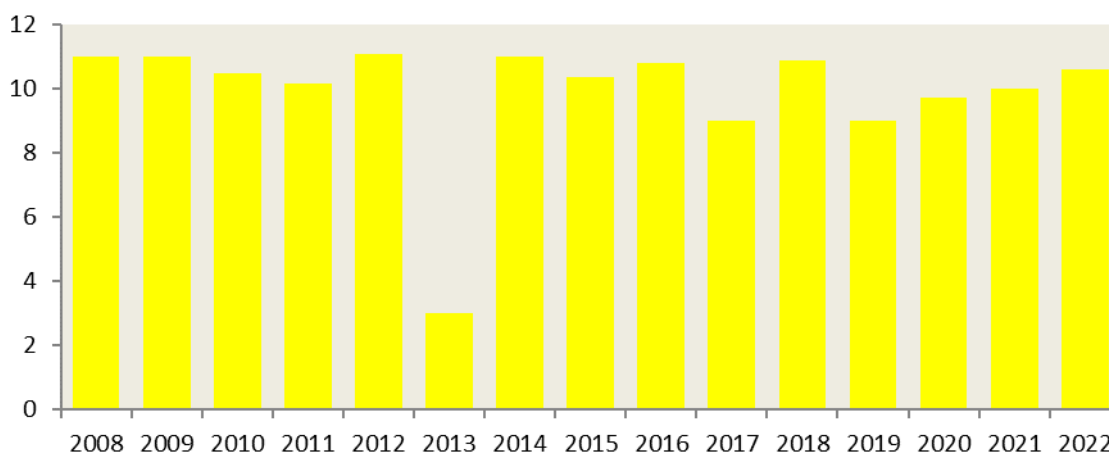
Under 2022 låg årsmedelvärdet för totalfosfor på 11 µg/liter. Totalfosfor uppvisar små variationer under året. Högsta värde, 17 µg/liter, uppmättes i augusti. Vanligast är dock att de högsta värdena infaller i maj. Minvärdena infaller normalt i november eller december. Så även 2022 där det lägsta värdet, 7 µg/liter, uppmättes i december. Trenden för totalfosfor är svagt nedåtgående mellan 1994 och 2022.

⁶ MVM miljödata 2023.

⁷ MVM miljödata 2023.

⁸ MVM miljödata 2023.

Figur 5 Årsmedelvärden av totalfosfor i Gullspångsälven, µg/liter, för åren 2008 till 2022.⁹ Gränsen för ”Höga halter” enligt SNV går vid 25 µg/liter.



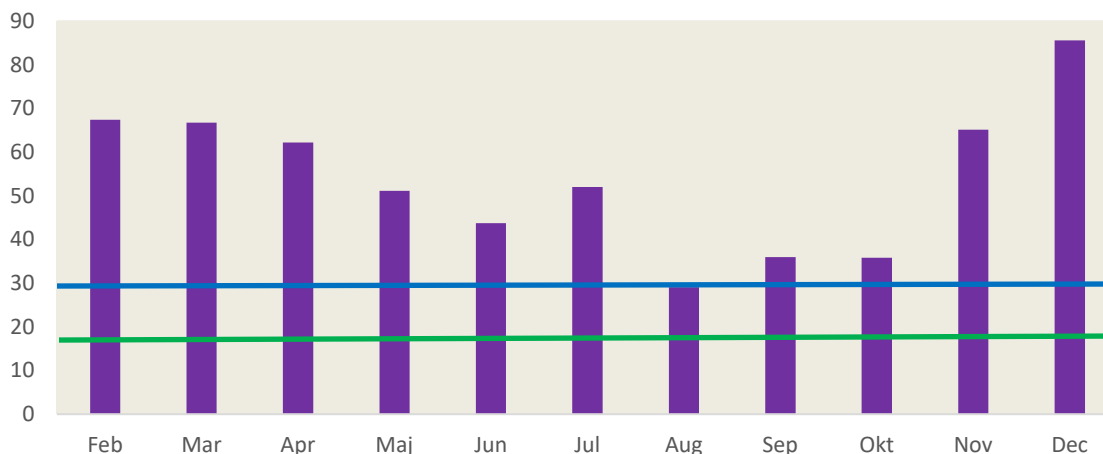
Tabell 2 Halter av totalfosfor 2022, µg/liter.¹⁰

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Total-P	9	9	8	9	10	12	10	17	16	12	8	7

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 alger.

Figur 6 Kväve/fosforkvot, %, under 2022.¹¹ Blå linje (30) anger gränsen för kväveöverskott medan det mellan grön och blå linje råder balans mellan näringsämnena.



Syreförbrukande material

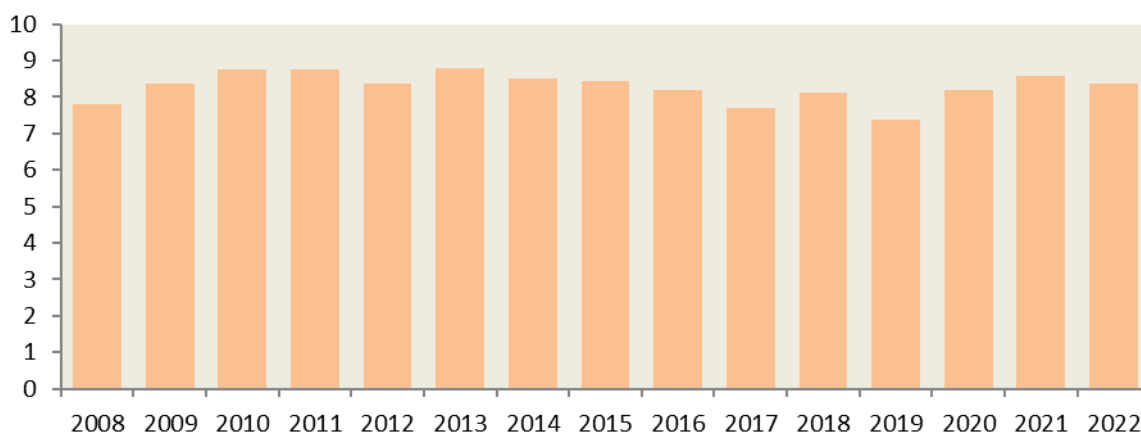
Halterna av syreförbrukande material, mätt som totalt organisk kol, i Gullspångsälven är låga till måttliga, vilket indikerar goda syreförhållanden. Även under 2022 låg halterna på en jämn nivå, med ett medelvärde på 8,4 mg/liter. Det högsta värdet, 9,3 mg/liter, uppmättes i juni. Det lägsta värdet, 7,9 mg/liter, uppmättes i oktober och december. Det finns en trend mot ökande halter mellan 1994 och 2022.

⁹ MVM miljödata 2023.

¹⁰ MVM miljödata 2023.

¹¹ MVM miljödata 2023.

Figur 7 Årsmedelvärden av TOC, mg/liter åren 2008 till 2022.¹² Gränsen för "Hög halt" går vid 12 mg/liter enligt SNV:s bedömningsgrunder.



Tabell 3 Halter av totalt organiskt kol, µg/liter, år 2022.¹³

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

pH och alkalinitet

Gullspångsälven har ett stabilt neutralt pH. År 2022 låg medelvärdet för pH på 7,0 i SLU:s mätningar. Alkaliniteten ligger inom intervallet God buffringskapacitet enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder¹⁴, medelvärdet för 2022 var 0,17 mekv./liter.

Metaller

Halterna av metaller i vattnet mäts 12 gånger per år, av SLU vid provpunkten Södra Råda. Under 2022 låg halterna i intervallen "Låga halter" för koppar och "Mycket låga halter" för övriga undersökta metaller, enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder. För aluminium saknas motsvarande bedömningsgrunder. Det syns svaga uppåtgående trender för kadmium och zink mellan 2003 och 2022. Krom, nickel och möjligtvis även aluminium har nedåtgående trender. För bly och koppar syns inte några särskilda trender under denna period.

Tabell 4 Årsmedelvärden av metaller i vatten, µg/liter, 2014 till 2022.¹⁵

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Koppar	0,98	0,73	0,90	0,73	0,93	0,77	0,80	0,98	0,92
Zink	3,2	2,5	3,6	2,3	3,5	2,3	2,0	2,9	2,4
Kadmium	0,009	0,010	0,012	0,010	0,015	0,013	0,008	0,012	0,007
Bly	0,33	0,20	0,22	0,19	0,22	0,18	0,17	0,15	0,17
Krom	0,31	0,31	0,32	0,31	0,32	0,27	0,27	0,27	0,27
Nickel	0,67	0,81	2,41	0,55	0,57	0,52	0,49	0,59	0,53
Aluminium	93	99	100	86	100	68	85	77	79

¹² MVM miljödata 2023.

¹³ MVM miljödata 2023.

¹⁴ Naturvårdsverket 1999.

¹⁵ MVM miljödata 2023.

Bottenfaunaundersökningar

Stora Åråsforsen

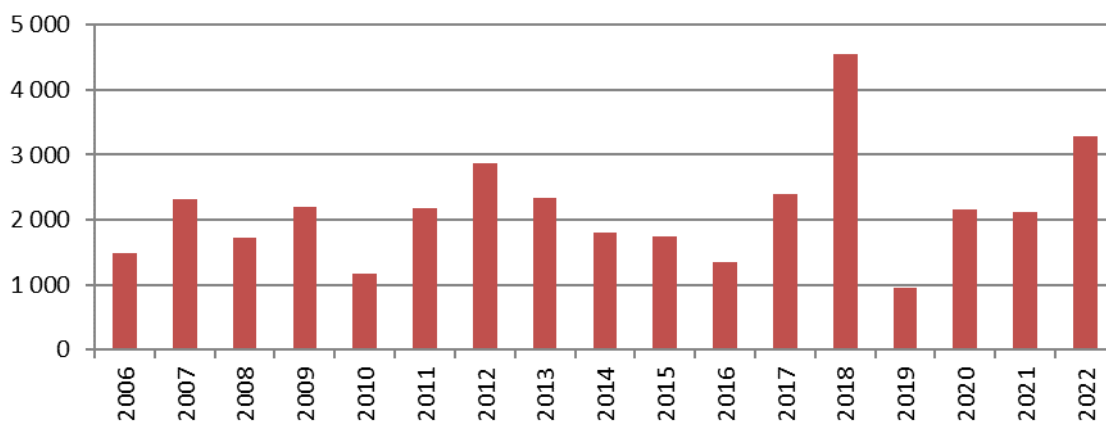
Undersökningar av bottenfaunan vid Stora Åråsforsen sker i regi av Gullspångsälvens vattenvårdsförbund. Provtagning sker sen höst. Bottenfaunan är artrik och individrikedomen varierar från måttligt hög till mycket hög

År 2022 var antalet olika taxa högt, 43 styck, och antalet individer/m² var mycket högt med ca 3 300.

Tabell 5 Bottenfauna vid provytan Åråsforsarna åren 2014 till 2022.¹⁶

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Antal taxa</i>	48	44	51	42	52	45	39	39	43
<i>Individer per m²</i>	1 794	1 750	1 354	2 385	4 552	959	2 154	2 110	3 278

Figur 8 Bottenfauna, antal individer/m² i Stora Åråsforsen åren 2006 till 2022.¹⁷



Lax- och öringungar äter främst olika slags insekter och kräftdjur. I Åråsforsarna domineras bottenfaunan antalsmässigt av nattsländor, följt av dagsländor och tvåvingar. Naturvärdet utifrån förekommande taxa bedömdes som högt naturvärde. Två ovanliga arter, nattsländorna *Oecetis Notata* och *Psychomyia pusilia*, påträffades 2022.

Tabell 6 Bottenfauna av olika taxa av betydelse för lax och öring vid provyta Åråsforsarna åren 2014 till 2022, individer/m².¹⁸

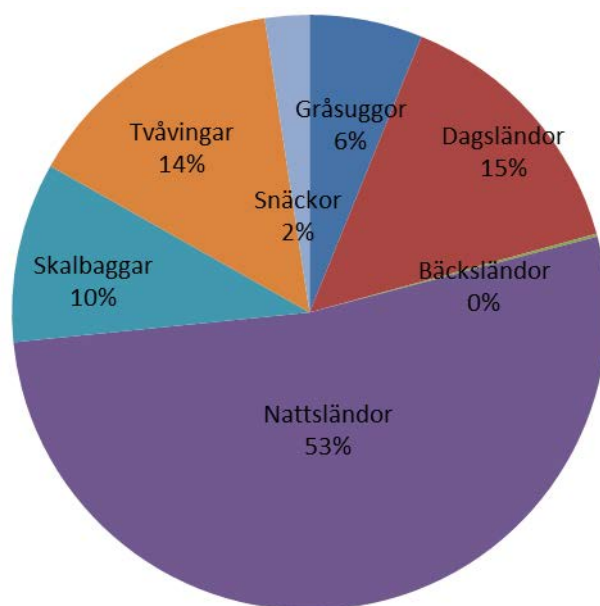
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Gråsuggor</i>	50	25	138	315	213	16	2	1	8
<i>Dagsländor</i>	162	280	97	132	251	221	542	335	973
<i>Bäcksländor</i>	2	4	4	3	3	2	0	1	0
<i>Nattsländor</i>	1 110	922	458	982	2 530	337	861	1 255	1 480
<i>Skalbaggar</i>	99	62	163	221	374	32	116	196	203
<i>Tvåvingar</i>	110	138	135	454	865	306	558	250	617
<i>Snäckor</i>	28	14	124	53	66	7	29	14	43

¹⁶ Norborg-Carlsson A.C. 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 och 2023.

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, 2022 och 2023.

¹⁸ Norborg-Carlsson A.C. 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 och 2023.

Figur 9 Bottenfauna, medelfördelning (andel individer) mellan olika taxa i Stora Åråsforsen, åren 2006 till 2022.¹⁹



Gullspångsforsen

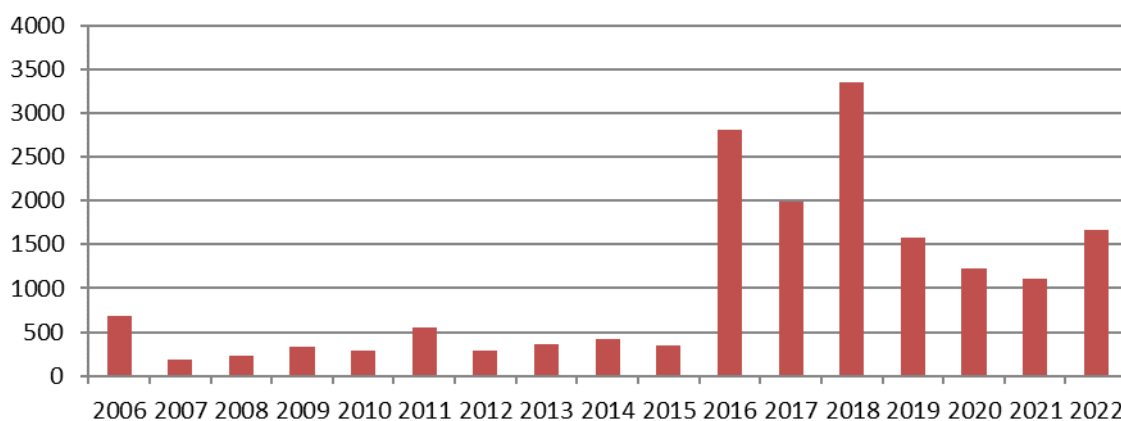
År 2022 påträffades bara 17 olika taxa, vilket är mycket lågt, och antalet individer/m² bestämdes till ca 1 700.

Betydligt högre värden på individer/m² syns 2016 till 2022 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 2014 till 2022.²⁰

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Antal taxa</i>	41	39	22	20	33	26	38	37	17
<i>Individer per m²</i>	419	345	2 803	1 994	3 346	1 583	1 227	1 106	1 662

Figur 10 Bottenfauna, antal individer/m² i Gullspångsforsen 2006 till 2022.²¹



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.

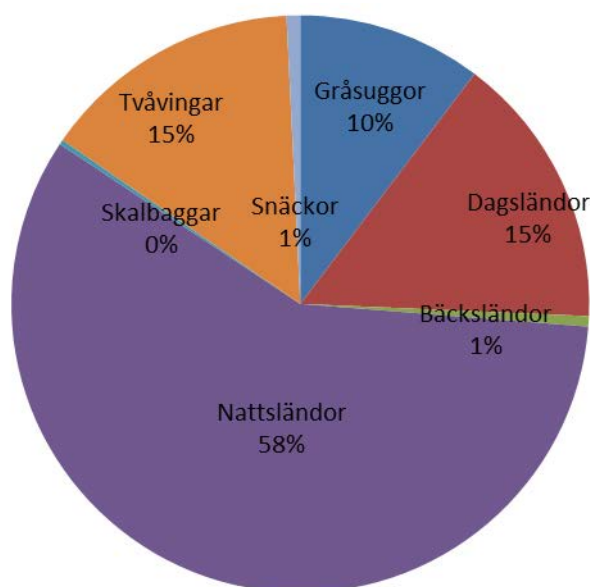
²¹ Setterberg M. 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015:1 och 2015:2, Norborg-Carlsson A.C. 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 och 2022.

De dominerande grupperna 2022 var nattsländor, dagsländor och tvåvingar. Naturvärdet bedömdes som övrigt. Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades 2022.

Tabell 8 Bottenfauna av olika taxa, individer/m², av betydelse för lax och öring i Gullspångsforsen, vid en återkommande provyta, åren 2014 till 2022.²²

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Gråsuggor</i>	118	75	32	32	346	193	117	113	16
<i>Dagsländor</i>	20	26	352	226	443	337	374	294	374
<i>Bäcksländor</i>	2	3	26	3	6	12	4	10	2
<i>Nattsländor</i>	187	161	1 741	1 541	2 034	729	330	284	960
<i>Skalbaggar</i>	0	4	0	1	7	0	1	1	0
<i>Tvåvingar</i>	42	47	228	175	214	202	212	297	103
<i>Snäckor</i>	10	1	6	4	10	6	30	14	3

Figur 11 Bottenfauna, medelfördelning (andel individer) mellan olika taxa i Gullspångsforsen, åren 2006 till 2022.²³



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 2022, inledas i andra veckan i oktober. Öringen inleder medan laxleken är ca en månad senare. Ingen dokumentation av första observerad lek finns för 2015, 2018, 2019 eller 2022.

²² Setterberg M. 2014, 2015:1 och 2015:2, Norborg-Carlsson A.C. 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 och 2023.

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 2022.

<i>År</i>	<i>Datum</i>
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
2022	Ej dokumenterat

Elfisken

Elfiskena 2022 genomfördes tidigare än vanligt, den 23 samt 29 och 30 augusti, på grund av arbeten vid kraftverket. Stora Årårsforsen hade en täthet av lax och öring i paritet med medelvärdet för perioden 2004 till 2022. I Lilla Årårsforsen var det, likt tidigare år, låga tätheter. För Gullspångsforsen var tätheten av öring omkring medel, medan tätheten av lax beräknades till 0. Hybrider påträffades i Gullspångsforsen.

Sedan 2015 har undersökningarna utökats med en provyta i Gullspångsforsen, tre ytor i Lilla Årårsforsen och två ytor i Stora Årårsforsen 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. Bland annat. 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 som hjälp i artbestämningen och för övervakning av hybridförekomsten.

Fiskena 2022 gav följande resultat. I Stora Årårsforsen fångades 10 individer av lax och 43 öringar. I Lilla Årårsforsen fångades 1 lax och 3 öringar medan det i Gullspångsforsen inte påträffades någon lax alls. Däremot fångades 50 öringar. I Gullspångsforsen fångades 13 hybrider, medan det i Årårsforsarna inte påträffades några hybrider.

I skötselplanen för Naturreservatet Gullspångsälven anges mål för tätheten av lax- och öringungar sammantaget till 50 individer/100 m² för alla tre forsarna. I den bevarandeplan för Natura 2000 området Gullspångsälven som fastställdes 2022 anges avseende lax följande bevarandemål:

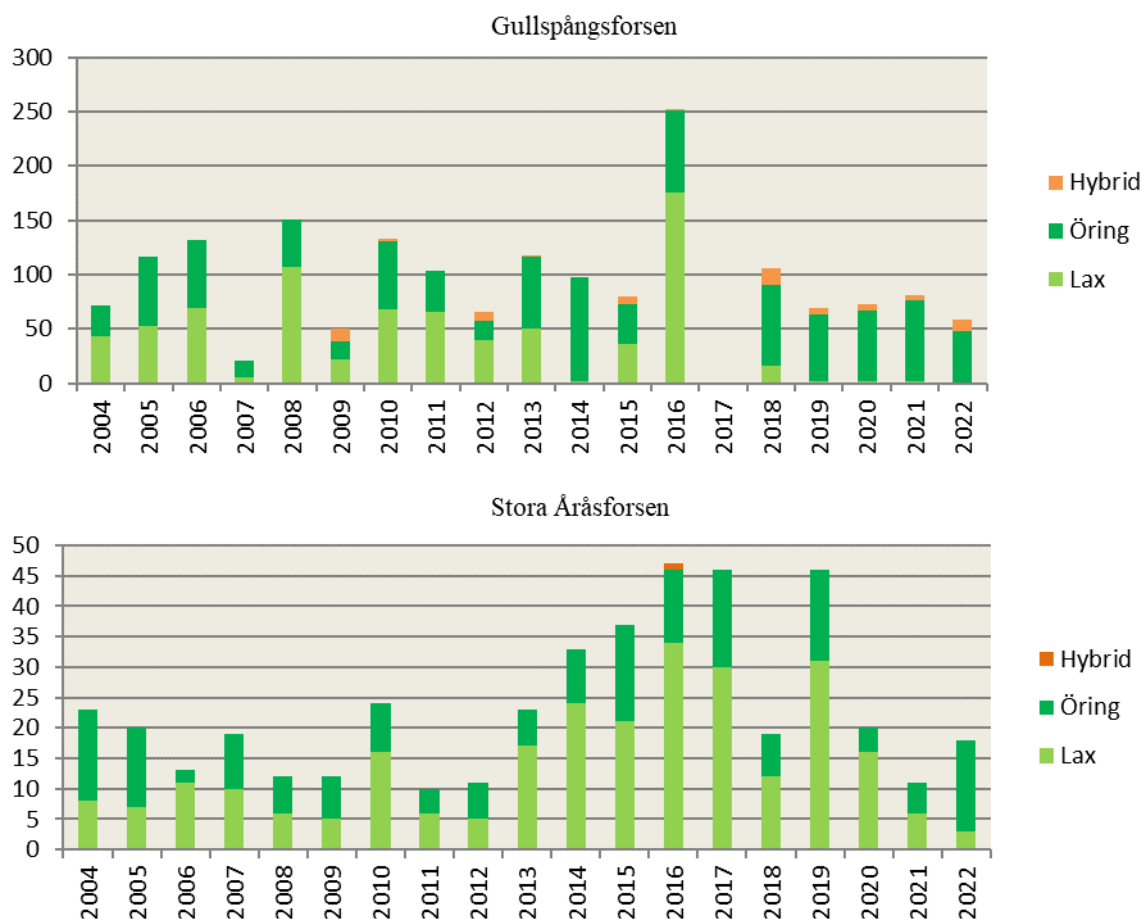
- Lekbeståndet av den utpekade arten lax i vattensystemet ska överstiga 800 lekfiskar årligen.

- Det totala reproduktionsområdet för lax i vattensystemet ska vara tillräckligt för att säkra målet om minst 800 lekfiskar lax årligen. Om produktion av 800 lekfiskar av lax inte kan uppnås inom Natura 2000 området ska lax och öring även kunna vandra upp till och förbi Skagern för sin reproduktion.
- Tätheten av 0+ laxungar ska vara tillräckligt för att säkra målet om 800 lekfiskar lax årligen, vilket motsvarar minst 60/100 m² som ett långsiktigt medelvärde över samtliga reproduktionsområden i älven nedströms Skagern.
- Andelen Klarälvs gener hos vildfödd lax i Gullspångsälven ska inte öka ytterligare.

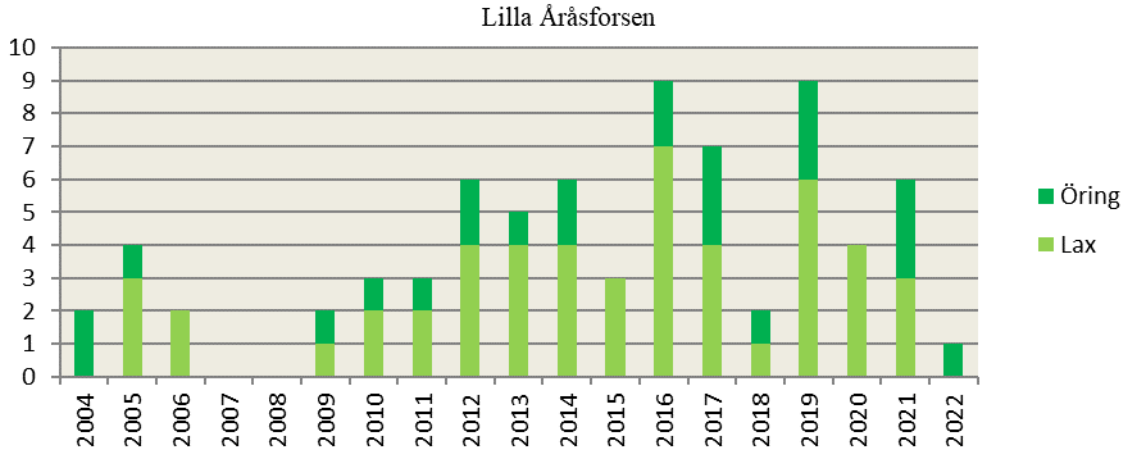
I Gullspångsforsen är medelvärdet för den beräknade tätheten 42 individer/100 m² av lax och 54 individer/100 m² av öring under perioden 2004 till 2022. Sedan 2018 har det dock i stort sett bara påträffats öring. Motsvarande medelvärde för hybrider är 6 individer/100 m².

I Stora Åråsforsen är motsvarande medelvärde 14 individer/100m² för lax och 9 individer/100m² för öring. Laxen ser ut att ha minskat de senaste åren. Lilla Åråsforsen har mycket lägre tätheter, endast 3 individer/100 m² för lax och 1 individ/100 m² för öring 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 2022.²⁴ Inga värden finns för Gullspångsforsen 2017.

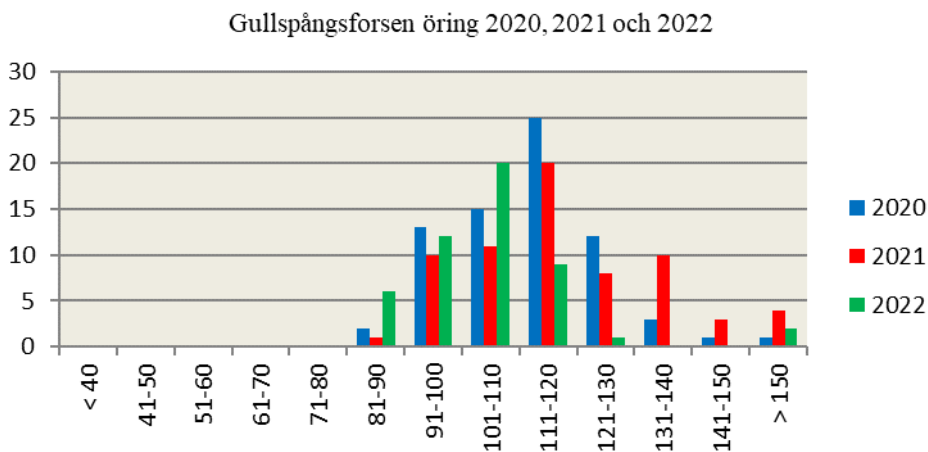
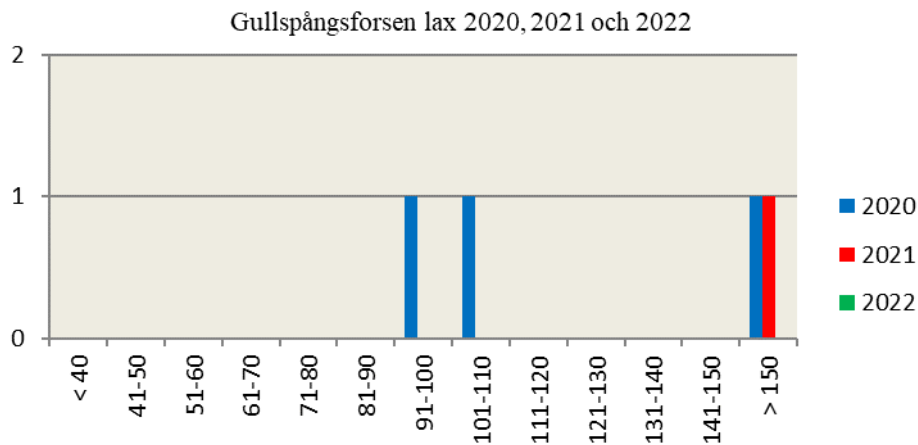


²⁴ Johlander A. 2008, 2010, 2011 och 2012, Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 och 2022.



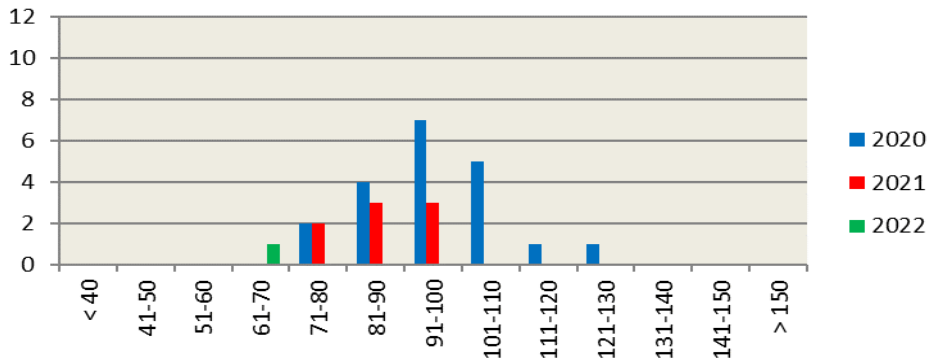
Merparten av den fisk som fångas vid elfiskena i september bedöms vara årsungar, s.k. 0+. Fisken uppvisar snabb tillväxt. Det förefaller att tillväxten är något högre i Åråsforsarna än i Gullspångsforsen. Att fiskena genomfördes tidigare än vanligt år 2022 kan eventuellt ha haft genomslag på tillväxtdata.

Figur 13 Storleksfördelning mellan fångade individer, antal och mm, vid elfiskena i Gullspångsforsen samt Lilla och Stora Åråsforsen 2020 till 2022.²⁵

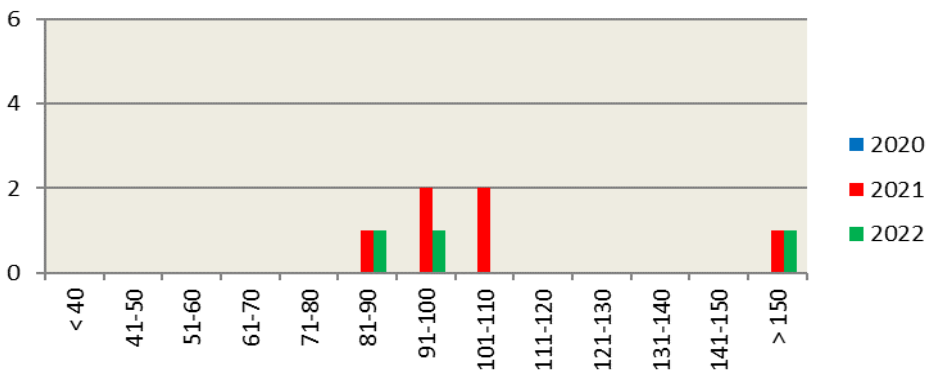


²⁵ Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat 2020, 2021 och 2022.

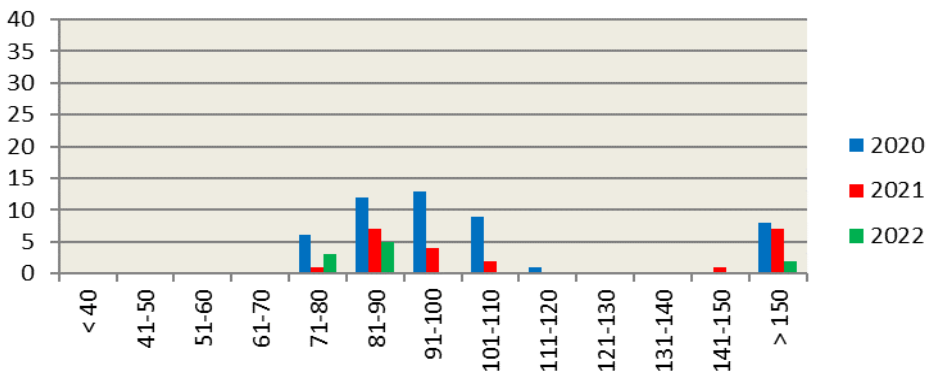
Lilla Åråsforsen lax 2020, 2021 och 2022



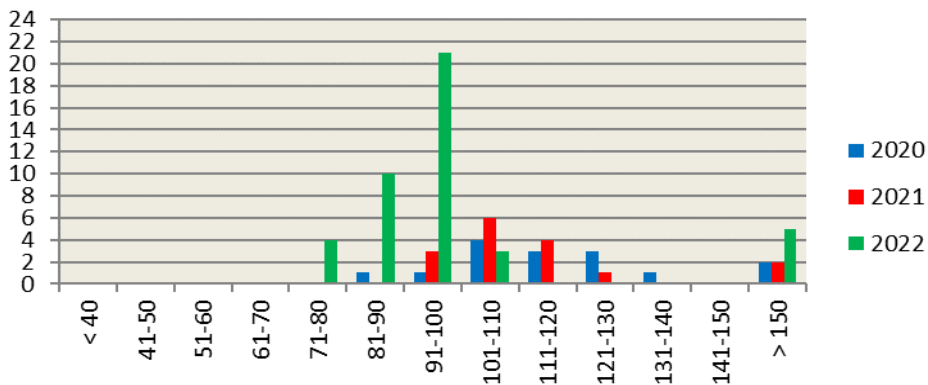
Lilla Åråsforsen öring 2020, 2021 och 2022



Stora Åråsforsen lax 2020, 2021 och 2022



Stora Åråsforsen öring 2020, 2021 och 2022



Lekgropsräkningar

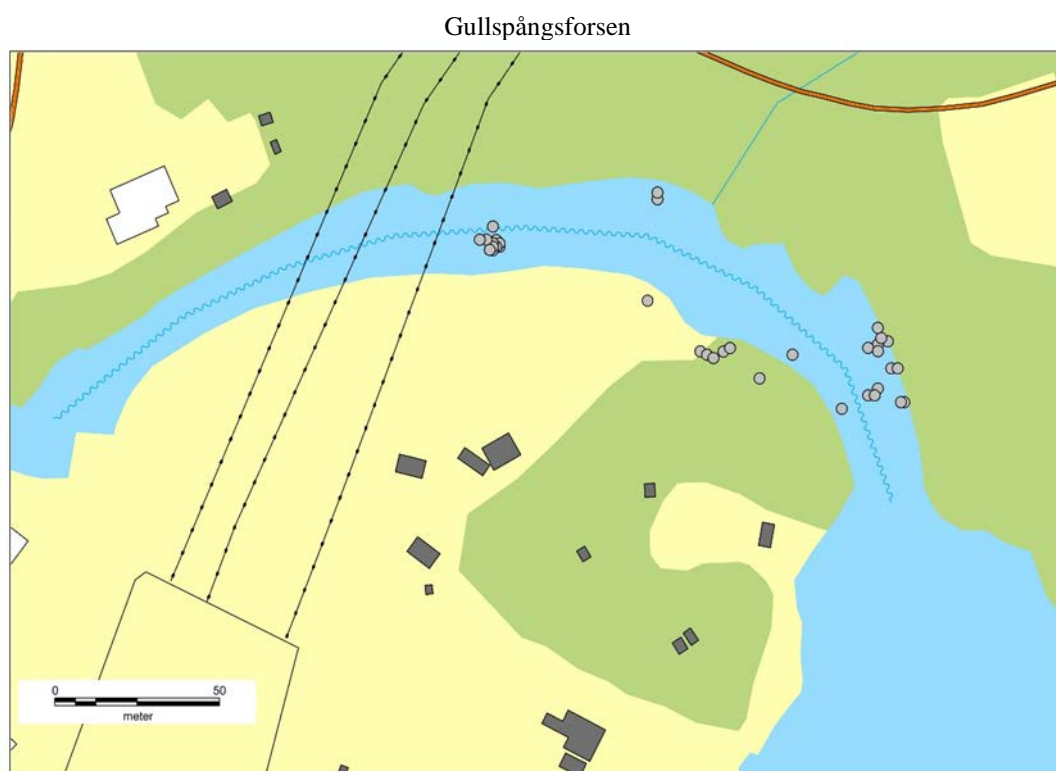
Leksäsongen 2022 genomfördes återigen lekgropräkning. Gullspångsforsen besöktes den 26 november 2022 och Åråsforsarna 8 till 11 februari 2023. De lekgropar som påträffades mättes in med GPS och har markerats på karta. DNA prov togs ut för artbestämning. Lekgropsräkningen genomfördes i samverkan med universitetet i Jyväskylä.

I samband med lekgropsräkningen i Åråsforsarna togs även genmaterial ut för att starta upp en landbaserad odling.

Totalt hittades 76 gropar i de tre forsarna. Fördelningen mellan forsarna var 39 påträffade gropar i Gullspångsforsen, 28 i Lilla Åråsforsen och 9 i Stora Åråsforsen. Därmed hade Stora Åråsforsen ett litet antal lekgropar, jämfört med tidigare inventerade år. Tabell 10 Antal påträffade så kallade säkra lekgropar åren 2013 till 2022.²⁶ Ingen inventering utfördes 2021 och 2020 räknades lekgropar endast i Gullspångsforsen.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022
<i>Stora Åråsforsen</i>	11	14	22	24	32	42	11	-	9
<i>Lilla Åråsforsen</i>	24	29	26	35	63	95	59	-	28
<i>Gullspångsforsen</i>	7	25	22	33	45	59	59	28	39
<i>Summa</i>	42	68	70	92	140	196	129	28	76

Figur 14. Kartor över påträffade lekgropar 2022 i Gullspångsforsen samt Lilla och Stora Åråsforsen.



Underlagskartan är missvisande eftersom forsens utbredning inte är korrekt återgiven.

²⁶ Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 2020 och 2022.

Lilla Åråsforsen



Stora Åråsforsen



eDNA

En metod för att undersöka förekomst av arter som blir alltmer vanlig är eDNA, där prover analyseras efter DNA-spår lämnade av de arter som förekommer på platsen. Fortum genomförde 2022 en undersökning på 13 punkter i Gullspångsälven, spridda från inloppet vid Skagern till mynningen den 24 oktober.

Totalt hittades 19 arter, där abborre, mört, braxen och löja var mest förekommande och detekterades i samtliga provpunkter. Öring gav ett starkt svar (många DNA-detektioner), men även spår av lax hittades i 10 punkter av 13.²⁷

Smolträkning

Smolträkning utfördes med hjälp av smolthjul (screwtrap), vilken fångar nedströmsvandrande fisk och samlar dem i en sump. Undersökningen inleddes den 11 april och avslutades den 3 juni. Totalt fångades 16 199 fiskar i smolthjulet fördelat på 15 arter. Vanligast var mört (14 851 styck) följt av benlöja (1 159 styck). En ny art för året var flodnejonöga.



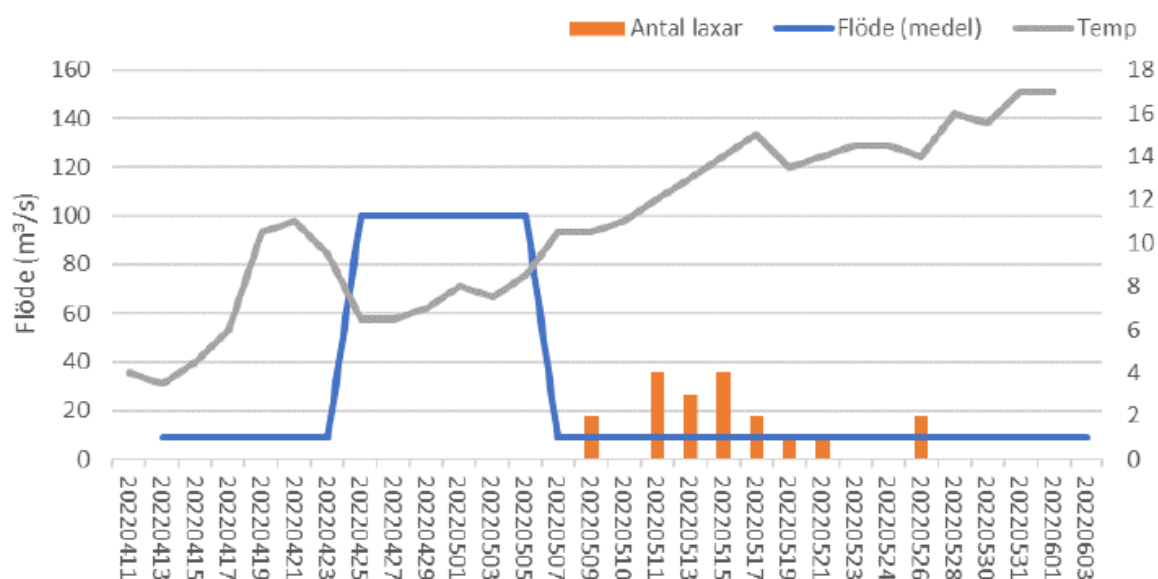
Smolthjulet i uppfällt läge, placerat vid mynningen vid Stora Årårsforsen.

Fångsten av laxfisk bestod av 14 öringar och 19 laxar. Laxarna bedömdes tillhöra tre åldersklasser. Åtta av öringarna var odlade och ingick i ett försök att bestämma fällans fångsteffektivitet.

Fångsten av vild lax- och öringsmolt 2022 gjordes i huvudsak mellan den 7 och 26 maj. Dock fångades två öringar redan 23 april. Temperaturen var då stigande mellan 10 och upp emot 14,5 grader och tappningen var på miniminivå. Huvudparten av ettåringarna kom sist.

²⁷ Hernvall P., Birgersson V. och Hellström M. 2022.

Figur 15 flöde, temperatur och fångade laxsmolt i smolthjulet i Gullspångsälven 2022.²⁸



TILLSYNSINSATSER

Under 2022 har det bedrivits tillsyn vid flera tillfällen. Det har inte konstaterats några olovliga fisken. I fredningsområdet har trollingbåtar avvisats vid ett par tillfällen. Kustbevakningen har även tagit ett par trollingfiskare. Det verkar dock som om det börjar bli känt var gränserna går. Informationstavlor har satts upp vid hamnar och båtramper.

HÄNDELSER OCH UTFÖRDA ÅTGÄRDER 2022

Arbeten med reservatet

En mindre mängd lekgrus lades ut i Stora Årårsforsen för att återskapa äldre lekbankar vid den så kallade Biotopkanalen på forsens högra sida. Lekgrusbankarna placerades strax uppströms en av de 2021 anlagda uppväxtområdena. Det handlade om några kubikmeter med grus.

Insamling av romkorn och uppbyggnad av genbank

I samband med lekgrupsräkningen i Årårsforsarna samlades det in romkorn och aleviner från ca 40 lekgruppar. Det som togs utgjorde en liten del av groparnas samlade innehåll. Avsikten är att försöka skapa en landbaserad odling av den vilda Gullspångslaxen för att kunna använda för stödutsättning. Detta framför allt om den vilda fisken minskar ytterligare eller helt slås ut. Möjligheten finns även att behålla en större genetisk bredd.

Odlingen är tänkt att ske vid Fortums anläggning i Gammelkroppa och avser endast lax. Det kommer under hösten 2023 att visa sig om insamlat material innehöll laxar.

Informationsinsatser

Under 2019 skedde en nylansering av websida för arbeten med Gullspångsälven. <https://www.gullspangslaxen.se/> Sidan administreras av Länsstyrelsen och är tänkt att

²⁸ Fiskeutredningsgruppen 2022.

publicera dokument och annan information. Guidningar vid forsen har hållits vid några tillfällen.

KOMMANDE ARBETEN

Nationell plan för omprövning av vattenkraftsanläggningar

Den nationella planen för omprövning av vattenkraftanläggningar har, efter beslut av Regeringen, pausats ett år. Således avvaktar inlämnandet av ansökning avseende Gullspångs kraftverk. Under tiden kommer behovet av och möjligheten till akutåtgärder för laxen att studeras.

Dammsäkerhetshöjande åtgärder

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

Uppdatering av informationstavlorna

Informationstavlorna vid Pipans hamn och vid laxtrappan ska fräschas upp eftersom det tillkommit mer information och då de nuvarande skyltarna är fokuserade på projektet 2003 till 2008.

KÄLLFÖRTECKNING

Holmberg A. – 2009

Gullspångsälven 2008
Alcontrol Laboratories, Karlstad

Fiskeutredningsgruppen. – 2022

Smolträkning i Gullspångsälven 2021 och 2022
Länsstyrelsen Västra Götaland, Göteborg

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 2021-09-15
Verksamhet miljö och bygg, Mariestad

Förvaltningsgruppen för Gullspångsälvens naturreservat – 2022

Elfiskeprotokoll från 2022-08-23, 2023-08-28 och 2022-08-29
Verksamhet miljö och bygg, Mariestad

Hernvall P., Bergersson V. och Hellström M. – 2022

eDNA-inventering av fiskfaunan i Gullspångsälven med fokus på Gullspångslax
MIX Research Sweden (rapport 2023:01), Uppsala

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 - 2023

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

Norborg-Carlsson A.C. – 2023

Gullspångsälven 2018-2022
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 - 2023

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

VISS - 2023

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