



Juni 2022

LÄNSSTYRELSEN  
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

## Bevarandeplan för Natura 2000- området *SE054213 Gullspångssälven*



## Natura 2000

Natura 2000 är ett ekologiskt nätverk av värdefulla naturområden inom EU. Utpekande av Natura 2000-områden bygger på krav som finns i EU:s fågeldirektiv och art- och habitatdirektiv. Syftet är att hejda utrotning av vilda djur och växter och att hindra att deras livsmiljöer förstörs. Alla medlemsländer ska peka ut områden dels för fåglar som anges i EU:s fågeldirektiv, dels för naturtyper och arter som anges i art- och habitatdirektivet. Genom utpekandet åtar sig länderna att de utpekade värdena i områdena ska bevaras långsiktigt. Natura 2000-nätverket är en av hörnstenarna i EU:s arbete för att bevara biologisk mångfald. I fågeldirektivet och habitatdirektivet listas 170 naturtyper och sammanlagt cirka 900 växt- och djurarter som särskilt värdefulla. 90 av naturtyperna och drygt 100 av djur- och växtarterna i habitatdirektivets bilaga 1 och 2 finns i Sverige. Därtill häckar regelbundet cirka 60 av fågeldirektivets fåglar i vårt land.

## Bevarandeplaner

För varje Natura 2000-område ska Länsstyrelsen ta fram en beskrivning. Detta ska göras i särskilda bevarandeplaner eller i en skötselplan om området även är naturreservat. I planen ska det finnas en beskrivning av området med bevarandesyfte, bevarandemål och beskrivningar av de naturtyper och arter som ska bevaras och bidra till gynnsam bevarandestatus. Hot mot Natura 2000-områdets arter och naturtyper, och behov av bevarandeåtgärder, t.ex. skydd eller skötsel, ska beskrivas. Informationen ska underlätta förvaltningen av området och tillståndsprövningar enligt miljöbalken.

Bevarandeplanen ska fastställas av Länsstyrelsen, som även är ytterst ansvarig för att målsättningen med området uppfylls. Bevarandeplanen ska revideras när ny kunskap tillkommer eller när förutsättningar för området ändras. Den ska tas fram och hållas aktuell i dialog med berörda intressenter, och det är värdefullt om den som har ny information kontaktar Länsstyrelsen. Bevarandeplanen är inte ett juridiskt bindande dokument. För formell reglering av skydd eller skötsel kan andra beslut behövas, t.ex. skyddsbeslut för naturreservat. Föreskrifter enligt eventuella skyddsbeslut gäller parallellt med den tillståndspflicht som gäller inom Natura 2000.

I bevarandeplanen redovisas gränser, naturtyper och arter enligt bästa tillgängliga kunskap. I de fall där ny kunskap har tillkommit, har Länsstyrelsen för avsikt att föreslå ändringar utifrån det nya underlaget till regeringen när nästa tillfälle ges. Vid förvaltning och tillståndsprövning utgår man ifrån i verkligheten förekommande naturtyper, varför det är nödvändigt att bevarandeplanen redovisar dessa naturtyper, även om de inte har hunnit beslutas av regeringen.

### Tillståndspflicht och samråd

För att inte skada naturvärden krävs tillstånd för verksamheter eller åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område. Det kan även gälla åtgärder utanför Natura 2000-området, om de kan påverka miljön i området. Detta regleras i miljöbalken (7 kap. 27-29 §§). Då det kan vara svårt att avgöra vilka åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka naturvärden behöver man samråda med Länsstyrelsen före genomförandet. Vid skogsbruksåtgärder hålls samråd med Skogsstyrelsen. Mer information finns hos Länsstyrelsen, läs på webben eller kontakta enhandläggare.

## Kartor

Information om naturtypers utbredning och arter i ett enskilt område går att hitta med hjälp av kartverktyget "Skyddad natur". Det kan nås på Naturvårdsverkets hemsida genom att söka på "kartverktyget skyddad natur". I kartverktyget söker du upp aktuellt område och klickar på namnet för mer information.



Länstyrelsen  
Västra Götaland

Naturavdelningen  
Lars-Olof Ramnelid

Bevarandeplan  
2022-06-17

Diarienummer  
511-10835-2022

Sida  
1(67)

## Innehållsförteckning

Naturtyper och arter som ska bevaras i området: .....	4
Naturtyper och arter enligt art- och habitatdirektivet/fågeldirektivet: .....	4
Bevarandesyfte .....	4
Motivering: .....	5
Prioriterade åtgärder: .....	5
Beskrivning av området .....	6
Vad kan påverka området negativt .....	7
Bevarandeåtgärder .....	8
Uppföljning av naturtyper och arter .....	9
3150-Naturligt näringsrika sjöar .....	10
Beskrivning .....	10
Bevarandemål .....	12
Negativ påverkan .....	14
Bevarandeåtgärder .....	14
Bevarandestatus .....	15
3210-Större vattendrag .....	16
Beskrivning .....	16
Bevarandemål .....	25
Negativ påverkan .....	30
Bevarandeåtgärder .....	31
Bevarandestatus .....	33
90E0 – Svämlövskog .....	35
Beskrivning .....	35
A002 – Storlom .....	36
Beskrivning .....	36
Bevarandemål .....	36
Negativ påverkan .....	36

Bevarandeåtgärder.....	37
Bevarandestatus.....	37
A021 – Rördrom .....	38
Beskrivning .....	38
Bevarandemål.....	38
Negativ påverkan .....	38
Bevarandeåtgärder.....	38
Bevarandestatus.....	39
A081-Brun kärnhök .....	40
Beskrivning .....	40
Bevarandemål.....	40
Negativ påverkan .....	40
Bevarandeåtgärder.....	40
Bevarandestatus.....	41
A094 – Fiskgjuse .....	42
Beskrivning .....	42
Bevarandemål.....	42
Negativ påverkan .....	42
Bevarandeåtgärder.....	42
Bevarandestatus.....	43
A193 – Fisktärna .....	44
Beskrivning .....	44
Bevarandemål.....	44
Negativ påverkan .....	44
Bevarandeåtgärder.....	44
Bevarandestatus.....	45
1106-lax (i sötvatten) .....	46
Beskrivning .....	46
Bevarandemål.....	49
Negativ påverkan .....	50
Bevarandeåtgärder.....	52
Bevarandestatus.....	54
1130-Asp.....	55
Beskrivning .....	55
Bevarandemål.....	56
Negativ påverkan .....	56

Bevarandeåtgärder.....	57
Bevarandestatus.....	57
1163-Stensimpa.....	58
Beskrivning .....	58
Bevarandemål.....	59
Negativ påverkan .....	59
Bevarandeåtgärder.....	60
Bevarandestatus.....	61
Dokumentation.....	62

## **Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0540213 Gullspångsälven**

Kommun: Gullspång

Områdets totala areal: 157 ha

Bevarandeplanen uppdaterad av Länsstyrelsen: 2022-03-17

Bevarandeplanen fastställd av Länsstyrelsen: 2022-06-17

Markägarförhållanden: Privata markägare, Gullspångs kommun och Fortum.  
Fortum har regleringsrätten vid Gullspångs dammanläggning och kraftverk.

Regeringsbeslut, historik: SPA: 2012-08-01, regeringsbeslut M2011/3866/Nm  
pSCI: 2000-07-01, SCI: 2005-01-01, SAC: 2011-03-01, regeringsbeslut  
M2010/4648/Nm

### **Naturtyper och arter som ska bevaras i området:**

#### **Naturtyper och arter enligt art- och habitatdirektivet/fågeldirektivet:**

3150 – Naturligt näringsrika sjöar

3210 – Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ

A002 – Storlom

A021 – Rördrom

A081 – Brun kärrhök

A094 – Fiskgjuse

A193 – Fisktärna

1106 – Lax (i sötvatten)

1130 – Asp

1163 – Stensimpa

### **Bevarandesyfte**

Det överordnade bevarandesyftet för Natura 2000-nätverket är att bidra till bevarandet av biologisk mångfald genom att bibehålla eller återskapa gynnsam bevarandestatus för de naturtyper och arter som omfattas av EU:s fågeldirektiv eller art- och habitatdirektiv. För det enskilda Natura 2000-området är det överordnade syftet att bevara eller återställa ett gynnsamt tillstånd för de naturtyper eller arter som utgjort grund för utpekandet av området.

I Natura 2000-området Gullspångsälven förekommer den unika Gullspångslaxen som är en av de få kvarvarande sötvattenslevande laxpopulationerna i Europa och

den enda som bedöms vara föga påverkad av utsättningar och avel. Den är dessutom världens mest storvuxna sötvattenslax med Atlantlaxursprung. I området finns de enda kvarvarande reproduktionsområdena för stammen, inom naturtypen Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ (3210).

Andra utpekade bevarandevärden inom Natura 2000-området är fiskarterna asp och stensimpa, också de beroende av naturtypen 3210 för hela eller delar av sin livscykel. Vidare är utloppsviken i Vänern klassad som naturtypen ”Naturligt näringsrika sjöar” (3150). Här förekommer de utpekade fågelarterna storlom, rördrom, brun kärrhök, fiskgjuse och fisktärna, antingen som häckande eller fördosökande.

I händelse av konflikt mellan olika bevarandeintressen prioriteras laxen och dess habitat. För tillfället kan inga avgörande, kända konfliktzoner mellan olika bevarandeintressen definieras.

### **Motivering:**

Natura 2000-området Gullspångsälven med Åråsforsarna och Gullspångsforsen är idag det enda kvarvarande lek- och uppväxtområdet för den genetiskt unika Gullspångslaxen. Stammen befinner sig i en utsatt situation med en mycket liten population som dessutom har begränsad genetisk diversitet. Genom sina unika genetiska egenskaper bedöms arten vara det naturvärde i området som har störst betydelse på biogeografisk nivå. Arten är också helt beroende av naturtypen ”Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ” för sin långsiktiga överlevnad.

### **Prioriterade åtgärder:**

Syftet ska främst uppnås genom att åtgärder utförs som medför att gynnsam bevarandestatus återställs för Gullspångslaxen och habitatet Större vattendrag. För att uppnå detta behövs insatser i form av kraftigt förbättrad hydrologi och morfologi i Gullspångsälven. Det handlar främst om följande åtgärder:

- Förändrad, mer naturanpassad, hydrologi i form av högre basflöde, ökad och stabil tappning vid laxfiskens vandring vår och höst, kraftigt minskad påverkan av korttidsreglering i Åråsforsarna samt att högflöden ska ge möjlighet att rensola bottenarna från finsediment.
- Iordningställande av tillräckliga reproduktionsområden som behövs för bevarandemålet om minst 800 årliga lekfiskar av gullspångslax
- Om bevarandemålen för lax och Större vattendrag inte kan uppnås inom Natura 2000-området är även en fiskväg förbi Gullspångs kraftverk nödvändig för att nå bevarandemålen kombinerat med insatser för att återskapa reproduktionsområden för laxfisk uppströms Skagern i Letälven, Svartälven och/eller Timsälven.

För sjöhabitatet och utpekade fågelarter är en miljöanpassad reglering av Vänern, ökat flöde genom Åråsforsarna samt ett ökat bete viktiga åtgärder.

## Beskrivning av området

Natura 2000-området Gullspångsälven är ett av Vänerns större tillflöden. Avrinningsområdet är mer än femtusen kvadratkilometer stort och medelvattenföringen är cirka 63 kubikmeter per sekund. Älven har sina källområden så långt norrut som i Dalarna. Den aktuella delen av Gullspångsälven rinner från sjön Skagern ut i Åråsviken i den nordöstra delen av Vänern. Älven är reglerad vid utflödet från Skagern där Gullspångs kraftverk är beläget. I den nedersta delen av älven omedelbart uppströms mynningen ligger de värdefulla Åråsforsarna. Den totala fallhöjden från Skagerns yta till utloppet i Vänern är ca 25 meter.

Gullspångsälven har god vattenkvalitet och hyser en mångformig fisk- och bottenfauna. Älvens stora biologiska värde ligger främst i det unika lax- och öringbeståndet. Den vilda Gullspångslaxen och -öringen är beroende av lekområdena i Stora och Lilla Åråsforsarna. De nykläckta ynglen är känsliga för snabba vattenstånds- och flödesförändringar och tätheterna har sedan övervakningen började på 70-talet varit låga sannolikt beroende på snabba flödes- och vattennivåförändringar genom korttidsregleringen. Genomförda bevarandeåtgärder i början av 2000-talet med t.ex. ökad minimitappning och minskad korttidsreglering under reproduktionsmässigt kritiska delar av året har tyvärr inte förmått att ändra på utvecklingen.

Gullspångslaxen är en av de få kvarvarande sötvattenslevande laxpopulationerna i Europa och den enda som bedöms vara föga påverkad av utsättningar och avel. Både Gullspångslaxen och -öringen är av riksintresse och mycket skyddsvärda.

Bland övriga fiskarter som förekommer i älven kan nämnas asp som går upp i älven och sidokanalen för att leka. Dessutom förekommer stäm, abborre, gers, gädda, lake, id, benlöja, braxen, mört och ål. Stensimpa är sannolikt den talrikaste fiskarten i forsarna. Fiskfaunan i mynningsområdet är artrikare och omfattar flertalet av de i Vänern förekommande arterna.

Bottenfaunan i Åråsforsarna bedöms ha högt naturvärde. Artsammansättningen visar att den är opåverkad av såväl försurning som organiska ämnen. Totalt har nio arter som anses skyddsvärda i ett regionalt perspektiv noterats. De senaste årens restaureringsåtgärder kan förhoppningsvis leda till en mer stabil artsammansättning.

Fågelfaunan i området är artrik, särskilt i mynningsområdet. Karakteristiska häckfåglar här är rörsångare, sävsparv, skäggdopping och sothöna. I det stora bladvassområdet nordost om St. Harsholmen finns häckplatser för speciellt skyddsvärda arter som rördrom, brun kärrhök, trastsångare och skäggmes. Kungsfiskare har gjort häckningsförsök vid älven.

Strandbrinkarnas växtlighet är viktig för fiskpopulationer och andra vattenlevande djur genom bl.a. beskuggning och tillförsel av lövförna. Därför bör strandbrinkarnas naturliga vegetationstyper bevaras och utvecklas. Träd- och buskskiktet längs stränderna består huvudsakligen av klibbal, björk och salix-arter. Längs några avsnitt förekommer betade strandängar och hagmarker med naturlig ängsvegetation med en ställvis skyddsvärd flora.



Gullspångsälven utgör ett nationellt särskilt värdefullt vatten för kulturmiljövården. Förhistoriska boplatser och gravar visar att människor kontinuerligt uppehållit sig här sedan stenålder och närheten till älven har varit en bidragande faktor. Fisket i Gullspångsälven har alltid varit mycket viktigt och det finns skriftliga belägg för detta redan från medeltiden. Vattnets kraft har nyttjats för en rad olika verksamheter och flera lämningar finns kvar. Vid älvens utlopp i Vänern låg Värmlands sydligaste järnbruk under åren 1685 - 1875 och intill fanns den viktiga utskeppningshamnen Årås hamn. Under medeltiden utgjorde den lilla ön Amneholm ett strategiskt viktigt fäste med en borganläggning, nu endast synlig som förhöjningar i marken.

Området ligger inom ramsarområdet Kilsviken-Åråsviken.

#### *Utvecklingsmark*

Utvecklingsmark till 6270 silikatgräsmarker (0,2 ha) och till 9070 trädklädd betesmark (5,3 ha) finns också inom området. Se vidare kartbilagor.

### **Vad kan påverka området negativt**

Störst påverkan på vattendraget och dess utpekade fiskarter har befintlig vattenkraftsverksamhet, då den stänger av lax- och öringpopulationen från områden uppströms Skagern, vilket i sin tur har lett till för små populationer, inte minst genetiskt. Vidare har den genomgripande regleringen allvarliga effekter på grund av hastiga flödes- och nivåförändringar, för liten minimitappning samt avsaknad av högflöden under vandringsperiod vår och höst samt vinterhalvåret som helhet. Ett reglerat, onaturligt flöde medför också allvarliga effekter på morfologi – som exempelvis igenväxning och sedimentering – som gör att habitatet tappar viktiga strukturer och funktioner som ska finnas i ett Större vattendrag.

Annan påverkan som kan ge miljöeffekter på Natura 2000-området är förorenad mark från den tidigare verksamheten vid Gullspångs elektrokemiska AB samt utsläpp och olyckor kopplat till tätorten Gullspång, infrastruktur som riksväg 26 samt jordbruksverksamhet nära älven. De ekologiskt funktionella kantzonerna nära älven är bitvis för smala för att ha sin fulla funktion.

För Åråsviken och dess utpekade och typiska fågelarter bedöms Väterns reglering vara ett problem eftersom den leder till ökad igenväxning av strandmiljöer och strandnära områden genom minskade översvämningar på främst våren. Även generellt minskat flöde genom Åråsforsarna kan leda till ökad igenväxning. Samma problem har uppstått på grund av minskat bete sedan 1950-talet.

#### *På vilket sätt beaktas andra verksamheter i bevarandeplanen*

Bevarandeplanen är det dokument som, i enlighet med 17 § förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m., ska beskriva bevarandesyftet samt de naturtyper och arter för vilka en gynnsam bevarandestatus i Natura 2000-området ska upprätthållas eller återställas. Det finns i det sammanhanget inga möjligheter till en proportionalitetsavvägning. Den görs sedan i kommande prövningar av verksamheter som riskerar att påverka området, där bevarandeplanen blir ett viktigt underlag. Även om bevarandeplanen inte leder till krav på åtgärder i sig själv, sådana fastläggs i eventuella prövningar, har Länsstyrelsen arbetat målmedvetet för att enbart ta fram mål som är strikt kopplade

till ekologiska behov hos utpekade arter och inte kräva mer än vad som är ekologiskt nödvändigt för ett långsiktigt skydd.

Exempel på detta är:

- Planen öppnar för olika tekniska lösningar när det gäller korttidsregleringen när den enskilt största insatsen för gynnsam bevarandestatus enligt Länsstyrelsens bedömning är upphörd korttidsreglering
- Planen öppnar för att föreslagen fiskväg kan utgå, förutsatt att gynnsam bevarandestatus kan nå nedströms Skagern.
- Planen anger att föreslagen ökad, optimerad tappning vid vandring vår och höst ska ta hänsyn till årsvisa variationer i vattenföringen inom avrinningsområdet.

## Bevarandeåtgärder

Gällande regler som omfattar samtliga naturtyper och arter:

- Tillståndsplikt gäller enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken för åtgärder eller verksamheter som på ett betydande sätt kan påverka miljön inom ett Natura 2000-område. Även verksamheter/åtgärder utanför Natura 2000-området kan vara tillståndspliktiga. Tillstånd krävs inte för verksamheter och åtgärder som direkt hänger samman med eller är nödvändiga för skötseln och förvaltningen av det berörda området.
- Hela Natura 2000-området ligger inom naturreservatet Gullspångsälven, bildat med stöd av 7 kap. 4 § miljöbalken, och omfattas därmed av gällande beslut och skötselplan. Samtliga utpekade naturtyper och arter finns inom naturreservatet. I reservatsföreskrifterna regleras bl.a. uppförande av byggnader, schaktning, anläggande av bryggor, dikning, avverkning m.m.
- Natura 2000-området Gullspångsälven omfattas av riksintresse för naturvård, enligt 3 kap. 6 § miljöbalken. Den del av området som ligger i Vänern samt strömsträckorna närmast Vänern omfattas även av riksintresse för friluftsliv enligt samma paragraf. Hela Natura 2000-området är också beläget inom riksintresse för rörligt friluftsliv enligt 4 kap. 1 och 2 §§ miljöbalken.
- Strandskyddet kring Gullspångsälven är generellt sett 100 meter med undantag för Gullspångsforsen som delvis saknar strandskydd. De delar av området som ligger i Vänern har ett strandskydd på 300 meter. Allt enligt 7 kap. 13–14 §§ miljöbalken
- Förbud mot markavvattning gäller i hela länet med stöd av 11 kap. 14 § miljöbalken

Gällande regler som omfattar fiske:

- Fiske efter asp är förbjudet från och med 1 april till och med 31 maj upp till första definitiva vandringshindret i alla Vänerns tillrinnande vattendrag enligt 7 kap. 13–14 §§ FIFS 2004:37

- Fångst av lax och öring som inte är märkt genom att fettfenan är bortklippt är förbjudet under hela året i Vänern enligt 2 kap. 17 § FIFS 2004:37. Den som fångar sådan, icke fenklippt, fisk ska genast släppa ut den i vattnet.
- Fr.o.m. 15 augusti t.o.m. 31 december är allt fiske utom fiske med lakstrut, mjärde eller mörtstuga förbjudet i Gullspångsälven upp till första definitiva vandringshindret enligt 2 kap. 13 § FIFS 2004:37.
- Gullspångsälvens fredningsområde. Utanför Gullspångsälvens mynning är fiske efter lax och öring förbjudet under hela året i ett fredningsområde som omfattar allt vatten innanför räta linjer mellan följande punkter: SO: 58°53,52 N, 14°00,72 O, SV: 58°53,52 N, 13°38,97 O, NV: 59°05,36 N, 13°38,97 O, NO: 59°05,36 N, 13°56,40 O (Kils udde). Området avgränsas från inre delen av Kilsviken av en linje från Österöns östra udde (59°03,82 N, 14°03,94 O) till udden rakt väster om Lövetorp (59°03,71 N, 14°05,75 O). Området är totalt 47 000 ha. I fredningsområdet är det endast tillåtet att fiska med lakstrut, mjärde och mörtstuga samt med handredskap om fiskemetoden som sådan inte kräver användning av båt. Dragrodd är dock tillåtet, men inte med utter eller utterlikande redskap. Om det kan tillåtas ur fiskevårdssynpunkt får länsstyrelsen ge tillstånd till den som bedriver fiske med stöd av personlig fiskelicens eller innehar en enskild fiskerätt att fiska med nät efter siklöja, långrev, ryssja, bottengarn, dörj/utter eller via trolling efter andra arter än lax och öring. Länsstyrelsen får besluta om närmare villkor för tillstånd. Allt enligt 2 kap. 18a § FIFS 2004:37.

Ytterligare fiskeregler för Vänern finns på [svenskafiskeregler.se](http://svenskafiskeregler.se)

För övriga bevarandeåtgärder, se under respektive naturtyp och art.

## Uppföljning av naturtyper och arter

Länsstyrelsen ansvarar för att uppföljning av bevarandemål genomförs. Uppföljningen ska ske enligt de manualer för skyddade områden som har tagits fram av Naturvårdsverket. Mätbara mål, så kallade målindikatorer, ska registreras i databasen SkötselDOS. Dessa målindikatorer följs sedan upp. Målsättningen är att kunna se om de bevarandemål som satts upp i bevarandeplaner och skötselplaner uppfylls, att skötseln fungerar och att Natura 2000 - naturtyperna och arterna har gynnsam bevarandestatus.

## Naturtyper och arter enligt art- och habitatdirektivet samt fågeldirektivet:

### 3150-Naturligt näringsrika sjöar

Areal: 85,2 ha

#### Beskrivning

Gullspångsälven mynnar i Åråsviken som utgör en del av det stora skärgårdsområde och våtmarksområde i Vänern där Åråsviken, Kilsviken och Kolstrandsviken ingår. Älvens mynningsområde utgörs av ett grunt vattenområde med uppstickande öst-västliga moränåsar som ger upphov till den mycket speciella örika miljön i Åråsvikens grundområden. Moränholmarna är klädda med ett glest trädskikt av björk, tall, klibbal och vide. De har under lång tid hävdats genom ett extensivt bete som minskat i omfattning sedan 1950-talet. Bottnarna i viken består av sand och block, eller dy i mer vegetationsrika partier.

Vegetationen i mynningsområdet karakteriseras av omfattande bladvassområden med inslag av sjösäv. Det största sträcker sig från St. Harsholmen och mot nordost. Vassbältena avlöses av öppnare partier eller bälten av flytbladsvegetation dominerade av gul näckros och vattenpilört. Vassutbredningen i området har varit snabb trots att omfattande bekämpningsinsatser genomförts. Orsakerna till bladvassens och högrötsvegetationens expansion är inte helt klarlagda men faktorer som minskad vattenståndsvariation i Vänern, övergödning, minskat bete och ett minskat flöde genom älvmynningen kan alla ha bidragit till utvecklingen.

Fågelfaunan i området är artrik, särskilt i mynningsområdet. Karakteristiska häckfåglar här är rörsångare, sävsparv, skäggdopping och sothöna. I det stora bladvassområdet nordost om St. Harsholmen finns häckplatser för speciellt skyddsvärda arter som rördrom, brun kärnhök, trastsångare och skäggmes. Förekomst och antal häckningar varierar mellan olika år. Även havsörnen födosöker i de grunda vikarna.

I mynningsområdet kläcks stora mängder av bl.a. fjädermyggor och sländor som drar till sig födosökande fåglar. Skrattmåsar, tärnor och tornseglare samlas här i större flockar än på andra liknande lokaler i Åråsviken. Vid islossningen samlas också en hel del sjöfågel i mynningsområdet. Havsörn och fiskgjuse syns också ofta patrullera av området.

Fiskfaunan i mynningsområdet är artrikt och omfattar flertalet av de i Vänern förekommande arterna.

VISS anger vattenförekomstens (Vänern – Kilsviken, inre Åråsviken) ekologiska status till otillfredsställande främst baserat på kvalitetsfaktorn Fisk. Fisksamhällena i Vänern som helhet bedöms vara väsentligt annorlunda än vad de var under orörda förhållanden. Byggnation av dammar har stängt av vattendrag där flera av sjöns fiskpopulationer ursprungligen haft sina lekområden. Detta har påverkat antalet populationer och även den genetiska mångfalden inom de populationer som finns

kvar. De senaste 50 åren har fisken i Vänern även påverkats av utsläpp av miljögifter, försurande och övergödande ämnen, samt av klimatförändringar. Regleringen av sjön har minskat översvämningens frekvensen vilket medfört att gäddornas lekstränder minskat. Bebyggelse och infrastruktur längs sjön har minskat ytan lekstränder för flera fiskarter.

Vänern är sedan 1937 reglerad med en vattenståndsamplitud om ca 1,7 meter. Återkommande vår- och höstöversvämningar påverkar utformningen av strändernas vegetationsbälten och har därigenom stor betydelse för födotillgången för fåglarna. Från och med år 2008 tillämpas en ny tappningsstrategi (Christensen, 2010). I den nya regleringen sänks medelvattenståndet med 16 cm. De största förändringarna relativt en naturlig vattenstandsregim sker på våren och försommaren.

Konsultföretaget Calluna har 2014 gått igenom effekter och konsekvenser för flora, fauna och friluftsliv av den nya tappningsstrategin. Analys av arealer som frekvent översvämmas visar att ytan mellan medellågvatten och medelhögvatten runt hela Vänern minskar till hälften i den nya tappningsstrategin jämfört med perioden innan. Totalt minskar ytan från ca 8500 ha till 4400 ha. Mer detaljerade analyser av olika naturtyper visar att den svämmade arealen som ligger inom naturtypen öppen strand, eller Natura 2000-naturtyper som är beroende/ gynnade av vattenstandsvariationer, också minskar till ungefär hälften i den nya strategin. Någon analys av hur stora områden som påverkas inom Gullspångsälvens Natura 2000-område har inte varit möjlig att göra inom ramen för denna bevarandeplan.

De negativa konsekvenserna av att fortsätta med den nuvarande strategin bedöms bli stora för flera av de ingående naturtyperna eller intressena. För fisk är både minskade vattenstånd och igenväxning hot. De grunda vikarnas funktion och miljöer med undervattensvegetation är avgörande för flertalet fiskarter i sjön. Avsaknaden av översvämningar på våren missgynnar särskilt gädda som är den art som leker högst upp i strandmiljön. Undervattensväxter riskerar att minska i utbredning och artantal då vassar breder ut sig.

I strandmiljön riskerar man en ökad igenväxning till följd av låga vattenstånd och avsaknad av isprocesser. Minskade svämningar gör att frisk- och fuktängsvegetation kan breda ut sig nedåt i strandprofilen på bekostnad av låg- och högstarrbältet, som får sämre förutsättningar i ny strategi. Ökad hävd kan i viss mån motverka de negativa effekterna, men kan inte ensamt upprätthålla en god zonerings i strandängar. Många fågelarter (t.ex. flyttande vadare), groddjur, insekter m.fl. är beroende av zonerings, svämning, och olika fuktighetsförhållanden i strandängen.

Fåglar knutna till skär och öar riskerar fortsatt negativ utveckling då minskade vattenstånd och avsaknad av isprocesser, leder till ökad igenväxning vilket påverkar häckande fåglar. Förutsättningarna för rastande fåglar (gäss och änder) i grunda vikar riskerar att försämrats.

Sedan 2000 har Vänerns stränder övervakats (Vänerns vattenvårdsförbund) för att se hur vegetationen förändras. Totalt har fem inventeringar genomförts och i dessa undersökningar har det konstaterats att det finns tydliga igenväxningstendenser. Dessa är tydligast i de lågt liggande delarna av strandmiljön. Dock har igenväxning med småträd i stort sett avstannat efter 2014.

Hydrologisk regim i sjöar har bedömts motsvara måttlig status. Vätern regleras på ett sätt som påverkar sjöns ekologiska status. Sjön saknar naturliga vattenståndsvariationer och strandmiljöer som är beroende av perioder av högvatten/lågvatten växer igen. Bedömningen stöds av undersökningar av bland annat strandvegetation, som visar på en stor igenväxningsproblematik. Väterns ekosystem är beroende av sporadiska perioder av hög/lågvatten.

Även kvalitetsfaktorn Ljusförhållanden är satt till otillfredsställande i vattenförekomsten men där bygger bedömningen på provtagningar i Kilsviken varför man ska vara försiktig med att dra alltför långtgående slutsatser för berörda delar i Åråsviken.

Generell beskrivning av naturtypen: Naturligt eutrofa sjöar och småvatten med hög biologisk produktion och artrika samt generellt näringskrävande växt och djursamhällen. Vattnet är näringsrikt och välbuffrat, klart eller relativt grumligt. Sjöhabitatet omfattar stranden upp till medelhögvatten-linjen. Naturtypen förekommer under högsta kustlinjen (Littorina HK) samt på kalk- eller näringsrika jordar och berggrund samt i områden med källpåverkan. Naturtypen kan indelas i flera olika botaniska sjötyper men artsammansättningen är mångsidig och består av näringskrävande (eutrofa) arter. Långskotts- eller slingeväxter förekommer rikligt och strandzonens vegetation är varierad och har relativt stort inslag av örter. Sedimenten är ofta lerrika. Representativa sjöar har pH >7 och totalfosforhalter >25 µg/l men <125 µg/l. Välbevarad grundvattenförekomst är en viktig förutsättning för att naturtypen ska ha fortsatt höga bevarandevärden.

Karaktärsarter: Dyblad, ålnate och andra naten, andmat, stor andmat, vattenaloe, vattenbläddra, gul näckros, kransslinga och hornsärv. Typiska arter är bland annat: blomvass, slamkrypa, axslinga, bandnate, stor andmat, mossan vattenstjärna, trastsångare, sothöna, årtå, skrattmåsa, smådopping, skäggdopping, gädda och gös m.fl.

Naturtypen är känslig för övergödning, upphörd hävd, igenväxning, stora homogena bladvassbestånd, förändringar i ansluten grundvattenförekomst och ensartad strandvegetation.

### Bevarandemål

Arealen naturligt näringsrika sjöar ska vara minst 85,2 hektar

Bevarandemål 3150-Naturligt näringsrika sjöar	Fördjupad beskrivning och motivering
Vattenkvaliteten ska vara god utifrån näringssynpunkt. Halten av näringsämnen ska vara naturligt hög med en totalfosforhalt på ca 25 µg/l.	Naturligt näringsrika sjöar har naturligt höga halter av totalfosfor vilket möter upp de ekologiska behoven för naturtypens typiska arter. Halterna av ämnet får därmed inte bli för lågt och det kan därför inte, enligt Länsstyrelsens bedömning bli aktuellt med att sätta hög status för kvalitetsfaktorn näringsämnen. Medelvärde för en mätstation i Kilsviken från 2013–2016 har varit 25 µg/l.

<p><b>Bevarandemål 3150-Naturligt näringsrika sjöar</b></p>	<p><b>Fördjupad beskrivning och motivering</b></p>
	<p>Enligt Länsstyrelsens bedömning motsvarar bevarandemålet lägst god status för kvalitetsfaktorn för näringsämnen, enligt HVMFS 2019:25.</p>
<p>Det ska finnas ett naturligt svämplan och närområde.</p>	<p>Enligt Länsstyrelsens bedömning motsvarar bevarandemålet lägst hög status för parametern Närområdet runt sjöar och god status för parametern Svämplanets strukturer och funktion runt sjöar.</p> <p>Parametrarna har motsvarande status idag. Svämplan och närområde är av betydelse för ett flertal arter. I många fall är hävd av betydelse.</p>
<p>Öppna stränder orsakade av bete ska förekomma allmänt.</p>	<p>Bete och/eller hävd är en av förutsättningarna för att upprätthålla variationen av livsmiljöer och arter i övergångszonen mellan land och vatten.</p>
<p>Den hydrologiska regimen i inre Åråsviken ska vara så miljöanpassad att den skapar en variation av strandmiljöer med hög biologisk mångfald. Den ska också säkra en gynnsam bevarandestatus för områdets typiska arter över tid.</p>	<p>Som framgår av bakgrundsbeskrivningen saknar Vänern naturliga vattenståndsvariationer och strandmiljöer som är beroende av perioder av högvatten/ lågvatten växer igen. När tappnings-strategin ändrades i början av 2000-talet minskade sjöns hög- och lågvattenstånd ytterligare. Den hydrologiska regimen är idag klassad till måttlig status.</p> <p>Enligt Länsstyrelsens bedömning motsvarar bevarandemålet lägst god status för kvalitetsfaktorn för Hydrologisk regim i sjöar, enligt HVMFS 2019:25.</p>
<p>Utbredningen av vass ska inte öka i området.</p>	<p>Varierad och zonerad vegetation i vatten och på strand är viktig för gynnsam bevarandestatus. Vassutbredningen i området har varit snabb trots att omfattande bekämpningsinsatser genomförts. Det är viktigt att denna utveckling inte fortsätter så att öppnare partier med t.ex. flytbladsvegetation missgynnas.</p>
<p>De typiska fågelarterna trastsångare, sothöna, skrattmåsar och skäggdopping ska fortsatt förekomma i långsiktigt livskraftiga populationer</p>	<p>Trastsångare, sothöna och skäggdopping häckar i området medan skrattmåsar primärt använder det för födosök.</p>
<p>Främmande arter ska ej inverka negativt på artsammansättningen eller variationen av arter genom ändrade konkurrensförhållanden, genetik och/ eller smittspridning.</p>	<p>Utsättning av främmande arter, eller fiskstammar, kan ändra konkurrensförhållanden, sprida smitta och/ eller orsaka genetisk kontaminering.</p>

## Negativ påverkan

*De mest aktuella hoten utifrån områdets lokala förutsättningar bedöms vara:*

- Vänerns reglering som leder till ökad igenväxning av strandmiljöer och strandnära områden genom minskade översvämningar på främst våren.
- Minskat bete sedan 1950-talet runt Åråsviken som leder till ökad igenväxning av strandmiljöer.
- Läckage av föroreningar som tungmetaller och giftiga kolväten från Gullspångs Elektrokemiska AB:s tidigare verksamhet via förorenad mark och deponi.
- Olyckor med farligt gods.
- Utsläpp av renat eller orenat spillvatten från Gullspångs avloppsreningsverk och dess ledningsnät med bräddningspunkter.

I viss mån kan även vattenregleringen i Gullspångsälven påverka naturtypen genom ett onaturligt lågt basflöde i Åråsforsarna samt avsaknad av högflöden genom forsarna som kan motverka igenväxning

*Generellt hotas naturtypen även av följande verksamheter:*

- Eutrofiering orsakad av antropogena, diffusa källor som jordbruk och enskilda avloppsutsläpp.
- Intensiv växtodling i strandzonen som ökar risken för erosion samt läckage av växtnäring och bekämpningsmedel.
- Dikning, dämning och annat som förändrar områdets hydrologi.
- Upphörd hävd och/eller skogsplantering på omkringliggande betesmarker
- Exploatering t.ex. bygge av väg eller hus, anlägga brygga, täktverksamhet, grävning, schaktning etc.
- Muddring.
- Utsättning av främmande arter, eller fiskstammar kan ändra konkurrensförhållanden, sprida smitta och/ eller orsaka genetisk kontaminering.
- Fiske som är skadligt för vissa arter eller som är för hårt i förhållande till sjöns naturliga produktionsförmåga.

## Bevarandeåtgärder

Bevarandeåtgärderna är förslag som inte är bindande. De är strikt kopplade till bevarandemålen och utgör Länsstyrelsens syn på hur målen skulle kunna uppnås utifrån nuvarande kunskapsnivå. Det är dock målen som är avgörande för att nå gynnsam bevarandestatus vilket öppnar för andra åtgärder som kan ge samma resultat utifrån de ekologiska behov som finns i Natura 2000-området.

Följande åtgärder föreslås:

- En miljöanpassad reglering av Väneren behöver tas fram som tar hänsyn till både naturmiljöer, översvämningrisker och kraftproduktion.



- Mer naturlig flödesvariation över året i Åråsforsarna, vilken kopplas till en tappningsställare och ett basflöde om minst 15 m<sup>3</sup>/s.
- Högvattenflöde genom Åråsforsarna vid naturliga högflödesperioder.
- Ökat bete utmed stränder och på öar.
- Vid behov röjning av vass för att förhindra vidare igenväxning och bibehålla en variation i strandmiljöer och en naturlig mosaik av vassar och öppna vattenytor med långskotts-, slinger- och flytbladsvegetation.
- Genomförande av de åtgärder som föreslås i den inledande huvudstudie av förorenad mark från GEA:s verksamhet som togs fram 2019 på beställning av SGU. Se referenslista. Det handlar bl.a. om att förhindra att mer sediment hamnar i utloppskanalen, förhindra spridning av befintliga sediment ut från utloppskanalen, genomföra bortschaktning eller inkapsling av förorenade jordmassor etc. Det handlar också om ytterligare undersökningar som grundvattenprovtagning och en hydrologisk utredning.
- Sanering av ovidkommande vatten in till Gullspångs avloppsreningsverk enligt VA-planen 2020–2030.

### Bevarandestatus

Naturtypen Naturligt näringsrika sjöar bedöms ha icke gynnsam bevarandestatus främst beroende på regleringspåverkan och minskat bete som lett till pågående igenväxning av stränder och grundområden.

Vattenförekomstens ekologiska status bedöms i VISS vara otillfredsställande. Klassningen är lägre än vid den tidigare statusklassningen. Utslagsgivande parameter för bedömningen är fisk, som expertbedömts till otillfredsställande status pga. att fisksamhällena i Vänern som helhet bedöms vara väsentligt annorlunda än vad de var under orörda förhållanden. Växtplankton och hydrologisk regim är bedömda till måttlig status, medan ljusförhållanden är bedömda till otillfredsställande status.

Bedömningen i VISS bygger på ett större område än vad som ingår i Natura 2000-området. Bedömningen av fisksamhälle, växtplankton och ljusförhållanden ska därför behandlas med viss försiktighet. Det är dock ställt utom tvivel att området är under igenväxning vilket kan ha så skilda orsaker som näringstillförsel, regleringspåverkan och minskat bete. Utvecklingen behöver vändas, bl.a. genom ovan nämnda åtgärder.

Med hänvisning till 16 § förordningen om områdesskydd enligt miljöbalken m.m. bedöms naturtypen inte nå gynnsam bevarandestatus på grund av att den struktur och de särskilda funktioner som är nödvändiga för att den ska kunna bibehållas på sikt är minskande.

## 3210-Större vattendrag

Areal: 17,1 ha

### Beskrivning

Gullspångsälven är Vänerns näst största tillflöde. Avrinningsområdet är mer än femtusent kvadratkilometer stort och medelvattenföringen är cirka 65 kubikmeter per sekund vid mynningen i Vänern. Älven har sina källområden så långt norrut som i södra Dalarna. Den aktuella delen av Gullspångsälven rinner från Skagern ut i Åråsviken i den nordöstra delen av Vänern. Älven är reglerad vid utflödet från sjön Skagern där Gullspångs kraftverk är beläget. I den nedersta delen av älven omedelbart uppströms mynningen ligger de värdefulla Åråsforsarna. Den totala fallhöjden från Skagerns yta till utloppet i Vänern är ca 25 meter.

SMHI har under 2022 beräknat karakteristiska flöden för Gullspångsälven vid Skagerns utlopp. Underlaget till beräkningarna är simulerade med en HBV modell uppsatt för hela Gullspångsälvens avrinningsområde. Modellberäkningarna har utförts för perioden 1970–2019. Resultaten är ett medellågvattenflöde på 15 m<sup>3</sup>/s, ett medelvattenflöde på 63 m<sup>3</sup>/s och ett medelhögvattenflöden 165 m<sup>3</sup>/s.

Vattenkemiskt kännetecknas Gullspångsälven av en god vattenkvalitet med låga fosforhalter och måttligt höga kvävehalter. Medelvärde för fosfor 2013–2018 är 11 µg/l. Detta leder till hög status när det gäller näringsämnen. Klassningen stöds av bottenfaunaundersökningarnas eutrofieringsindex (DJ) som också uppvisar hög status. Näringsämneskänsliga arter var dock fåtaliga vilket indikerade en viss näringspåverkan.

Buffertförmågan mot försurning är god och uppmätta pH-värden generellt sett nära neutralt. Även här stöds resultaten av expertbedömningar vid senare års provtagningar av bottenfauna vilka anger surhetsklassen till nära neutral.

Gullspångsälven hyser en mångformig fisk- och bottenfauna. Älvens stora biologiska värde ligger främst i det unika lax- och öringbeståndet som är helt beroende av forsmiljöerna i älven för sin överlevnad. Gullspångslaxen är en av de få kvarvarande sötvattenslevande laxpopulationerna i Europa och den enda som bedöms vara föga påverkad av utsättningar och avel. Både Gullspångslaxen och öringen är av riksintresse och mycket skyddsvärda.

Gullspångslaxen har ända sedan älven byggdes ut för vattenkraft i början av 1900-talet varit kraftigt decimerad, och är sedan dess helt beroende av de kvarvarande forssträckorna nedströms Skagern för sin lek- och uppväxt. Längre tillbaka vandrade laxen förbi Skagern och upp i Letälven. Historisk gräns för laxvandring har med största sannolikhet varit området kring Brattforsen i Svartälven. Data från laxfisket vid Gullspång, Åtorp och Lideforsen visar att medelstorleken för uppvandrande lax i Letälven var något lägre, men någon radikal skillnad i storlek var det inte.

Laxen har ursprungligen haft tillgång till 38,2 ha uppväxtområden med en laxhabitatklass > 5 i Gullspångsälven, Letälven, Timsälven och Svartälven. I nuläget kvarstår drygt 5 ha dvs ca 15 %. En del menar att Gullspångsöringen vandrade ännu längre upp i Svartälven. Under senare tid har en diskussion funnits om det varit lax eller öring som vandrat så långt upp i älven. De källor som finns anger dock skillnad mellan lax och öring och att det var fisk från Vänern som

vandrade upp i Svartälven och Timsälven. Sannolikt har det dock även funnits lokala öringbestånd från framför allt sjön Skagern som också vandrat upp i älvarna.

Modellsimuleringar visar att över 2600 lekfiskar ursprungligen vandrade upp i älven varje år jämfört med de mindre än 50 lekfiskar som vandrar upp i älven idag. Följderna har blivit att den genetiska diversiteten i beståndet är svag.

Numera är Gullspångslaxen och öringen helt beroende av lekområdena i Stora och Lilla Åråsforsarna samt den restaurerade Gullspångsforsen i den gamla naturfåran vid kraftstationen. De nykläckta ynglen är känsliga för snabba vattenstånds- och flödesförändringar och tätheterna har sedan övervakningen började på 70-talet varit låga, sannolikt beroende på snabba flödes- och vattennivåförändringar under våren. Den nuvarande korttidsregleringen innebär att vattenståndet fluktuerar i Åråsforsarna upp till ca 50 cm mellan minimitappning och full drift. Hastigheten på nivåförändringarna är också hög både vid start och stopp av kraftverket. I Lilla Åråsforsen är den högst uppmätta nivåförändringen 12 cm på 5 minuter. Gullspångsforsen påverkas inte av korttidsregleringen.

De senaste årens bevarandeåtgärder med t.ex. ökad minimitappning och minskad korttidsreglering under reproduktionsmässigt kritiska delar av året har inte förmått vända den negativa utvecklingen. Det är svårt att exakt slå fast orsaken till detta men det är uppenbart att framgångsfaktorerna för ökande lax- och öringpopulationer är att det finns tillräckligt med reproduktionsområden av god kvalitet. Dit har vi ännu inte nått. Bestånden är instängda nedströms Gullspångskraftstation på mindre än en sjättedel av den ursprungliga ytan och stora delar av dessa områden är dessutom påverkade av omfattande korttidsreglering och andra regleringseffekter.

Eftersom tillgängliga reproduktionsområden är så begränsade är det angeläget att se till hur dessa ändå kan optimeras. För att beräkna arealen av optimala laxfiskhabitat i Åråsforsarna vid olika flöden gjordes en särskild analys inom GullspångRiverActionPlan 2018–2020 (GRAP-projektet), vilket var ett gemensamt projekt mellan bl.a. länsstyrelserna i Västra Götaland och Örebro samt Fortum. Optimala förhållanden antogs vara en kombination av 0,2–0,6 meter vattendjup och vattenhastigheter på 0,2–0,6 m/s. Det sammanfaller väl med vad som tidigare konstaterats (Armstrong, J.D. m.fl. 2003). Resultatet visar för både Stora och Lilla Åråsforsen att maximal optimal yta fås vid ett flöde runt 15 m<sup>3</sup>/s. De nedre gränsnivåerna (0,2) bedöms vara nedre gräns för lämpligt habitat medan den övre gränsen mycket väl kan höjas något utan att habitatkvaliteten avsevärt försämras. Genom att höja den övre gränsen till 0,8 ökas den optimala tappningen något. För att få en mera exakt bild av effekterna av en ökad minimitappning bör provtappningar genomföras.

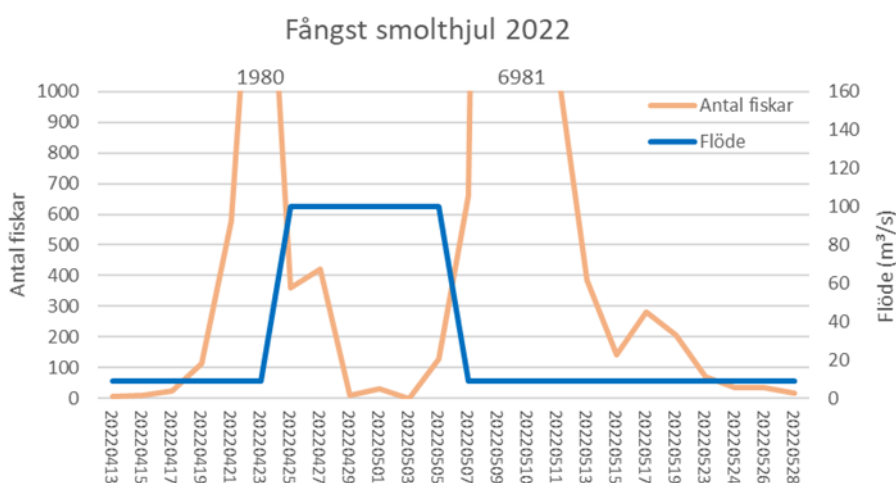
Nedanstående tabell visar utsnitt ur Armstrong, J.D. m.fl. 2003 med redovisning av habitatkrav för Atlantlax (tabell 1, s 150).

Table 1  
Reported habitats used by spawning Atlantic salmon and brown trout

Species	Habitat variable	Measure	Values	Authors
Atlantic salmon ( <i>Salmo salar</i> )	Water velocity	Mean	40 cm s <sup>-1</sup>	Heggberget (1991)
			53 cm s <sup>-1</sup>	Moir et al. (1998), Beland et al. (1982)
		Range	35–80 cm s <sup>-1</sup>	Beland et al. (1982)
	Water depth	Minimum	>15–20 cm s <sup>-1</sup>	Crisp and Carling (1989)
		Mean	50 cm	Heggberget (1991)
			25 cm	Moir et al. (1998)
	Range	38 cm	Beland et al. (1982)	
			17–76 cm	Beland et al. (1982)

Basflödet genom Åråsforsarna är idag 9 m<sup>3</sup>/s. 15 m<sup>3</sup>/s skulle alltså vara en rejäl höjning av detta flöde. Utöver en optimering av habitatets yta finns även andra vinster med ett ökat basflöde.

Ett problem som uppstår när basflödet blir för låg är att älvens habitat övergår från hårt strömmande vatten till svagt strömmande vatten. Arter som är mera anpassade till sjöar och svagt strömmande vatten kan vandra upp i älven från Vätern och innebära både onaturlig konkurrens om habitat och predation på laxfiskyngel och laxfiskungar. Vid undersökningar under smoltvandningsperioden 2021 och 2022 har detta tydligt kunnat verifieras. Mängden icke laxartad fisk, främst mört och benlöja, som fångas i smoltfällan är avsevärt högre när minimitappning råder än när kraftverket körs (se nedanstående diagram). Under första halvan av april sker mörtleken i älvens nedre del, och det är tydligt att uppvandringen av mört minskar med körning i kraftverket, särskilt under 2022 när mörtleken klövs tidsmässigt av en sådan körning.

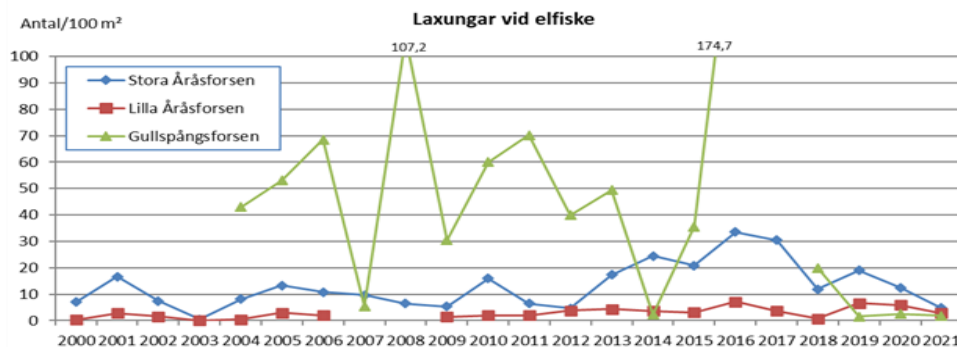


Slutsatsen är att en högre minimitappning i kombination med förhöjd, stabil tappning under smoltvandningsperioden skulle minska möjligheten för svagsimmande arter som mört, benlöja, abborre och gädda att vandra upp i älven, med minskad risk för predation på nykläckta yngel och övriga laxfiskungar som följd.

Ett annat bevarandemål i planen är att anpassade högre flöden ska släppas stabilt genom Åråsforsarna och Gullspångsforsen i samband med lax- och öringbeståndens vandringar vår och höst. Idag går stora delar av flödet via Kolstrandskanalen vilket gör att vandringen sker denna väg i stället för via Åråsforsarna. Vid uppvandring riskerar därmed lekfishen att aldrig passera forsmiljöerna.

Vilken väg smolten tar påverkar förmodligen även vilken väg de väljer under sin lekvandring tillbaka till älven. De individer som möjligen väljer att gå upp till Gullspångsforsen via Kolstrandsviken/divergeringsdammen, passerar aldrig Åråsforsarna. Detta scenario kan leda till att fisken från Gullspångsforsen, på sikt, utvecklar en egen delpopulation. En vandring via divergeringsdammen kräver dessutom ett högre flöde då den är passerbar endast när kraftverket körs. Genom korttidsregleringen riskerar vandringfisken därmed att tvingas avbryta sin uppvandring denna väg då kraftverket slås av, vilket därmed kan försvåra uppvandringen till Gullspångsforsen.

Det finns även tänkbara brister hos den fiskväg som lekfisken måste passera upp till Gullspångsforsen som uppmärksammats tidigare (Länstyrelsen, 2021). Fiskvägen är inte dimensionerad för de extra tappningar som sker under lekvandring och fisken tvingas även att hoppa mellan bassängerna vilket kan selektera bort vissa individer. Dessa brister riskerar att, i kombination med uppvandringens problematik genom Kolstrandskanalen, äventyra en stabil tillgång på lekfisk i Gullspångsforsen. Det styrks genom att det har varit en stor variation av tätheterna av laxungar i forsens (se diagram nedan). De senaste tre åren har tätheterna dessutom varit näst intill obefintliga.



Under höstens uppströmsvandring söker lax och öring områden med högre flöden. Detta är troligtvis en evolutionär mekanism som ska säkra att fisken når ett område lämpligt för lek, dvs forssträckor (Ferguson m.fl., 2002). Flödet är därför att betrakta som den enskilt viktigaste faktorn för att locka lax och öring från hav upp i älv (Banks 1969; Jonsson 1991; Larinier 2001 och referenser däri; Rivinoja m.fl. 2001; Williams m.fl. 2012 och referenser däri). Det är dock inte helt klart hur fisken påverkas under själva älvvandringen (Trepanier m.fl., 1996, Thorstad m.fl. 2008). Förmodligen beror älvvandringen och dess koppling till flöden av flera faktorer som när i vandringens perioden fisken befinner sig (Webb 1989, Erkinaro m.fl. 1999), hur miljön ser ut (Jensen m.fl. 1986 och 1998, Erkinaro m.fl. 1999), vattnets turbiditet (Hawkins 1989), latitud (Laughton 1991; Solomon m.fl. 1999), storlek på älv (Solomon m.fl. 1999) etcetera. Klart är dock att själva uppsteget, när fisken lämnar mynning och beger sig upp i älven, ökar med ökade flöden, vilket påvisats i många studier (Huntsman, 1948; Hayes, 1953; Brayshaw 1967; Webb & Hawkins, 1989; Laughton, 1991; Webb, 1992; Clarke m.fl. 1991; Smith m.fl. 1994; Thorstad m.fl. 1998).

När det gäller smoltutvandringen på våren påverkas den av i första hand två faktorer - temp och flöde. Ökade vattenflöden stimulerar smolt att simma nedströms i vattendrag (Allen 1944; Osterdahl 1969; Hesthagen and Gärnäs 1986; Persson m.fl. 2018). Högre flöden gör också smoltens vandring mindre kostsam,

energimässigt, (Jonsson, 1991) och har också visat sig öka villigheten att vandra (Norrgård m.fl. 2013). En annan positiv effekt av högre flöden vid smoltvandring är, förutom en högre vandringshastighet, en ökad turbiditet vilket minskar risken för predation (Hosmer m.fl. 1979; Youngson m.fl. 1989; Karppinen m.fl. 2014; Knudsen m.fl. 2000). Det finns relativt starka förhållanden mellan flöden och turbiditet (Davies-Colley & Smith, 2001). Som en konsekvens av förhållanden vid smoltutsläppningar har man sett att smolt som satts ut vid högre flöden också kommer tillbaka i större utsträckning än de som satts vid lägre flöden (Hvidsten & Hansen, 1988) dvs fler smolt överlever när de vandrar ut vid högre flöden.

SMHI har 2021–22 statusklassat kvalitetsfaktorn ”hydrologisk regim i vattendrag” för så väl Gullspångsälven som Åråsforsarna. Båda sträckorna är klassade till dålig status på grund av stora avvikelser från naturligt flöde när det gäller flödets förändringstakt. Parametern volymsavvikelse är otillfredsställande för båda områdena. Även den specifika flödeseffekten har beräknats för Åråsforsarna med resultatet otillfredsställande status på gränsen till måttlig.

Behovet av en kraftigt förbättrad flödesregim stöds även av att Kvalitetsfaktorn Fisk uppvisar otillfredsställande status enligt VISS. Motivet för denna bedömning är elfiskeresultat samt SLU:s genetiska studie. Tittar man på de tre reproduktionsområdena separat har status i Stora Åråsforsen klassats som måttlig, i Lilla Åråsforsen som otillfredsställande och i Gullspångsforsen som god baserat på elfiskeresultat från 2013–2018. Tamario och Degerman har 2017 föreslagit att vattendrag med en medeltäthet av laxungar  $>0+$  som är mindre än  $10/100 \text{ m}^2$  ska karakteriseras som att de har minskad reproduktionskapacitet. Jämförs denna siffra med elfiskerna i Gullspångsälven visar resultaten att tätheterna av lax+öring  $>0+$  är ca 3% av detta värde i Lilla Åråsforsen, ca 27% i Stora Åråsforsen och 69% i Gullspångsforsen. Även beaktat att 50–65% smoltar redan efter ett år är detta låga eller mycket låga tätheter förutom för Gullspångsforsen. De senaste tre åren har tätheterna av lax och öring sjunkit kraftigt även i Gullspångsforsen.

God status för populationerna av lax och öring är inte hela bilden av god fiskstatus men lax och öring är typiska arter för naturtypen större vattendrag och fiskarna behövs därmed för att nå god ekologisk status. Laxens bevarandestatus är därför också ett mått på uppfyllelse av god ekologisk status för kvalitetsfaktorn fisk. Den genetiska studien visar att vi ligger långt under den populationsstorlek som skulle behövas för långsiktig fortlevnad, vilket också motiverar att statusen sänks till otillfredsställande.

Bland övriga fiskarter som förekommer i älven kan nämnas asp som går upp i älven och Kolstrandskanalen för att leka. Dessutom förekommer stäm, abborre, gers, gädda, lake, id, benlöja, braxen, mört och ål. Våren 2021 noterades lekvårtor på såväl asp, stäm som braxen. Stensimpa är sannolikt den talrikaste fiskarten i forsarna. Fiskfaunan i mynningsområdet är artrikare och omfattar flertalet av de i Väneren förekommande arterna.

Bottenfaunan i Åråsforsarna bedöms ha höga naturvärden. Totalantalet taxa varierar dock mellan åren från under 40 till strax över 50 och diversitetsindex är måttligt högt. Totalt har nio arter som anses skyddsvärda i ett regionalt perspektiv noterats. Gullspångsforsen har en mindre artrik bottenfauna.

Som ett komplement till bottenfaunaundersökningarna genomfördes under 2021 en inventering av stormusslor från Kolstrandskanalen ner till utloppet i Väneren.

Endast de två vanliga arterna allmän dammussla och spetsig målarmussla påträffades med goda tätheter i området uppströms Åråsforsarna. I detta område var det tydlig dominans av spetsig målarmussla. I och mellan forsarna var tätheterna av musslor betydligt lägre. Inventeringen hade en klar förskjutning åt vuxna individer vilket antyder reproduktionsproblem.

Inom ramen för arbetet med bevarandeplanen genomfördes 2021 även inventeringar av värdefulla mossor runt nedre Åråsforsen. Inga fynd av värdefulla mossor knutna till vattenmiljön noterades.

De typiska arter för naturtypen Större vattendrag som förekommer i Gullspångsälven är lax, öring, stensimpa, stäm, *Caenis Rivulorum* (dagslända) samt *Oecetis testacea* (nattslända).

Strandbrinkarnas växtlighet är viktig för fiskpopulationer och andra vattenlevande djur genom bl. a. beskuggning, tillförsel av lövförna samt stabilisering av stränderna. Därför bör strandbrinkarnas naturliga vegetationstyper bevaras och utvecklas. En ekologiskt funktionell kantzons bör vara minst 30 meter men gärna mer för att fungera optimalt. Träd- och buskskiktet längs stränderna består huvudsakligen av klibbal, björk och salixarter. Längs några avsnitt förekommer betade strandängar och hagmarker med naturlig ängsvegetation med en ställvis skyddsvärd flora.

Naturtypen är känslig för regleringspåverkan, som exempelvis korttidsreglering, förstörda reproduktionsområden samt brist på möjlighet att vandra till uppströms liggande lek- och uppväxtområden. Den är vidare känslig för grumling och andra aktiviteter som kan påverka vattenmiljön eller lekbottenarna negativt. I det direkta närområdet finns bostadshus och andra verksamheter samt väg 64 vilka medför risker för läckage av kemikalier i samband med olyckor eller bränder

#### *Verksamheter som påverkar området*

Gullspångsälven är en kraftigt reglerad älv med en handfull större regleringsmagasin i form av sjöar med betydande vattenvolym. I Gullspångsälvens avrinningsområde är elproduktionen ca 410 GWh fördelat på ca 50 vattenkraftverk. Gullspångs kraftverk är överlägset störst med en årsproduktion om ca 100 GWh och en installerad effekt om 40 MW. Åtta av kraftverken har särskild betydelse för tillförsel av reglerkraft, vilken används för att utjämna variationerna i efterfrågan på el och på variationerna i elproduktion från andra källor i elsystemet.

Den övergripande regleringen i vattensystemet medför att särskilt lågflödena är mycket lägre jämfört med naturliga flöden medan medel- och högflödena är ungefär oförändrade. De flesta år, oftast under sommaren i samband med liten tillrinning, släpps inget vatten i vattendragen från regleringsmagasinen uppströms Skagen, så kallad nolltappning. I Årås- och Gullspångsforsarna gäller speciella förhållanden, se texten nedan.

Den kraftstation vars verksamhet mest präglar Natura 2000-området är naturligtvis Gullspång. År 1906 påbörjades byggnationen av stationen. Två år senare invigdes den och var då, under en kort tid, den största i Sverige med en effekt av 20 MW. Kraftverket byggdes för att producera el till bland andra Lidköpings Mekaniska Verkstad.

Med kraftverket upphörde sannolikt all reproduktion av Vänerlax uppströms Skagern, även om det fanns en laxtrappa vid dammen. 1924 befriade Västerbygdens vattendomstol bolaget från skyldighet att både hålla laxtrappa, tillsläppa vatten i densamma och att årligen utsätta 50 000 yngel av lax eller öring. 1918 gavs tillstånd till bygget av Åtorps kraftverk i Letälven uppströms Skagern utan skyldighet att hålla laxtrappa, släppa vatten eller på annat sätt ersätta skadan för laxfisken. Sedan dessa beslut är laxen och öringen hänvisade till reproduktionsområden nedströms Skagern som i nuläget motsvarar mindre är en sjättedel av de ursprungliga reproduktionsområdena, sett till avrinningsområdet som helhet.

På platsen för det första kraftverket i Gullspång byggdes ett nytt kraftverk med en effekt av 40 MW i början av 70-talet. Den utnyttjade fallhöjden blev ca 22 meter. En stor turbin med slukförmåga på 230 m<sup>3</sup>/s installerades. Samtidigt vidtogs omfattande rensningar i Lilla Åråsforsen och de tre trösklarna mellan kraftverket och Lilla Åråsforsen.

Samtidigt anlades en sidokanal ut mot Kolstrandsviken för att minska vattenståndsvariationen i Åråsforsarna och öka avbördningsförmågan för kraftverket. Minimitappningen fastställdes till 6 m<sup>3</sup>/s att gå genom Åråsforsarna. I kraftverket installerades även en rörturbin på 1,1 MW tillsammans med den stora turbinen för att utnyttja minimitappningen. Turbinregleringen moderniserades 1994 för att få bättre optimering och säkrare drift. Den nya kraftstationen utnyttjas som ett reglerkraftverk. Det innebär att körning i huvudsak sker, ofta med full effekt, under vardagar och dagtid. Under andra tider måste minimitappningen släppas genom eller förbi stationen.

Enligt dom från 1991-04-22 fastställs genom bilaga en reglering av fiskeskadan för Gullspångs kraftverk genom årlig utsättning av 25 000 lax- och öringmolt. Bilagan utgör en överenskommelse mellan Gullspångs kraft, Kammarkollegiet och Fiskeristyrelsen. Där framgår också att de årliga förpliktelserna om tidigare avgifter ska upphöra efter 1989.

En omprövning skedde 2005 som ett resultat av Projekt Gullspångslaxen (se sid 23). Vänersborgs tingsrätt fastställde 2005-05-03 (Mål 3836-04) en minimitappning på 3 m<sup>3</sup>/s till Gullspångsforsen (vid vattennivån +68,50 m i Skagern) och minimitappningen i älven höjdes till 9 m<sup>3</sup>/s. Under perioden 20 april – 19 augusti får korttidsreglering inte ske och tappningsändring får endast ske 1 gång per vecka under denna tid. Övriga året får tappningen fritt varieras genom kraftverket. När huvudaggregatet inte är i drift sväljer rörturbinen fortfarande 6 av de 9 m<sup>3</sup>/s, som utgör nuvarande minimivattenföring i älven.

Vänern har ett relativt omfattande fiske efter lax och öring, främst med nät respektive troling- och flugspö. Därutöver kan laxfisk fångas som bifångst vid gäddfiske i Vänerns vikar. Vild, icke fenklippt, lax och öring måste dock släppas tillbaka i vattnet omedelbart. Det minskar naturligtvis förlusterna men man måste räkna med varierande mortalitet också vid fångst och återutsättning. Nätfiske ger en nära nog 100 % dödlighet medan det vid spöfiske kan handla om från strax under 10 % upp till 30 %. Det finns för lite underlag för att bedöma hur många Gullspångslaxar som dör årligen i fisket. 25–30 % av den fångade laxen i Vänern beräknas vara vild men av tagna fenprover verkar en mycket liten del av dessa vara av Gullspångsstam. Resten härstammar från Klarälven.



Senast 2021 genomfördes en stor förändring i östra Vänern då fredningsområdet utanför Gullspångsälvens utlopp utökades från 7500 ha till 47 000 ha vilket motsvarar 8 % av hela Vänerns yta. Framdeles tittar Länsstyrelsen vidare på andra regleringar som begränsningar i antalet krokare/beten och i antalet spön.

Andra verksamheter med påverkan på Gullspångsälven är det nu nedlagda ferrolegeringsverket Gullspångs Elektrokemiska AB. Man bedrev verksamhet fram till 1957 med mycket stor metallhantering. Höga halter av tungmetaller, alifater och PCB är uppmätta i mark och grundvatten i anslutning till den tidigare verksamheten. Objektet är riskklassat till riskklass 1 och finns upptaget som ett rangordnat objekt bland de tio mest prioriterade i Västra Götalands län (plats 10). SGU bedömer att det finns en stor risk för förorenings-spridning till den intilliggande Gullspångsälven. Företaget hade även en deponi i närheten, den s.k. Koltorpsdeponin, där SGU anser att massorna bör hanteras som miljöfarligt avfall med avseende på totalhalt krom och nickel.

I sin övre del rinner Gullspångsälven i den norra kanten av Gullspångs tätort. Det betyder att älven har närkontakt med tätortens vägar och dess trafik och dagvatten. Riksväg 26, där Trafikverket har vägrätten, passerar också älven strax väster om samhället. Tätorten har även ett spillvattennät med bräddningspunkter. Strax nedströms samhället finns reningsverket som är ett klassiskt trestegsverk med aktiv slamavläggningsanläggning. Reningsresultatet betecknas i VA-planen 2020–2030 som bra men verket påverkas i hög grad av ovidkommande vatten. Utsläpp sker till Gullspångsälven.

Dominerande markanvändning mellan tätorten och ner till mynningen i Vänern är jordbruksverksamhet med bitvis bara en smal skyddszon mot älven.

#### *Konsekvenser av hydrologiska åtgärder för verksamheter och natur uppströms Natura 2000-området*

Bevarandeplanen föreslår flera bevarandemål och åtgärder som tar sikte på ett ökat basflöde samt ökade flöden under vår och höst. Bedömningen är att detta behövs för att nå gynnsam bevarandestatus i Natura 2000-området. Avsnittet beskriver vilka konsekvenserna detta kan få uppströms i vattensystemet.

Skagern är en av Europas 100 största sjöar och ett stort regleringsmagasin för Gullspångs vattenkraftverk. Den totala tillståndsgivna volymen i Skagern är ca 300 Mm<sup>3</sup> med en regleringsamplitud om maximalt 3 meter (69,39–66,39 RH00) men eftersom sista metern sällan nyttjas av flera skäl är volymen som i regel används ca 255 Mm<sup>3</sup> (även översta decimetern används sällan men är medräknad i summan). Under sommaren är dessutom sänkningsgränsen en halvmeter högre (66,89 RH00).

Magasinsvolymen i Skagern motsvarar 35–40 % av totala magasinvolymen i Gullspångsälvens avrinningsområde, ungefär lika mycket magasinvolym finns i de största biflöden Svartälven och resterande finns i det näst största biflödet Timsälven. Ett basflöde om 15 m<sup>3</sup>/s innebär en total volym om 473 Mm<sup>3</sup> (ca 40 Mm<sup>3</sup> per månad) och en flödestappning under 6 veckor under vår eller höst på 60 m<sup>3</sup>/s motsvarar vardera ca 233 Mm<sup>3</sup>. Medelvärde för maj månads modellerade naturliga flöden 2004–2020 är 67,1 m<sup>3</sup>/s och motsvarande siffra för oktober är 57,6 m<sup>3</sup>/s.

SMHI har på uppdrag av Länsstyrelsen analyserat hur Skagerns nivåer påverkas av ökade tappningar. Analyserna utgår från tidigare års reglerade nivåer i Skagern och tillrinningar till sjön. Analyserna visar att det är möjligt för Skagern att förse Gullspångsälven med ett basflöde motsvarande 15 m<sup>3</sup>/s och samtidigt hålla sig inom dämning- och sänkningsgräns. Vid torra år kan nivåerna sjunka betydligt lägre än vad nivåerna varit under de flesta tidigare år under sommaren. För att nivåerna inte ska sjunka lägre jämfört med idag behöver Skagern enligt SMHI:s analys en viss ökad tappning från uppströmsliggande magasin under torra somrar.

I nuläget är bedömningen att tappningar om 60–65 m<sup>3</sup>/s till Gullspångsälven fordrar vattentappningar från sjömagasin långt upp i Gullspångsälvens vattensystem under vissa år. Skagern är en väldigt stor sjö och därmed ett stort magasin, som nämnts ovan. Vid dagens tillrinning klarar Skagern att hantera tappningar om 60–65 m<sup>3</sup>/s under vår och höst vid ungefär hälften av åren men resterande år kommer det behövas tappningar från uppströmsliggande magasin. Hur ofta vatten behöver tappas från magasin längre upp i vattensystemet beror på hur mycket man kan tänka sig sänka Skagern samt vilka minimitappningar som kommer gälla i vattensystemet. Till exempel bidrar minimitappningar motsvarande MLQ med en betydande volym som därmed starkt bidrar till att det inte behöver släppas ytterligare vatten från uppströmsliggande magasin. Viktigt att påpeka är att vattnet som behöver tappas ner kommer kunna släppas genom de flesta vattenkraftverken på vägen ner. Länsstyrelsen är också medveten om att det under torrår med vattenbrist, vilket kan komma att bli vanligare i ett framtida klimat, inte kommer vara möjligt med tappningar om 60–65 m<sup>3</sup>/s under vår och höst. Ett viktigt sätt att begränsa effekterna uppströms är därför att ta hänsyn till årsvariationer och vattentillgången i avrinningsområdet. Se vidare bevarandemål för Större vattendrag.

Ytterligare utredningar behövs för att specificera när behov finns av ökade tappningar till Skagern men analyserna talar för att behovet är som störst under sommar och höst. Hur mycket vatten och vid vilka förutsättningar det saknas möjlighet att tappa vatten från uppströms liggande magasin behöver också utredas mer noggrant. Viktigt att ha i åtanke är att flödena varierar kraftigt mellan åren, vilket tydligt exemplifieras av att årsmedelflödet kan variera med nästan det dubbla mellan torra och blöta år. Under torra år kommer det vara svårt att tappa större mängder från magasin för att förse Skagern och Gullspångsälven med erforderlig mängd vatten. Länsstyrelsen har därför formulerat ett bevarandemål som tar hänsyn till dessa årsvariationer, vilket också speglar den naturgivna situationen och därmed inte ses som ett hinder för att nå övriga bevarandemål.

Flera verksamheter kommer att påverkas vid krav på ökad tappning. Gullspångs kraftverk och även uppströms liggande kraftstationer kan få minskad möjlighet till energiproduktion, friluftslivet kring Skagern och sjöar längre uppströms kan påverkas genom ökad regleringsamplitud vilket berör stränder, bryggor, badplatser, friluftsliv och båtliv. Miljökvalitetsnormen för Skagern och andra uppströms liggande sjöar kan bli svårare att uppnå vid samtidig energiproduktion. Det finns således flertalet olika aspekter att beakta vid val av teknisk lösning för att åstadkomma de nödvändiga miljöförbättringarna i Gullspångsälven.

*På vilket sätt beaktas andra verksamheter i bevarandeplanen*

Se inledningen under ”Vad kan påverka området negativt”.

## Bevarandemål

Arealen naturliga vattendrag av fennoskandisk typ ska vara minst 17,1 hektar

Bevarandemål 3210- Större vattendrag	Fördjupad beskrivning och motivering
<p>Vattenkvaliteten ska vara god utifrån närings-synpunkt. Bottenfaunasamhället ska inte visa några indikationer på näringspåverkan genom avsaknad av närings-ämneskänsliga arter.</p>	<p>Kvalitetsfaktorn för näringsämnen är klassad som hög status idag. För att naturtypen Större vattendrag ska ha gynnsam bevarandestatus, behöver även typiska arter ha gynnsam status. Näringsämneskänsliga arter som typarten <i>Oecetis testacea</i> har varit fåtaliga i senare års provtagningar.</p> <p>Enligt Länsstyrelsens bedömning motsvarar bevarandemålet lägst hög status för kvalitetsfaktorn för näringsämnen (EK-värde för totalfosfor) enligt HVMFS 2019:25.</p>
<p>Vattenkvaliteten ska vara god utifrån så väl allmän påverkan som närings-synpunkt. Bottenfaunasamhället ska inte visa några indikationer på bristande ekologisk kvalitet genom avsaknad av känsliga arter.</p>	<p>Klassad som hög status idag. Gynnsam bevarandestatus för habitatet förutsätter så väl god vattenkvalitet som en i övrigt opåverkad bottenfauna. Typiska arter, som bottenlevande sländarter (t.ex. <i>Oecetis testacea</i>), behöver ha en gynnsam status för att också habitatet Större vattendrag ska anses ha god bevarandestatus.</p> <p>Enligt Länsstyrelsens bedömning motsvarar bevarandemålet därmed lägst hög status för kvalitetsfaktorn för bottenfauna enligt HVMFS 2019:25, vilket betyder att så väl parametrarna ASPT som DJ-index uppvisar Hög status.</p>
<p>Vattenkvaliteten ska vara god utifrån försurnings-synpunkt. Lax, öring och stensimpa samt den försurnings-känsliga typiska arten <i>Caenis Rivulorum</i> (dagslända) ska finnas i långsiktigt livskraftiga populationer och ha gynnsam bevarande-status.</p>	<p>Kvalitetsfaktorn för försurning är oklassad idag men tillgängliga vattenkemidata visar på god buffertförmåga och mycket stabilt pH-värde. För att naturtypen Större vattendrag ska ha gynnsam bevarandestatus behöver även typiska arter ha gynnsam status. De uppräknade fisk- och bottenfaunaarterna är försurningskänsliga och beroende av ett stabilt pH nära neutralt för att säkerställa långsiktigt livskraftiga populationer.</p> <p>Enligt Länsstyrelsens bedömning motsvarar bevarandemålet därmed lägst hög status för kvalitetsfaktorn för försurning (pH-förändring i vattendrag) enligt HVMFS 2019:25.</p>
<p>Vattenkvaliteten ska vara god utifrån så väl näringsämnen, organiska föreningar som försurnings-synpunkt. Artsammansättningen av kiselalgs-samhället ska inte vara påverkat av någon av de ovan nämnda faktorerna.</p>	<p>Påväxtalger är bra indikatorer på vattenkvaliteten i rinnande vatten och används som bioindikatorer i många europeiska länder. Kiselalger är den dominerande gruppen och den grupp som används i Sverige. Kvalitetsfaktorn för påväxt-kiselalger är klassad som hög status idag i Gullspångsälven.</p> <p>Enligt Länsstyrelsens bedömning motsvarar bevarandemålet därmed lägst hög status för kvalitetsfaktorn för Påväxt-Kiselalger, enligt HVMFS 2019:25.</p>
<p>Den hydrologiska regimen i Årås- och Gullspångs-forsarna ska säkerställa att de särskilda strukturer och</p>	<p>Påverkan som behöver minimeras med stöd av bevarandemålet är -predation av laxfiskrom, -yngel och -ungar, -stress och energiåtgång för fisk- och bottenfaunasamhället i samband med snabba och täta flödesförändringar,</p>

<p><b>Bevarandemål 3210- Större vattendrag</b></p>	<p><b>Fördjupad beskrivning och motivering</b></p>
<p>funktioner som finns och återskapas i vattendraget ska kunna bibehållas på lång sikt. Den ska även kunna tjänstgöra som livsmiljö för de utpekade och typiska arterna så att gynnsam bevarandestatus säkras för dessa över tid.</p> <p>För att säkra bevarandemålet ovan får vattenståndet inte variera på ett sätt som leder till att ovanstående mål är omöjligt att nå, vare sig vad gäller total amplitud eller nivåförändring per tidsenhet.</p>	<p>-strandning av strömlevande fiskar, främst laxfiskyngel i samband med snabbt sjunkande flöden, -sämre födounderlag för fisk från bottenfaunasamhället, -försämrade syrenivåer i bottenar.</p> <p>Enligt Länsstyrelsens bedömning relaterar bevarandemålet till kvalitetsfaktorn för hydrologisk regim i vattendrag, enligt HVMFS 2019:25 och bedöms vara en viktig del i de kvalitetskrav som behöver ställas.</p>
<p>Den hydrologiska regimen i Årås- och Gullspångsforsarna ska säkerställa att de särskilda strukturer och funktioner som finns och återskapas i vattendraget ska kunna bibehållas på lång sikt. Den ska även kunna tjänstgöra som livsmiljö för de utpekade och typiska arterna så att gynnsam bevarandestatus säkras för dessa över tid.</p> <p>För att säkra bevarandemålet ovan behövs ett basflöde i vattendraget som inte underskrider 15 m<sup>3</sup>/s i Åråsforsarna och 9 m<sup>3</sup>/s i Gullspångsforsen.</p>	<p>Arealen optimala laxfiskhabitat definieras som djupet 0,2 – 0,6 meter i kombination med vattenhastigheten 0,2 – 0,6 m/s. Undersökningar visar att Åråsforsarna får en optimal yta när det gäller förutsättningar för uppväxande laxfisk vid ett minimiflöde på 15 m<sup>3</sup>/s. Den nya Gullspångsforsen behöver anpassas till ett minimiflöde på 9 m<sup>3</sup>/s.</p> <p>Enligt nya beräkningar från SMHI (SMHI PM, Beräkning av karakteristiska flöden för Skagern, fastställd 2022-04-21) är medellågvattenföringen 15 m<sup>3</sup>/s, vilket motsvarar det föreslagna basflödet. Underlaget till beräkningarna är simulerade med en HBV- modell uppsatt för hela Gullspångsälvens avrinningsområde. Modellberäkningarna har utförts för perioden 1970–2019 för karakteristiska flöden.</p> <p>Enligt Länsstyrelsens bedömning relaterar bevarandemålet till kvalitetsfaktorn för hydrologisk regim i vattendrag, enligt HVMFS 2019:25 och bedöms vara en viktig del i de kvalitetskrav som behöver ställas.</p>
<p>Den hydrologiska regimen i Årås- och Gullspångsforsarna ska säkerställa att de särskilda strukturer och funktioner som finns och återskapas i vattendraget ska kunna bibehållas på lång</p>	<p>Syftet med målet är att optimera fiskvandringen och att all denna vandring ska ske till eller genom Åråsforsarna.</p> <p>För att nå en optimal ut- och uppvandring av laxfisk vår och höst behövs högre och stabila flöden. Särskilt gäller detta laxsmoltens utvandring på våren. Låga och snabbt varierande flödes hastigheter kan förvirra den utvandrande smolten och öka utvandringstiden</p>

<p><b>Bevarandemål 3210- Större vattendrag</b></p>	<p><b>Fördjupad beskrivning och motivering</b></p>
<p>sikt. Den ska även kunna tjänstgöra som livsmiljö för de utpekade och typiska arterna så att gynnsam bevarandestatus säkras för dessa över tid.</p> <p>För att säkra bevarandemålet ovan behövs, för fiskvandring, anpassade högre flöden som släpps stabilt genom Åråsforsarna i samband med laxens och öringens vandringar vår och höst. Tappningen ska motsvara en vår- respektive höstflod i nivå med modellerade, naturliga nivåer och ska ledas genom Åråsforsarna. Tidpunkt och utsträckning i tid är temperaturberoende och kan variera över åren. Även Gullspångsforsen behöver anpassade flöden vår och höst för att optimera vandring.</p>	<p>samtidigt som rovfisk har lättare att gå ut i strömmarna och jaga. Tillsammans ökar detta predationen på nykläckta yngel och smolt med minskad överlevnad som följd. Det högre vattenflödet behöver ledas via Åråsforsarna, dels för att utvandring genom Kolstrandskanalen är längre med påföljande större predationsförluster, dels för att det är önskvärt att uppvandrande laxfisk vandrar genom tillgängliga reproduktionsområden för att kunna besätta dessa.</p> <p>Studier av smoltutvandringen i Gullspångsälven har visat att överlevnaden vid utvandring är betydligt större vid högre flöden. Längden av en förhöjd tappning under smoltutvandringen beror av temperatur och flödet i älven. Det kan antas att 5–6 veckor bör tillämpas vid fasta datum. Tiden för ökat flöde kan minskas något om datumen regleras genom anvisningar från tillsynsmyndigheten. Flödesökningen bör nå den naturliga nivån under smoltutvandringstiden, som under 2021 och 2022 visat sig ligga mellan den 23/4 och 26/5. Medelvärde för maj månads modellerade naturliga flöden 2004–2020 är 67,1 m<sup>3</sup>/s (SMHI, 2021). Även under lekvandringen på hösten bör högre flöden eftersträvas, då det gynnar uppvandringen. Medelvärde för oktober månads modellerade naturliga nivåer 2004–2020 är 57,6 m<sup>3</sup>/s (SMHI, 2021).</p> <p>Längden av tappningsperioden bör anpassas till den aktuella avrinningsituationen och preciseras i tappningsplanen. Tappning enligt ny tappningsplan bör kunna anpassas efter naturliga årsvariationer där högflödesepisoder bör eftersträvas för att locka uppsteg av fisk samt gynna utvandrande fisk. Mjuka övergångar i flödets förändringstakt är viktig för att mildra påverkan på biologin i Åråsforsarna.</p> <p>Enligt Länsstyrelsens bedömning relaterar bevarandemålet till kvalitetsfaktorn för hydrologisk regim i vattendrag, enligt HVMFS 2019:25 och bedöms vara en viktig del i de kvalitetskrav som behöver ställas.</p>
<p>Den hydrologiska regimen i Årås- och Gullspångsforsarna ska säkerställa att de särskilda strukturer och funktioner som finns och återskapas i vattendraget ska kunna bibehållas på lång sikt. Den ska även kunna tjänstgöra som livsmiljö för de utpekade och typiska arterna så att gynnsam</p>	<p>Med den naturgivna vattentillgången avses den vattentillgång som ges av vattenbalansen (bygger på nederbörds mängd, avdunstning, transpiration från växtlighet och skillnader i naturliga magasin) under året.</p> <p>Målet med kopplingen till den naturgivna vattentillgången är att skapa så naturanpassade flöden som möjligt i forsarna. Hög nederbörd i avrinningsområdet med påföljande ökad tillrinning till Skagern ska avspeglas genom ökade flöden i Gullspångsälven och tvärtom. Därmed skapas mer gynnsamma förutsättningar för det akvatiska ekosystemet i både sjö och vattendrag. För att nå en ökad ekologisk funktion behöver vattenhushållningen säkerställa</p>

<p><b>Bevarandemål 3210- Större vattendrag</b></p>	<p><b>Fördjupad beskrivning och motivering</b></p>
<p>bevarandestatus säkras för dessa över tid.</p> <p>För att säkra bevarandemålet ovan behöver flödet i Åråsforsarna och Gullspångsforsen kopplas till den naturgivna, modellerade vattentillgången och leda till varierande flöden över året och mellan åren.</p>	<p>både högre och varaktig vattenföring vår och höst men också trygga stabil minimivattenföring under hela året. Framtida vattenhushållningen av sjön Skagern behöver utredas och utformas inför kommande miljöprövningsprocess för att tillgodose arter och habitats behov. Genom den högre minimivattenföringen samt mer vatten vår och höst kan förutsättning för smoltutvandring, yngelöverlevnad och uppsteg av lekfisk förbättras avsevärt. Se vidare förslag till åtgärder.</p> <p>Ytterligare en viktig del av dessa naturanpassade flöden är att släppa högflöden genom forsmiljöerna. Bottensubstrat i strömmande, stråkande och forsande vatten är beroende av återkommande högflöden för nötningsprocesser och renspolning från finmaterial och för att säkra goda syreförhållanden nere i botten. Detta är viktigt då bottenmiljön utgör reproduktionsmiljö för bl.a. laxfisk och musslor. Hög tillrinning till Skagern med påföljande förhöjd sjönivå behöver därför återspeglas som högflöden i forsmiljöerna</p> <p>Enligt Länsstyrelsens bedömning relaterar bevarandemålet till kvalitetsfaktorn för hydrologisk regim i vattendrag, enligt HVMFS 2019:25 och bedöms vara en viktig del i de kvalitetskrav som behöver ställas.</p>
<p>De typiska arterna lax och öring ska kunna vandra fritt såväl upp- som nedströms inom hela natura 2000-området. Lax och öring ska även kunna vandra förbi Skagern till Letälven för sin reproduktion. Om gynnsam bevarandestatus för de typiska arterna lax (innebärande produktion av minst 800 lekfiskar) och öring kan uppnås inom Natura 2000-området kan bevarandemålet i stället nås genom att lax och öring ska kunna vandra fritt såväl upp- som nedströms inom hela området nedströms Skagern.</p>	<p>Det bästa sättet att långsiktigt säkra populationerna av lax och öring är att vidta kraftfulla åtgärder nedströms Skagern samtidigt som en fiskväg byggs förbi Gullspångs kraftverk och ytterligare reproduktionsområden återskapas i de nedre delarna av Letälven. Detta stämmer bättre överens med beståndens naturliga utbredning. En fiskväg har också funnits vid Gullspångs kraftverk mellan 1908–1924. Åtgärder behöver ske stegvis i samklang med populationens tillväxt. Studier av Fiskevårdsteknik AB har dock visat att tillräckliga reproduktionsområden möjligen kan skapas för de båda arterna i Gullspångsälven nedströms Skagern, varför bevarandemålet lämnar en öppning för denna lösning – förutsatt att gynnsam bevarandestatus kan nås nedströms Skagern. Om detta är möjligt kan nedanstående bevarandeåtgärder utgå sett utifrån de ekologiska behoven i Natura 2000-området.</p> <p>När en fiskväg skapas vid förbi Gullspångs kraftstation behöver tillräckliga reproduktionsområden återskapas i Letälven, så att dessa tillsammans med de som restaurerats/återskapats i Gullspångsälven är tillräckliga för att nå Gynnsam bevarandestatus för Gullspångslaxen. En utredning som visar hur detta ska gå till behöver tas fram. I annat fall blir fiskvägen verkningslös eller rent av skadlig för framför allt laxbeståndet, eftersom populationen kommer att utsättas för en ökad dödlighet samtidigt som den utan tillkommande reproduktionsområden får mycket liten möjlighet att fortplanta sig. Åtgärder i Letälven ger inte lika bra utdelning i</p>

<p><b>Bevarandemål 3210- Större vattendrag</b></p>	<p><b>Fördjupad beskrivning och motivering</b></p>
	<p>antalet smolt som vandrar ut till Vänern som Gullspångsälven men området är ett ursprungligt lekområde för laxen och är det enda alternativet till Gullspångsälven. Åtgärder uppströms med fiskväg vid Gullspång är lämpligt att genomföra i ett steg 2 när åtgärderna nedströms har gett effekt. På sikt bör laxen återetableras även längre uppströms.</p> <p>Enligt Länsstyrelsens bedömning motsvarar bevarandemålet därmed lägst god status för kvalitetsfaktorn för konnektivitet i uppströms- och nedströmsriktning enligt HVMFS 2019:25.</p>
<p>Den typiska arten stäm ska kunna vandra fritt såväl upp- som nedströms inom hela natura 2000-området.</p>	<p>Möjligheten att vandra för denna typiska art får inte försämrats utifrån dagens situation.</p> <p>Enligt Länsstyrelsens bedömning motsvarar bevarandemålet därmed lägst god status för kvalitetsfaktorn för konnektivitet i uppströms- och nedströmsriktning enligt HVMFS 2019:25</p>
<p>Åräs- och Gullspångsforsarna ska vara naturliga med avseende på strukturer, bottensubstrat samt vattendragsfårans kanter och närområde.</p>	<p>Målet fokuserar på forssträckorna då de naturliga strömpartierna är lokaliserade där, vilket bedöms motsvara de ekologiska behoven för de typiska arterna i Natura 2000-området. Kvalitetsfaktorn "Morfologiskt tillstånd i vattendrag" är idag klassificerad till otillfredsställande för vattenförekomsten som helhet beroende på uppodlad mark, hård-gjorda ytor, erosionsskydd, utfyllnader, rensning och muddring i vattnet. Bevarandemålet motsvarar inte hela vattenförekomsten nedströms Gullspångs kraftverk</p> <p>Enligt Länsstyrelsens bedömning motsvarar bevarandemålet därmed lägst god status för kvalitetsfaktorn för Morfologiskt tillstånd avseende Åräs-och Gullspångsforsarna</p>
<p>Typiska arten lax ska finnas i riklig utsträckning och typiska arterna öring och stensimpa ska finnas i allmän utsträckning i långsiktigt livskraftiga populationer. Även stäm ska fortsättningsvis kunna reproducera sig i älven. Se vidare bevarandemål för lax.</p>	<p>Gullspångsälven är primärt ett laxvattendrag där laxen naturligt dominerar över övriga arter inom strömsträckorna. Vid bedömningen av fiskstatus ska alltid en rimlighetsbedömning göras eftersom fångst av sjölevande arter kan ge en icke rättvisande sänkning av status. Elfiskelokalernas representativitet är också en viktig faktor för att få en rättvisande bild av lax- och öringpopulationerna.</p> <p>Enligt Länsstyrelsens bedömning motsvarar bevarandemålet därmed lägst god status för kvalitetsfaktorn för Fisk i vattendrag. Stöd vid bedömningen bör tas i sidoindexen VIXh och VIXmorf</p>
<p>Naturvärdesindex för bottenfauna (efter Nilsson, C. et al 2001) ska motsvara minst "högt naturvärde". Den typiska dagsländearten Caenis rivulorum ska fortsatt förekomma i en långsiktigt livskraftig population</p>	<p>Naturvärdesindex ger en bild av såväl artrikedom, diversitet som ovanliga arter. Den valda typiska arten förekommer stabilt på provtagningslokalerna.</p>

## Negativ påverkan

*De mest aktuella hoten utifrån områdets lokala förutsättningar bedöms vara:*

- Befintliga vattenkraftsanläggningar i vattensystemet. Särskild påverkan har Gullspångs kraftstation. Sammantaget orsakar kraftutvinningen:
  - Kraftiga och snabba flödesfluktuationer beroende av korttidsreglering.
  - Onaturliga och snabba vattenståndsförändringar i Åråsforsarna på grund av korttidsreglering.
  - Onaturligt lågt basflöde i Åråsforsarna.
  - Avsaknad av lockvatten vid vandring vår och höst vilket bl.a. leder till att smolten felvandrar genom Kolstrandskanalen med ökad dödlighet som följd.
  - Avsaknad av högflöden genom Åråsforsarna som kan motverka igenväxning och igensättning av bottnar.
  - Torrläggning/indämning av den ursprungliga Gullspångsforsen där bara en mindre del av forsens kvarstår med ett onaturligt jämnt och lågt flöde över året.
  - Vandringshinder för lax och öring.
- Rensning för vattenkraftsverksamhet/markavvattningsföretag nedströms Gullspång som lett till onaturlig bottenstruktur och ett skadat svämplan. Innefattar omfattande rensningar i Lilla Åråsforsen.
- Befintliga och kommande exploateringar som minskar andelen naturliga strandmiljöer och som därmed även kan orsaka grumling och utsläpp. Främst avses:
  - Vägar. Väg 26 passerar älven och löper sedan parallellt med den en längre sträcka. Ett flertal lokalvägar finns i närheten av älven inom Gullspångs tätort.
  - Bebyggelse. Gullspångs tätort ligger i anslutning till Gullspångsälven och kan bl.a. orsaka dagvattenutsläpp och ytterligare skadade strandmiljöer om exploatering sker på fel sätt.
  - Övrig schaktning och grävning, t.ex. vid ledningsdragning.
- Läckage av föroreningar som tungmetaller och giftiga kolväten från Gullspångs Elektrokemiska AB:s tidigare verksamhet via förorenad mark och deponi.
- Olyckor med farligt gods..
- Släckvatten vid bränder.
- Utsläpp av renat eller orenat spillvatten från Gullspångs avloppsreningsverk och dess ledningsnät med bräddningspunkter.
- Åkermark i direkt anslutning till älven vilket kan leda till näringsläckage, grumling, läckage eller luftspridning av bekämpningsmedel till ytvatten.



Åkermarken har också lett till begränsade naturliga kantzoner runt älven. Ekologiskt funktionella kantzoner har betydelse för vattenlivet som skuggning, skydd, födoresurs (löv, nedfallande insekter) och stabilisering av kanter mot vattnet. Sträckan mellan Åråsforsarna och Gullspångsforsen är också viktig i detta sammanhang eftersom den utgör en grönbå infrastruktur mellan forsområdena.

- Nät-, trolling- och flugfiske i Vätern som leder till dödlighet i samband med återutsättning.

*Generellt hotas naturtypen även av följande verksamheter:*

- Skogsbruk; avverkning av strandnära skog så väl utanför som inne i Natura 2000-området ger ökad instrålning/temperatur, fysisk störning, minskad tillgång på död ved respektive nedfall av organiskt material. Markavvattning /skyddsdikning ger ökad avrinning och risk för erosion. Båda ingreppen kan orsaka grumling och igenslamning av bottnar samt förändrad hydrologi i strandmiljön. Skogsbruket är dock begränsat inom Natura 2000-området och uppströms fungerar Skagern som en jättelik renings- och sedimentationsbassäng.
- Körning med skogsmaskiner eller liknande som kan orsaka markskador, vilket kan orsaka grumling och igenslamning av bottnar, näringsläckage samt förändrad hydrologi i strandmiljön. Se kommentar till skogsbruk.
- Fiske som är ensidigt mot vissa arter eller som är för hårt i förhållande till vattendragets naturliga produktionsförmåga kan påverka konkurrensförhållanden och den naturliga artsammansättningen.
- Utsättning av främmande arter, eller fiskstammar, kan ändra konkurrensförhållanden, sprida smitta och/eller orsaka genetisk kontaminering.
- Vattenuttag under lågflödesperioder innebär risk för uttorkning, förhöjda vattentemperaturer och syrgasbrist.
- Försämrade vattenkvalitet orsakad av antropogena, diffusa källor som försurning och eutrofiering (t.ex. jordbruk och enskilda avloppsutsläpp).
- Dammhaveri om värdena är belägna nedströms en större damm. Någon indikation på detta problem finns dock inte vid Gullspångs kraftstation.

### **Bevarandeåtgärder**

Bevarandeåtgärderna är förslag som inte är bindande. De är strikt kopplade till bevarandemålen och utgör Länsstyrelsens syn på hur målen skulle kunna uppnås utifrån nuvarande kunskapsnivå. Det är dock målen som är avgörande för att nå gynnsam bevarandestatus vilket öppnar för andra åtgärder som kan ge samma resultat utifrån de ekologiska behov som finns i Natura 2000-området.

Följande åtgärder föreslås:

- Mer naturlig flödesvariation över året i Åråsforsarna, vilken kopplas till en tappningsställare och ett basflöde om 15 m<sup>3</sup>/s.
- Ökad tappning vår och höst vid ut- och uppvandring av laxfisk som kopplas till en tappningsställare för att ge en mer naturlig flödesvariation

över året. Genom att vattnet styrs till Åråsforsarna kan man också kanalisera vandrigen av lekfisk och smolt denna väg.

- Högvattenflöde genom Åråsforsarna vid naturliga högflödesperioder.
- Utredning om och i så fall hur reglering kan genomföras så att dess effekter på lax och habitatet Större vattendrag inte blir större än att det är möjligt att uppnå bevarandemålen om ett lekbestand på 800 laxar samt en hydrologisk regim som säkerställer att de särskilda strukturer, funktioner och typiska arter som finns i Åråsforsarna ska kunna bibehållas på lång sikt. Exempel på åtgärder är:
  - Tappningsställare för Skagen som ger ett mer naturligt flöde över året.
  - Installation av en eller flera nya turbiner som kan möjliggöra en mer flexibel körning över ett större flödesspann samt mjuka övergångar mellan låg- och högflöden.
  - Installation av aktiv flödesreglering vid divergeringsdammen som bl.a. garanterar att vattennivåerna inte förändras på ett för naturvärdena skadligt sätt. Se hydrologiska mål ovan.
  - Annan teknisk åtgärd som VU kan föreslå.
- Skapande av en naturlig flödesvariation över året i Gullspångsforsarna för att optimera reproduktionsområdet.
- Iordningställande av tillräckliga reproduktionsområden som behövs för bevarandemålet om minst 800 årliga lekfiskar av gullspångslax (se bevarandemål för lax). Åtgärden är beroende av bedömningarna gällande behovet av konnektivitetsåtgärder för uppströms fiskvandring. Om slutsatsen blir att bara områden nedströms Skagern ska iordningställas, ska de som utgångspunkt omfatta minst 8,4 hektar reproduktionsområde för lax med en specifik smoltproduktion på minst 5,0 n/100 m<sup>2</sup>. Arbetet inbegriper minst 3,1 ha fullgott nytt reproduktionsområde samtidigt som Åråsforsarna restaureras ur hydromorfologisk synvinkel. Ett bra underlag vid detta arbete är utredningen ”Bestandsmodell för Gullspångslax” 2021-12-01 av Fiskevårdsteknik AB.
- Utredning om hur fiskväg förbi Gullspångs kraftstation kan tillskapas. Denna åtgärd kan ersättas av åtgärder inom Natura 2000-området men är då avhängigt av:
  - om tillräckligt stor yta med tillräckligt god reproduktionskvalitet kan skapas nedströms Skagern,
  - om effekterna av korttidsregleringen kan begränsas på ett sådant sätt att en smoltproduktion på minst 5,0 n/100 m<sup>2</sup> kan uppnås i Åråsforsarna,
  - om habitatet Större vattendrag och dess typiska arter lax och öring kan erhålla gynnsam bevarandestatus utan fri vandringsväg upp till Skagern. Gynnsam bevarandestatus för habitatet är beroende av gynnsam bevarandestatus för dess typiska arter lax och öring.

Åtgärder uppströms behöver ske stegvis i takt med laxpopulationens tillväxt eftersom dödligheten blir större vid reproduktion uppströms Skagern.

- Utredning om var och hur reproduktionsområden uppströms Skagern kan skapas. Denna åtgärd kan ersättas av åtgärder inom Natura 2000-området i den mån bevarandemålen kan uppnås inom området enligt åtgärd ovan.
- Uppföljning av hur bevarandemålen nås och vilka åtgärder som behöver vidtas över tid. Behovet av fiskväg och alternativa åtgärder nedströms Skagern är således åtgärder som kontinuerligt behöver följas upp och tas ställning till.
- Utarbetande och genomförande av en restaureringsplan för det löpande arbetet med att optimera och underhålla reproduktionsområden utan att förstöra naturliga habitat i t.ex. Stora Åråsforsen.
- Utarbetande och genomförande av en avelsstrategi för Gullspångslax och Gullspångsöring som säkrar den genetiska särprägel hos dessa stammar. Strategin ska innehålla en plan för hur tillgången på avelsfisk till odling ska säkras, avelbesättningens storlek och hur den praktiska aveln ska göras. Planen ska även beskriva hur den vilda populationen i Gullspångsälven kan säkras genom kompensationsodlingen i händelse av att situationen för de vilda populationerna i Gullspångsälven skulle försämrats ytterligare. Även behovet av en genbank för bevarandet ska belysas.
- Ytterligare fiskeregleringar i Vänern för att begränsa fiskedödligheten i sjön. Det kan t.ex. handla om ett begränsat antal krokare/beten och begränsning i antalet spön.
- Genomförande av de åtgärder som föreslås i den inledande huvudstudie av förorenad mark från GEA:s verksamhet som togs fram 2019 på beställning av SGU. Se referenslista. Det handlar bl.a. om att förhindra att mer sediment hamnar i utloppskanalen, förhindra spridning av befintliga sediment ut från utloppskanalen, genomföra bortschaktning eller inkapsling av förorenade jordmassor etc. Det handlar också om ytterligare undersökningar som grundvattenprovtagning och en hydrologisk utredning. Åtgärder med biokanal/omlöp för lax och öring kan beröra förorenade markområden och i det skedet behövs sannolikt mer noggranna undersökningar i just dessa områden.
- Sanering av ovidkommande vatten, ex. dagvatten, in till Gullspångs avloppsreningsverk enligt VA-planen 2020–2030.
- Utveckling av de ekologiskt funktionella kantzonerna runt Gullspångsälven, främst genom att de smalaste kantzonerna görs bredare och förses med vegetation.

### Bevarandestatus

Naturtypen Större vattendrag bedöms ha icke gynnsam bevarandestatus. Den ekologiska statusen för vattenförekomsten nedströms Skagern är ogynnsam enligt Vattenförvaltningens bedömningsgrunder, främst beroende på ogynnsam status för kvalitetsfaktorn fisk. Bedömningen grundar sig på ett stort antal elfisken som visar på låga tätheter av lax och öring i stora delar av vattenförekomsten men också att på att populationerna av Gullspångslax och Gullspångsöring ligger långt under vad som behövs för att de genetiskt ska överleva på sikt. Lax och öring är typiska arter för naturtypen Större vattendrag.

Bedömningen stöds av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna. Vattendragets flöden är påverkade på ett sätt som är negativt för fiskbestånden, främst genom korttidsreglering, för låga minimitappning, avsaknad av lockvatten vid vandring vår och höst, samt avsaknad av högflöden genom de viktiga reproduktionsområdena för lax och öring i Åråsforsarna. Det senare har lett till igenväxning av reproduktionsområden. Sammantaget bedöms därför statusen för hydrologisk regim till dålig. Störst avvikelse från naturliga förhållanden uppvisar flödets förändringstakt.

Morfologin är klassad som otillfredsställande eftersom en stor del av de naturliga livsmiljöerna för vattenlevande växter och djur förstörts genom fysisk påverkan. Exempel är stora förändringar av vattendragsfårans form samt dess kanter och svämplan. Inventering av mossor och musslor har inte visat på förekomst av några för naturtypen typiska arter.

Slutligen är bestånden av lax och öring instängda nedströms Skagern sedan kraftstationerna i vattensystemet byggdes ut på tidigt 1900-tal. Detta har sannolikt bidragit till svaga populationer och låg genetisk diversitet.

Vattenkvaliteten är bra och vattendraget har inte problem med vare sig näringsämnen eller försurning. Detta visas av kvalitetsfaktorerna bottenfauna, påväxt-kiselalger och näringsämnen.

Sammantaget är situationen för naturtypen Större vattendrag långt ifrån god. Med hänvisning till 16 § förordningen om områdesskydd enligt miljöbalken m.m. bedöms naturtypen inte nå gynnsam bevarandestatus på grund av att den struktur och de särskilda funktioner som är nödvändiga för att den ska kunna bibehållas på sikt saknas samt att bevarandestatusen hos flera av dess typiska arter är ogynnsam. Avståndet till Gynnsam bevarandestatus bedöms som stor med hänvisning till alla ovan nämnda faktorer.

## **90E0 – Svämlövskog**

*Areal:* 3,1 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

### **Beskrivning**

Naturtypen Svämlövskog finns inte i området. Vid nästa uppdateringstillfälle kommer Länsstyrelsen att rapportera bort naturtypen.

## A002 – Storlom

### Beskrivning

Storlom födosöker regelbundet i mynningsområdet, men häckar inte inom Natura 2000-området utan längre ut i Åråsviken.

Generell beskrivning:

Storlommen lever i de boreala och arktiska delarna av Europa och Asien. I Europa häckar storlommen, förutom i Sverige, i Norge, Finland, Ryssland samt med drygt 150 par i Skottland och ett fåtal par i de baltiska staterna och Vitryssland. Det svenska beståndets storlek uppskattas till 5 500 - 7 000 par, och med bestånd av samma storleksordning i Norge och Finland finns över 95 % av de Europas storlomsbestånd utanför Ryssland i de nordiska länderna. Sverige har därmed ett internationellt ansvar för artens fortlevnad. Under fågelskärsinventeringen i Vänern har antalet revirhävdande storlommar varierat mellan 70 och 37 stycken under 1994–2014 sett till hela sjön. Inventeringsdata från Vänern och Mälaren visar att storlom har minskat i sjöarna med i snitt 6,7% per år under perioden 2005–2013. Vid Vänerskärsinventeringen 2015 noterades 52 storlomsrevir, vilket ligger under medelvärdet för perioden 1994–2015, men är ett bättre resultat än föregående två år (42 respektive 38 revir).

Storlommen häckar vid näringsfattiga klarvattenssjöar i nästan hela landet, undantaget Öland och Gotland. Häckningsperioden är maj-juli/augusti. Boet placeras nästan uteslutande på småöar och skär, ofta nära vattenbrynet så att fåglarna utan större svårighet kan ta sig upp ur vattnet. Arten äter främst fisk men även vatteninsekter. För födosöket är klart vatten med stort siktdjup av väl så stor betydelse som fisktätheten. Under häckning rör sig arten normalt inom 1–10 km radie från häckningslokalen.

Storlom är känslig för störningar vid häckningslokalerna, onormala vattenståndsvariationer, igenväxning och predation av ägg och ungar (t.ex. av mink).

### Bevarandemål

I området ska det finnas lämpliga rast- och födosökmiljöer. Vattenkvaliteten ska vara god med ett bra siktdjup och det ska finnas god tillgång på bytesfisk.

### Negativ påverkan

Arten skulle påverkas negativt av:

- Predation från mink eller andra icke-inhemska arter.
- Risk för blyförgiftning genom blysänken och blyhagel. Lommar plockar normalt upp små stenar från botten, att använda i muskelmagen för att underlätta matsmältningen, och det har visat sig att blyhagel, liksom blysänken som tappats av sportfiskare slinker med.

Se även beskrivning av negativ påverkan på områdesnivå.

## Bevarandeåtgärder

Gällande regler:

- Storlommen är fredad (3 § i jaktlagen (1987:259)). Fredningen gäller också dess ägg och bon.
- Enligt 4 § Artskyddsförordningen är det förbjudet att avsiktligt störa fåglarna, särskilt under deras parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttningsperioder. Det är även förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplats.
- Artskyddsförordningen (2007:845) förbjuder import, export och försäljning av levande och döda exemplar av storlom, samt förvaring av levande exemplar. (Vissa undantagsregler finns angivna i artskyddsförordningen).
- Vid avverkning, etablering av vindkraftsanläggning eller annan form av exploatering kan tillstånd enligt 7 kap. 28 a§ MB krävas.
- Beroende på var i landet man befinner sig gäller antingen tillståndspflicht för eller förbud mot markavvattning, (11 kap. 13-14 §§ MB och förordningen om vattenverksamhet).
- Storlommen är upptagen i bilaga II (strängt skyddade djurarter) i Bernkonventionen (konvention om skydd av europeiska vilda djur och växter samt deras naturliga miljö).
- Storlommen är upptagen i bilaga 2 i Bonnkonventionen (flyttande arter).
- Storlommen är upptagen i AEWA (African-Eurasian Waterbird Agreement).

Se beskrivning av bevarandeåtgärder på områdesnivå.

## Bevarandestatus

Bevarandestatus för arten är okänd i området.

## A021 – Rördrom

### Beskrivning

Rördrom hörs årligen och häckar regelbundet i Natura 2000-området.

Generell beskrivning:

Rördrommen kräver grunda slättsjöar med täta vassbestånd (1–10 ha) och med god tillgång på fisk, grodor och vatteninsekter.

Reviret under häckningstid omfattar normalt 20–40 ha. Arten är polygyn (hanen parar sig med flera honor), vilket medför att hanarna under häckningstid kan förflytta sig över större områden och mellan olika sjöar.

Arten övervintrar i Västeuropa och enstaka individer finns kvar i södra Sverige hela vintern.

### Bevarandemål

Arten ska regelbundet häcka med minst 1–2 par i området. I området ska 1–10 ha täta vassbestånd finnas. God tillgång på fisk, grodor och vatteninsekter för föda ska finnas.

### Negativ påverkan

Arten skulle påverkas negativt av:

- Minskad bladvassareal och brist på gammal vass i lämpliga sjöar kan medföra att arten försvinner lokalt.
- Försumpning genom sänkning av vattenståndet i sjön kan resultera i att fisken slås ut vintertid på grund av låg syrehalt eller bottenfrysning, varvid födounderlaget försvinner.
- Mink kan ge sig på och döda rördromungar.

Se även beskrivning av negativ påverkan på områdesnivå.

### Bevarandeåtgärder

Gällande regler:

- Rördrommen är fredad (3 § i jaktlagen (1987:259)). Fredningen gäller också dess ägg och bon.
- Enligt 4 § Artskyddsförordningen är det förbjudet att avsiktligt störa fåglarna, särskilt under deras parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Det är även förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplatsar.
- Artskyddsförordningen (2007:845) förbjuder import, export och försäljning av levande och döda exemplar av rördrom, samt förvaring av levande exemplar. (Vissa undantagsregler finns angivna i artskyddsförordningen).
- Rördrom tillhör Statens vilt (33 § jaktförordningen (1987:905)). Exemplar som omhändertas eller påträffas döda eller dödas tillfaller Staten.
- Vid avverkning, etablering av vindkraftsanläggning eller annan form av exploatering kan tillstånd enligt 7 kap. 28 a § MB krävas.



- Beroende på var i landet man befinner sig gäller antingen tillståndspflicht för eller förbud mot markavvattning, (11 kap. 13–14 §§ MB och förordningen om vattenverksamhet).
- Rördrommen är upptagen i bilaga II (strängt skyddade djurarter) i Bernkonventionen (konvention om skydd av europeiska vilda djur och växter samt deras naturliga miljö).
- Rördrommen är upptagen i bilaga 2 i Bonnkonventionen (flyttande arter).
- Rördrommen är upptagen i AEWA (African-Eurasian Waterbird Agreement).

Övriga bevarandeåtgärder:

Vasslåtter bör ske på sådant sätt att tillräckligt stora områden med gammal vass lämnas kvar. I områden med häckande rördrom får arealen vass ej understiga cirka 1 ha/par.

Se även beskrivning av bevarandeåtgärder på områdesnivå.

### **Bevarandestatus**

Bevarandestatus för arten i stort är dålig. Rördrommen är klassad som nära hotad (NT) på rödlistan, men populationen i landet är ökande. Bevarandestatusen för arten i Gullspångsälvens Natura 2000-område är gynnsamt, då stora vassområden finns.

## A081-Brun kärrhök

### Beskrivning

Brun kärrhök häckar regelbundet i vassarna både i Natura 2000-området och i närområdet.

Generell beskrivning:

Den bruna kärrhöken är starkt knuten till vassrika eutrofa slättsjöar, men finns även i andra typer av sjöar. En förutsättning för häckning är att det finns tillgång på tät gammal vass eller liknande vegetation att bygga boet i. Arten kräver tillgång på lämpliga bytesdjur vid häckningslokalen och i dess omgivning. Jaktutflykter över åkermark kan utsträckas åtskilliga kilometer från boplatsen. Födan utgörs av sorkar, grodor, fågelungar etc., ibland även ägg, fisk och kadaver. Under häckningstiden jagar bruna kärrhöken över arealer i storleksordningen 10–30 kvadratkilometer.

Arten övervintrar i Medelhavsländerna och i tropiska Afrika.

### Bevarandemål

Det ska finnas vass eller annan vegetation för att bygga bo och födosöka i. Åkermarker för födosök ska finnas inom 10–30 kvadratkilometer från häckningsplatsen.

### Negativ påverkan

Arten skulle påverkas negativt av:

Vattenståndshöjning under maj-augusti kan förstöra boet som byggs i marknivå.

Se även beskrivning av negativ påverkan på områdesnivå.

### Bevarandeåtgärder

Gällande regler förutom vad som beskrivs på områdesnivå:

- Brun kärrhök är fredad (3 § i jaktlagen (1987:259)). Fredningen gäller också dess ägg och bon.
- Enligt 4 § Artskyddsförordningen är det förbjudet att avsiktligt störa fåglarna, särskilt under deras parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Det är även förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplats.
- I rådets förordning (EG) nr 338/97 regleras import och export samt försäljning av levande och döda exemplar av brun kärrhök. Sådan import och export samt försäljning får endast ske efter tillstånd från Jordbruksverket.
- Artskyddsförordningen (2007:845:179) förbjuder förvaring av levande exemplar av brun kärrhök.
- Brun kärrhök tillhör Statens vilt (33 § jaktförordningen (1987:905)). Exemplar som omhändertags eller påträffas döda eller dödas tillfaller Staten.
- Vid avverkning, etablering av vindkraftsanläggning eller annan form av exploatering kan tillstånd enligt 7 kap. 28 a § MB krävas.

- Beroende på var i landet man befinner sig gäller antingen tillståndsplikt för eller förbud mot markavvattning, (11 kap. 13-14 §§ MB och förordningen om vattenverksamhet).
- Brun kärrhök är upptagen i bilaga II (strängt skyddade djurarter) i Bernkonventionen (konvention om skydd av europeiska vilda djur och växter samt deras naturliga miljö).
- Brun kärrhök är upptagen i bilaga 2 i Bonnkonventionen (flyttande arter).

Övriga bevarandeåtgärder:

- Vid planerad vasslätter i grunda sjöar bör hänsyn tas till bl.a. brun kärrhök och rördrom, genom att spara tillräckligt stora områden med gammal vass. Arealen vass eller annan lämplig vegetation (kaveldun, videsnår, säv) bör ej understiga cirka 1 ha/par.
- Vandringsleder, vägar etc. kan passera förhållandevis nära kärrhökens boplats (100 m) utan att fåglarna blir nämnvärt störda.

Se även beskrivning av bevarandeåtgärder på områdesnivå.

### **Bevarandestatus**

Bevarandestatus för arten är gynnsam i området.

## A094 – Fiskgjuse

### Beskrivning

Fiskgjuse ses årligen inom Natura 2000-området. Arten häckar i närområdet och födosöker regelbundet i området.

Generell beskrivning:

Fiskgjusen är helt beroende av tillgång till öppet vatten inom sitt hemområde (havsmiljö, insjöar, älvar, åar) eftersom födan nästan uteslutande består av fisk. Den fångar endast ytligt gående fisk, ned till maximalt en halv meters djup. Fiskgjusen fiskar i såväl eutrofa som oligotrofa sjöar liksom i större vattendrag och i grundare kustområden. Jaktframgången kan dock minska avsevärt om vattnet är alltför grumligt. I områden med enbart näringsfattiga sjöar kan sämre tillgång på fisk medföra lägre reproduktion bl.a. beroende på att fiskgjusarna måste jaga över större arealer (längre bort från boplatsen). Fiskgjusen kan jaga upp till någon mil från boplatsen.

Fiskgjusen är beroende av lämpliga träd för sitt bobygge. Det vanligaste trädslaget är tall ( $\geq 90\%$ ) där det stora risboet byggs i toppen av plattkronade, kraftiga träd, så att utsikt fås över omgivningen. Häckningar på mindre öar och utmed sjöstränder är vanliga men det förekommer även att fiskgjusen häckar i martallar på myrar samt i frötallar på kalhyggen. Enstaka bon kan placeras i kraftledningsstolpar, stora torn eller på stora stenar i sjöar och vattendrag. Fiskgjusen är ofta störningskänslig vid boplatsen. Den flyttar mellan Sverige och Västafrika söder om Sahara.

Fiskgjuse är känslig för mänsklig störning vid häckningsplatserna under häckningssäsongen (april-augusti) samt brist på gamla grova tallar (häckningsplatser).

### Bevarandemål

Fiskgjuse ska förekomma i området och dess närområde. I området ska finnas lämpliga födosöksområden för fiskgjuse i form av grunda fiskrika vatten.

### Negativ påverkan

Arten skulle påverkas negativt av:

Försurning av sjöar kan medföra sämre födotillgång samt en ökad exponering för giftiga metaller.

Se även beskrivning av negativ påverkan på områdesnivå.

### Bevarandeåtgärder

Gällande regler:

- Fiskgjuse är fredad (3 § i jaktlagen (1987:259)). Fredningen gäller också dess ägg och bon.
- Enligt 4 § Artskyddsförordningen är det förbjudet att avsiktligt störa fåglarna, särskilt under deras parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Det är även förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplatsen.

- Artskyddsförordningen (2007:845) förbjuder import, export och försäljning av levande och döda exemplar av alla fågelarter, samt förvaring av levande exemplar. (Vissa undantagsregler finns angivna i artskyddsförordningen). Import och export samt försäljning av fiskgjuse får endast ske efter tillstånd från Jordbruksverket (rådets förordning (EG) nr 338/97).
- Vid en avverkning, etablering av vindkraftverk eller annan form av exploatering kan tillstånd enligt 7 kap. 28 a § MB krävas.
- Fiskgjuse tillhör Statens vilt (33 § jaktförordningen (1987:905)). Exemplar som omhändertas eller påträffas döda eller dödas tillfaller Staten.
- Beroende på var i landet man befinner sig gäller antingen tillståndsplikt för eller förbud mot markavvattning (11 kap. 13-14 §§ MB och förordningen om vattenverksamhet).
- Fiskgjuse är upptagen i Bilaga II (strängt skyddade djurarter) i Bernkonventionen (konvention om skydd av europeiska vilda djur och växter samt deras naturliga miljö).
- Fiskgjuse är upptagen i bilaga 2 i Bonnkonventionen (flyttande arter).

Se även bevarandeåtgärder på områdesnivå.

### **Bevarandestatus**

Bevarandestatusen för arten är gynnsam i området.

Antalet reproduktiva individer i landet skattas till 8 200 (Rödlistan 2015). Det finns inga tecken på betydande populationsförändring. Populationen har varit stabil de senaste 10 åren (2005–15), en viss ökning har skett de senaste 30 åren. De skattade värdena som bedömningen baserar sig på ligger alla inom intervallet för kategorin Livskraftig (LC).

## A193 – Fisktärna

### Beskrivning

Fisktärna födosöker regelbundet i mynningsområdet, men häckar inte inom Natura 2000-området utan längre ut i Åråsviken.

Generell beskrivning:

Fisktärna häckar i kolonier på mer eller mindre öppna kobbar, uddar och skär i Vänern. Arten är beroende av tillgång på fiskrika grunda vattenområden för näringsfångst samt ostörda häckningsplatser. Under häckningen födosöker arten inom ett område på cirka 1–5 kvadratkilometer. Fisktärnan lever av småfisk, blötdjur och insekter.

Det svenska beståndet av fisktärna beräknas för åren 2008–2012 uppgå till 18 000–33 000 par vilket motsvarar ca en tiondel av det europeiska beståndet. Det häckande beståndet i Vänern beräknades 2014 till hela 6200 individer (uppskattningsvis ca 3600 par). De häckande fisktärnorna i Vänern har under senare år uppvisat en positiv trend. Det årliga antalet revirhävdande fisktärnor har gått från omkring 3000 individer per år på 1990-talet till omkring 6000 individer per år under den första delen av 2010-talet.

Fisktärnorna som häckar i Vänern anländer till området i slutet av april och början av maj. Själva häckningen på skären börjar som tidigast i början av maj-juni och kan pågå in i augusti. Därefter lämnar fisktärnorna området i augusti och september för att påbörja flyttningen mot vinterkvarteren i västra och södra Afrika. Vänerns fisktärnor kan häcka i egna arterna kolonier eller tillsammans med silvertärna och andra måsfåglar. En viktig faktor för valet av häckningsmiljö tycks vara graden av öppenhet på lokalen. Fisktärnorna föredrar öppna miljöer med fri utsikt från själva boplatserna. Boet placeras på öppen torr mark som ofta är sparsamt bevuxet av gräs eller andra örter. Förekomsten av öppet grussubstrat är gynnsamt för arten.

Fisktärna är känslig för mänsklig störning under häckningsperioden (maj-augusti), igenväxning av öppna skär samt predation av ägg och ungar (t.ex. av mink).

### Bevarandemål

I området ska det finnas lämpliga rast- och födosökmiljöer. Vattenkvaliteten ska vara god med ett bra siktdjup och det ska finnas god tillgång på bytesfisk.

### Negativ påverkan

Arten skulle påverkas negativt av:  
Predation från mink eller andra icke inhemska arter.

Se även beskrivning av negativ påverkan på områdesnivå.

### Bevarandeåtgärder

Gällande regler:  
- Fisktärnan är fredad (3 § i jaktlagen (1987:259)). Fredningen gäller också dess ägg och bon.

- Enligt 4 § Artskyddsförordningen är det förbjudet att avsiktligt störa fåglarna, särskilt under deras parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Det är även förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplåtar.
- Artskyddsförordningen (2007:845) förbjuder import, export och försäljning av levande och döda exemplar av fisktärna, samt förvaring av levande exemplar. (Vissa undantagsregler finns angivna i artskyddsförordningen).
- Vid avverkning, etablering av vindkraftsanläggning eller annan form av exploatering kan tillstånd enligt 7 kap. 28 a § MB krävas.
- Beroende på var i landet man befinner sig gäller antingen tillståndsplikt för eller förbud mot markavvattning, (11 kap. 13–14 §§ MB och förordningen om vattenverksamhet).
- Fisktärnan är upptagen i bilaga II (strängt skyddade djurarter) i Bernkonventionen (konvention om skydd av europeiska vilda djur och växter samt deras naturliga miljö).
- Fisktärnan är upptagen i AEWA (African Eurasian Waterbird Agreement).

Se även beskrivning av bevarandeåtgärder på områdesnivå.

### **Bevarandestatus**

Bevarandestatus för arten är gynnsam i området.

## 1106-lax (i sötvatten)

### Beskrivning

Gullspångslaxen tillhör beståndet Vänerlax vilket är ett av Sveriges tre skilda laxbestånd. Det utgörs av två laxpopulationer, Gullspångslax och Klarälvslox, som efter den senaste nedisningen blivit instängda i Vänern och nu är helt och hållet anpassade till ett liv i sötvatten. De olika populationerna har med tiden anpassat sig till förhållandena i de vattendrag de lever i. Gullspångslaxen har sina lekområden i Gullspångsälvens nedre delar i Åråsforsarna och Gullspångsforsen där de också tillbringar sina första år innan de vandrar ut i Vänern för att växa till. Efter att ha tillbringat ca fem år i Vänern vandrar de könsmogna laxarna tillbaka upp i Gullspångsälven där leken sker.

Den huvudsakliga perioden för laxfiskars lekvandring är hösten då ökande flöde och sjunkande temperatur i vattendragen triggat fiskarna att starta sin vandring mot lekplatserna. Leken sker under några veckor i strömmande vatten över grusbotten. Honan gräver en lekrop i vilken rommen läggs. När rommen har befruktats täcks gropen över och ligger begravd över vintern tills den kläcks på våren. En konstant genomströmning av syrerikt vatten är ett måste för att rommen ska utvecklas. När rommen kläcks stannar ungarna kvar i strömmen några år och livnär sig på bottenfauna samt mindre fisk tills de vandrar ut till sina uppväxtområden. Smoltutvandringen sker på våren när dagarna blir längre och vattentemperaturen stiger.

Gullspångslaxens genetik utgör en unik del bland de skandinaviska laxpopulationerna. Den är i själva verket närmare besläktad med östliga populationer från främst Finska viken än med de bestånd som återfinns i de svenska vattendrag som mynnar på västkusten. Dessvärre är den genetiska variationen hos Gullspångslaxen förhållandevis låg och de senare åren har det även skett en inblandning av gener från Klarälvslox. Genom att populationen av Gullspångslax numera är så liten i älven kan även en ringa inblandning av andra gener få allvarliga konsekvenser för stammens unika egenskaper.

Ett problem för Gullspångslaxen är att det är väldigt få laxar som leker i älven varje år. Åren 2015–2019 var det i medeltal endast omkring 45 laxar som tog sig upp i älven för lek och av dessa var det endast 13 som lekte i Gullspångsforsen. De tre senaste åren verkar leken nästan uteblivit helt i denna fors. Totalt innebär det att ungefär 2 % av beståndet återstår jämfört med modelleringar av vad som fanns ursprungligen. Antalet lekfiskar anses vara för lågt för att upprätthålla den genetiska mångfalden vilket på sikt riskerar att utarma beståndet. Dessutom tycks det vara ett begränsat utbyte av lekfisk även mellan Gullspångsforsen och Åråsforsarna vilket kan leda till ytterligare försvagning av beståndet.

De lek- och uppväxtområden som finns tillgängliga är redan idag begränsande för populationens bevarandestatus och kommer vara det i än större utsträckning när beståndet ökar. I Stora Åråsforsen finns 4 ha lekområden tillgängligt följt av Lilla Åråsforsen med 1,8 ha och Gullspångsforsen med 0,6 ha. Kvalitén på bottensubstratet är generellt väl lämpat för laxfiskars uppväxt. Det är varierat med grus, stenar och större block vilket är positivt för både de minsta ynglen och de flersomriga fiskarna. I Åråsforsarna finns det en relativt stor mängd lekgrus sett till yta. Dock består det ofta av ett ganska tunt lager som vilar på finare sediment och det är bitvis igensatt. En konsekvens av detta är att genomströmningen och därmed



syresättningen av lekgruset inte blir så god vilket inte är bra för romkornens utveckling. Det finns också rikligt med växtlighet vilket ytterligare kan hindra att de befintliga lekbottarna blir genomströmmade. Dessutom är gruset dåligt förankrat och därmed lättörligt vilket kan resultera i att det spolats bort vid starka flöden.

I tillägg till att lekområdena inte är stora till ytan är de påverkade av reglering. I Gullspångsforsen är vattenföringens minsta nivå bestämd till ca 3 m<sup>3</sup>/s vilket ger en viss stabilitet även om ett högre minsta flöde hade ökat mängden lämpliga livsmiljöer. De båda Åråsforsarna påverkas däremot kraftigt av snabba svängningar i vattenmängd då skillnaden mellan minsta vattenföring och full kraftverksdrift är mer än 50 cm i nivåskillnad.

För att övervaka och följa upp utvecklingen av älvens laxbestånd sker årligen en räkning av lekgropar, DNA-undersökningar samt elprovfisken. Resultaten från lekgropsräkningen i Gullspångsälven visar en tendens till ett ökande antal lekgropar fram till 2018 på samtliga lokaler varpå den bröts i Åråsforsarna 2019 men den låg kvar på samma nivå i Gullspångsforsen. Vad det gäller provfisken så tycks tätheten av lax vara ökande från 2010–2019 i Åråsforsarna, om än med viss variation mellan åren. 2021 gav dock låga till mycket låga tätheter. Samma tendens syns inte i Gullspångsforsen där tätheterna snarare minskat över tid. Senaste tre åren verkar leken nästan uteblivit i denna fors. Det är dock på sin plats att noga understryka att tätheterna i Åråsforsarna är mycket låga med en genomsnittlig täthet på 24 laxungar per 100 m<sup>2</sup> i Stora Åråsforsen och endast 4 laxungar per 100 m<sup>2</sup> i Lilla Åråsforsen räknat på åren 2004 till 2018. Detta kan jämföras med bevarandemålet vilket är minst 60 individer per 100 m<sup>2</sup> i längtidsmedelvärde över samtliga lekområden. I Gullspångsforsen ligger de genomsnittliga tätheterna på 128 laxungar per 100 m<sup>2</sup>. Att det skiljer sig så pass mycket mellan Gullspångsforsen och Åråsforsarna beror troligen på att Åråsforsarna i högre grad påverkas av snabba förändringar i vattenstånd.

Som kompensation och reglering av fiskeskada i Gullspångsälven har en årlig kompensationsutsättning av lax och öring fastställts i domen för Gullspångskraftstation i Gullspångsälven daterad 1991-04-22 (VA 78/73). Villkoret lyder;

*”GKA ska som kompensation för inverkan av de aktuella båda kraftverksföretagen under gången tid och i framtiden medge skyldighet enligt 2 kap. 8 § vattenlagen (1918:523) att dels årligen fr.o.m. 1990 sätta ut 25.000 st utvandringsfärdiga lax- och öringungar av Gullspångsstam enligt anvisningar av Fiskeristyrelsen och dels för 1989 års utgång till Fiskeristyrelsen inbetala en engångsavgift om 4,5 milj.kr för tiden 1978–1989.”*

Under flera decennier har denna verksamhet skötts via utsättning av Gullspångslax och öring genom en avelsverksamhet i Klarälven. De senaste åren har det planerats för en avveckling av verksamheten i Klarälven. Som ersättning sker en gradvis övergång till landbaserad avelsbesättning av Gullspångslax och -öring. Arbetet har redan inletts genom att spara undan avelsfisk. En anläggning som möjliggör helt landbaserad avel ska börja byggas år 2022 och vara genomförd till säsongen 2023. Länsstyrelsen har uppdragit till verksamhetsutövaren att presentera en avelstrategi som utarbetats i samråd med SLU Aqua. Avelsstrategin kan behöva insamling av vild lax från Gullspångsälven med vissa intervall för att långsiktigt hålla den odlade linjen acceptabel ur genetisk synvinkel. Rätt utförd kan den odlade linjen utgöra en genetisk backup för den vilda populationen i händelse av ytterligare

försämringar i älven, exempelvis vid sjukdomsutbrott. En avelsstrategi bör innehålla en plan för hur tillgången på avelsfisk till odling ska säkras, avelbesättningens storlek och hur den praktiska aveln ska göras. Planen ska även beskriva hur den vilda populationen i Gullspångsälven ska interagera med avelslinjen. Även behovet av en genbank som ytterligare backup för bevarandet ska belysas.

Hälsoläget för laxfisk är idag ansträngt i såväl Östersjön, Atlanten som i Vänern. Orsakerna till hälsoläget är sannolikt orsakade av flera samverkande faktorer. Kunskapsläget kring hälsan är dock fortfarande begränsat.

Vad gäller fisketryck i Vänern hänvisas till Beskrivningen av naturtypen 3110 – Större vattendrag.

Arten är känslig för:

- Förändrad vattenregim såsom onaturliga vattenståndsfluktuationer och flöden
- Fragmentering/vandringshinder
- Avsaknad av lämpliga lek- och uppväxtmiljöer
- Höga närsalthalter/låga syrehalter
- Försurning
- Annan påverkan på eller kraftig förändring av vattenkvaliteten
- Öppna, ljusa och varma förhållanden beroende på t.ex. skogsbruk i närzonen
- Uttorkning
- Genetisk utarmning
- Sjukdomar

#### *Lax och klimatförändringar*

Klimatförändringarna innebär att vi kommer att få ett varmare klimat i länet. Den klimat- och sårbarhetsanalys som tagits fram i Västra Götaland anger att luftmedeltemperaturen vid slutet av seklet beräknas vara 3–5 grader högre än under referensperioden 1961–1990 (Länsstyrelsen i Västra Götaland, 2019). Temperaturökningen förväntas vara jämnt fördelad över länet och det finns inga tydliga regionala variationer. Det varmare klimatet medför en ökad risk för värmeböljor.

Möjligheterna för Gullspångslaxen att klara de pågående klimatförändringarna beror av flera faktorer. Men generellt kan sägas att atlantlaxpopulationer i de södra delarna av utbredningsområdet kommer troligtvis att påverkas mest av klimatförändringar. I dagsläget har de mer nordligt belägna populationerna en bättre möjlighet till aklimatisering då temperaturerna generellt inte förutspås överstiga den övre gränsen för artens temperaturtålighet (Anttila et al., 2014). Gullspångsälven får betecknas som mellanliggande de södra och norra populationerna. Det finns även begränsningar i hur snabbt en anpassning kan ske. Med ökade vattentemperaturer kommer delar av livscykeln också att gå snabbare, vilket exempelvis leder till tidigare kläckning av yngel och möjligen till en förskjutning mellan tidpunkten för kläckning av yngel och tillgången på mat (Thorstad et al. 2021). Åldern för laxungar som vandrar ut i Vänern har redan setts minska från 2–3 år till 1–2 år. Det ökar produktionskapaciteten för en given areal.

En generell framgångsfaktor för laxpopulationernas möjlighet att klara av anpassningen är dock att främja starka, friska och motståndskraftiga populationer av naturligt reproducerande lax (Thorstad et al. 2021).

## Bevarandemål

För arten lax gäller specifikt följande bevarandemål:

Bevarandemål lax	Fördjupad beskrivning och motivering
<p>Lekbeståndet av den utpekade arten lax i vattensystemet ska överstiga 800 lekfiskar årligen.</p>	<p>Bevarandemålet bygger på en genetisk analys gjord av SLU 2021 och med grunden att den genetiska effektiva populationsstorleken per generation (<math>N_e</math>) bör vara minst 500 leklaxar. Detta motsvarar med vissa antaganden (se referens för vidare läsning) ett totalt antal lekfiskar (<math>N_t</math>) på 833 st. Eftersom <math>N_e</math> på upp till 1000 föreslagits av vissa forskare och det dessutom finns osäkerheter i beräkningarna kan målet inte sättas lägre än 800 lekfiskar.</p> <p>Enligt Länsstyrelsens bedömning relaterar bevarandemålet till kvalitetsfaktorn för Fisk i vattendrag, enligt HVMFS 2019:25, där den bedöms vara en viktig del för att nå god status.</p>
<p>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.</p>	<p>För att uppnå målet med 800 lekfiskar Gullspångslax har Fiskevårdsteknik AB 2021 gjort modellberäkningar för att se om reproduktionsytor med tillräckligt god kvalitet kan skapas nedströms Skagern. Utgångspunkten har varit att såväl restaurera gamla som skapa nya reproduktionsområden. Preliminärt visar beräkningarna att det måste finnas minst 8,4 ha med en smoltproduktion på minst 5,0 n/100m<sup>2</sup> för att nå målet. Det betyder att ytterligare minst 3,1 ha fullgoda reproduktionsområden måste anläggas, samtidigt som alla tillgängliga ytor restaureras och optimeras. Bl.a. innebär det att effekterna av korttidsregleringen minskar i Åråsforsarna samtidigt som såväl detta område som Gullspångsforsen restaureras morfologiskt. Kan inte målet nås nedströms Skagern behöver nya reproduktionsytor återskapas i Letälven uppströms Skagern, sannolikt i anslutning till Åtorps kraftstation. Jämfört med Fiskevårdstekniks rapport har Länsstyrelsen minskat tillgängliga ytor nedströms Skagern med 0,5 ha, eftersom den nedersta delen av Stora Åråsforsen bedöms vara påverkad av Vänerens reglering.</p>
<p>Tätheten av 0+ laxungar ska vara tillräcklig för att säkra målet om 800 lekfiskar lax årligen, vilket motsvarar minst 60/100 m<sup>2</sup> som ett långsiktigt medelvärde över samtliga reproduktionsområden i älven nedströms Skagern.</p>	<p>Målet förutsätter en överlevnad på 30% från laxungar 0+ till 1+ och en överlevnad på 30% från laxungar 1+ till 2+ samt att andelen ettåriga laxsmolt är 50%. Vid alternativet att reproduktionsområden måste återskapas uppströms Skagern i Letälven kommer kraven på täthet att behöva sättas högre eftersom dödligheten är betydligt större vid utvandring.</p> <p>Enligt Länsstyrelsens bedömning relaterar bevarandemålet till kvalitetsfaktorn för Fisk i vattendrag, enligt HVMFS 2019:25, där den bedöms vara en viktig del för att nå god status.</p>

Bevarandemål lax	Fördjupad beskrivning och motivering
Andelen Klarälvs gener hos vildfödd lax i Gullspångsälven ska inte öka ytterligare.	Genetisk påverkan via utsättning eller felvandring av odlad fisk på högre nivå än "naturlig bakgrunds nivå" riskerar att förändra stammarnas egenskaper samt överlevnadsförmåga. Stammen är för liten just nu för att tåla inblandning av främmande gener.

En förutsättning för att arten lax ska kunna nå gynnsam bevarandestatus är dessutom att dess habitat kan förse arten med nödvändiga strukturer och funktioner. Se därför också bevarandemål för naturtypen Större vattendrag (3210). Lax är också typisk art för denna naturtyp.

### Negativ påverkan

*De mest aktuella hoten utifrån områdets lokala förutsättningar bedöms vara:*

- Mycket liten laxpopulation med svag genetisk diversitet (inavel). Den genetiskt effektiva populationsstorleken per generation ( $N_e$ ) skattas av SLU för hela älven till intervallet 20–40. Finska beräkningar skattar populationen till 10–15. Den genetiskt effektiva populationsstorleken per generation ( $N_e$ ) bör långsiktigt vara minst 500. Detta motsvarar med vissa antaganden (se referens för vidare läsning) ett totalt antal lekfiskar ( $N_t$ ) på 833 st.
- Påverkan av gener från Klarälvs lax, idag är den sannolikt kopplad till utsättningar av laxungar i Gullspångsforsen 2004–2008, men den stora mängden Klarälvs lax i förhållande till mängden Gullspångslax i Väneren ökar risken av felvandring och oönskad genetisk inblandning i Gullspångsälven.
- Fiske i Väneren som ger dödlighet av vild Gullspångslax.
- Befintliga vattenkraftsanläggningar i vattensystemet. Särskild påverkan har Gullspångs kraftstation. Sammantaget orsakar kraftutvinningen:
  - Kraftiga och snabba flödesfluktuationer beroende av korttidsreglering som ger onaturliga och snabba vattenståndsförändringar i Åråsforsarna. Detta leder till ökad risk för predation av rom, yngel och ungar, sämre födounderlag från bottenfaunasamhället, ökad stress och energiåtgång för laxungar, försämrade syrenivåer i botten samt ökad risk för strandning av laxungar.
  - Onaturligt lågt basflöde i Åråsforsarna som leder till för små optimala reproduktionsområden, igenväxning av strömsträckor samt ökad konkurrens och predation från mer svagsimmande arter
  - Avsaknad av mera långvarigt förhöjda flöden vid vandring vår och höst leder till att predationen på laxsmolten ökar. Det finns även en ökad risk för felvandring genom Kolstrandskanalen med ökad dödlighet som följd. För uppvandrande leklax finns risk för dålig

lockeffekt till älven och felvandring med förhöjd dödlighet genom Kolstrandsviken som följd.

- Avsaknad av högflöden genom Åråsforsarna som kan motverka igenväxning och igensättning av bottnar vilket bl.a. leder till försämrade syreförhållanden i lekbottarna.
- Bortrensning/indämning av den ursprungliga Gullspångsforsen där bara en mindre del av forsens kvarstår, dessutom med ett onaturligt jämnt och lågt flöde över året.
- Vandringshinder för lax vilket minskat den tillgängliga reproduktionsarealen kraftigt.
- Risk för dammhaveri med påföljande stora skador på laxens reproduktionsområden.
- Rensning för vattenkraftsverksamhet/markavvattningsföretag nedströms Gullspång som lett till onaturlig bottenstruktur och borttagande av naturliga reproduktionsområden.
- Vänerns reglering och avsaknad av naturliga högflöden i älvfåran som ger igenväxning av mynningsområdet vilket försvårar laxens vandring.
- Befintlig och kommande exploatering som minskar andelen naturliga strandmiljöer och som därmed även kan orsaka grumling och utsläpp. Sammantaget försämrar detta så väl de ekologiskt funktionella kantzonerna som livsmiljön i vattnet. Främst avses:
  - Vägar. Väg 26 passerar älven och löper sedan parallellt med den en längre sträcka. Ett flertal lokalvägar finns i närheten av älven inom Gullspånga tätort.
  - Bebyggelse. Gullspånga tätort ligger i anslutning till Gullspångsälven och kan bl.a. orsaka dagvattenutsläpp och ytterligare skadade strandmiljöer om exploatering sker på fel sätt.
  - Övrig schaktning och grävning, t.ex. vid ledningsdragning.
- Läckage av föroreningar som tungmetaller och giftiga kolväten från Gullspånga Elektrokemiska AB:s tidigare verksamhet via förorenad mark och deponi.
- Olyckor med farligt gods.
- Släckvatten vid bränder.
- Åkermark i direkt anslutning till älven vilket kan leda till näringsläckage, grumling, läckage eller luftspridning av bekämpningsmedel till ytvatten. Åkermarken har också lett till begränsade naturliga kantzoner runt älven.
- Nät- och trollingfiske efter lax i Väner.
- Predationstryck från rovfisk och fiskätande fågel. Detta tryck ökar för smolt som vandrar ut via Kolstrandskanalen med högre dödlighet som följd.

*Generellt hotas laxen även av följande verksamheter:*

- Skogsbruk; avverkning av strandnära skog så väl utanför som inne i Natura 2000-området ger ökad instrålning/temperatur, fysisk störning, minskad

tillgång på död ved respektive nedfall av organiskt material.  
Markavvattning /skyddsdikning ger ökad avrinning och risk för erosion.  
Båda ingreppen kan orsaka grumling och igenslamning av bottnar.  
Skogsbruket är dock begränsat inom Natura 2000-området och uppströms  
fungerar Skagern som en jättelik renings- och sedimentationsbassäng.

- Körning med skogsmaskiner eller liknande som kan orsaka markskador, vilket kan orsaka grumling och igenslamning av bottnar samt näringsläckage. Se kommentar till skogsbruk.
- Vattenuttag under lågflödesperioder innebär risk för uttorkning, förhöjda vattentemperaturer och syrgasbrist.
- Försämrad vattenkvalitet orsakad av antropogena, diffusa källor som försurning och eutrofiering (t.ex. jordbruk och enskilda avloppsutsläpp).

### Bevarandeåtgärder

Bevarandeåtgärderna är förslag som inte är bindande. De är strikt kopplade till bevarandemålen och utgör Länsstyrelsens syn på hur målen skulle kunna uppnås utifrån nuvarande kunskapsnivå. Det är dock målen som är avgörande för att nå gynnsam bevarandestatus vilket öppnar för andra åtgärder som kan ge samma resultat utifrån de ekologiska behov som finns i Natura 2000-området.

Följande åtgärder föreslås:

- Mer naturlig flödesvariation över året i Åråsforsarna, vilken kopplas till en tappningsställare och ett basflöde om 15 m<sup>3</sup>/s.
- Ökad tappning vår och höst vid ut- och uppvandring av lax, vilken kopplas till en tappningsställare för att ge en mer naturlig flödesvariation över året. Genom att vattnet styrs till Åråsforsarna kan man också kanalisera vandrigen av lekfisk och smolt denna väg.
- Högvattenflöde genom Åråsforsarna vid naturliga högflödesperioder.
- Utredning om och i så fall hur reglering kan genomföras så att dess effekter på lax och habitatet Större vattendrag inte blir större än att det är möjligt att uppnå bevarandemålen om ett lekbestånd på 800 laxar samt en hydrologisk regim som säkerställer att de särskilda strukturer, funktioner och typiska arter som finns i Åråsforsarna ska kunna bibehållas på lång sikt. Exempel på åtgärder är:
  - Tappningsställare för Skagen som ger ett mer naturligt flöde över året.
  - Installation av en eller flera nya turbiner som kan möjliggöra en mer flexibel körning över ett större flödesspann samt mjuka övergångar mellan låg- och högflöden.
  - Installation av aktiv flödesreglering vid divergeringsdammen som bl.a. garanterar att vattennivåerna i Åråsforsarna inte förändras på ett för naturvärdena skadligt sätt. Se hydrologiska mål ovan.
  - Annan teknisk åtgärd som VU kan föreslå.
- Skapande av en naturlig flödesvariation över året i Gullspångsforsarna för att optimera reproduktionsområdet.

- Iordningställande av tillräckliga områden som behövs för bevarandemålet om minst 800 årliga lekfiskar av gullspångslax (se bevarandemål för lax). Åtgärden är beroende av bedömningarna gällande behovet av konnektivitetsåtgärder för uppströms fiskvandring. Om slutsatsen blir att bara områden nedströms Skagern ska iordningsställas, ska de som utgångspunkt omfatta minst 8,4 hektar reproduktionsområde för lax med en specifik smoltproduktion på minst 5,0 n/100 m<sup>2</sup>. Arbetet inbegriper minst 3,1 ha fullgott nytt reproduktionsområde samtidigt som Åråsforsarna restaureras ur hydromorfologisk synvinkel. Ett bra underlag vid detta arbete är utredningen ”Bestandsmodell för Gullspångslax” 2021-12-01 av Fiskevårdsteknik AB.
- Utredning om hur fiskväg förbi Gullspångs kraftstation kan utformas. Denna åtgärd kan ersättas av åtgärder inom Natura 2000-området men är då avhängigt av
  - om tillräckligt stor yta med tillräckligt god reproduktionskvalitet kan skapas nedströms Skagern.
  - om effekterna av korttidsregleringen kan begränsas på ett sådant sätt att en smoltproduktion på minst 5,0 n/100 m<sup>2</sup> kan uppnås i Åråsforsarna.
  - Om habitatet Större vattendrag och dess typiska arter lax och öring kan erhålla gynnsam bevarandestatus utan fri vandringsväg upp till Skagern.

Åtgärder uppströms behöver ske stegvis i takt med laxpopulationens tillväxt eftersom dödligheten blir större vid reproduktion uppströms Skagern.

- Utredning om var och hur reproduktionsområden uppströms Skagern kan skapas. Denna åtgärd kan ersättas av åtgärder inom Natura 2000-området i den mån bevarandemålen kan uppnås inom området enligt åtgärd ovan.
- Uppföljning av hur bevarandemålen nås och vilka åtgärder som behöver vidtas över tid. Behovet av fiskväg och alternativa åtgärder nedströms Skagern är således åtgärder som kontinuerligt behöver följas upp och tas ställning till.
- Utarbetande och genomförande av en restaureringsplan för det löpande arbetet med att optimera och underhålla reproduktionsområden utan att förstöra naturliga habitat i t.ex. Stora Åråsforsen.
- Ingen utsättning av odlad fisk med oönskade gener i Gullspångsälven.
- Framtagande och genomförande av en utsättningsstrategi för smoltutsättningarna direkt i Väneren. Arbetet pågår inom projektet Förvaltningsplan för Vänerlax.
- Flyttning av kompensationsodling av Gullspångslax från Klarälven till landbaserad odling.
- Ta fram och genomföra en avelsstrategi för Gullspångslax som säkrar den genetiska särprägel hos denna stam. Strategin ska innehålla en plan för hur tillgången på avelsfisk till odling ska säkras, avelbesättningens storlek och hur den praktiska aveln ska göras. Planen ska även beskriva hur den vilda populationen i Gullspångsälven kan säkras genom

kompensationsodlingen i händelse av att situationen för den vilda populationen i Gullspångsälven skulle försämrats ytterligare. Även behovet av en genbank för bevarandet ska belysas.

- Ytterligare fiskeregleringar i Vänern för att begränsa fiskedödligheten i sjön. Det kan t.ex. handla om ett begränsat antal krokare/beten och begränsning i antalet spön.

Vad gäller bevarandeåtgärder avseende vattenföroreningar och ekologiskt funktionella kantzoner hänvisas till bevarandeåtgärder för 3210-Större vattendrag. De är desamma som för lax.

### **Bevarandestatus**

Arten bedöms ha icke gynnsam bevarandestatus i älven. Den vilda Gullspångslaxen har ända sedan älven byggdes ut i början av 1900-talet varit kraftigt decimerad, och är sedan dess helt beroende av de kvarvarande forssträckorna nedströms Skagern för sin lek- och uppväxt. Dessa områden är kraftigt begränsande för populationen och kan jämföras med att den historiska gränsen för laxvandring med största sannolikhet har varit Brattforsen i Svartälven. I reproduktionsareal med laxhabitatklass > 5 betyder det 5,3 ha idag mot ursprungliga 32,8 ha. Dagens reproduktionsområden är till stora delar även kraftigt påverkade av korttidsreglering och andra regleringseffekter vilket minskar deras produktionsförmåga av smolt. Sammantaget har det lett till att populationen och den genetiska diversiteten är låg.

Laxpopulationens genomsnittliga genetiskt effektiva storlek ( $N_e$ ) har årligen under 2010-talet bara varit cirka 20 (8 i Gullspångsforsen och 12 Åråsforsarna). Detta ska jämföras med att en långsiktigt gynnsam bevarandestatus ur genetiskt perspektiv ( $N_e > 500$ ) uppskattningsvis kräver ett 12,5 gånger så stort lekbestånd som dagens, vilket motsvarar mer än 800 lekfiskar.

Med hänvisning till 16 § förordningen om områdesskydd enligt miljöbalken m.m. bedöms laxpopulationen inte nå gynnsam bevarandestatus på grund av en mycket liten och under lång tid minskande population, inte minst genetiskt, samt en kraftigt påverkad och begränsad livsmiljö som inte säkerställer populationen på lång sikt. Avståndet till Gynnsam bevarandestatus bedöms som stor med hänvisning till alla ovan nämnda faktorer.



## 1130-Asp

### Beskrivning

Asp är en storväxt karpfisk som i Sverige vanligen når 60–75 cm och vikter runt 5 kg, men den kan bli så lång som 120 cm och väga 10 kg. Den kan bli över 20 år gammal men livslängden uppgår i normala fall till 12 – 17 år. Det tar upp till nio år innan fisken blir könsmogen. Aspen förekommer främst i större sjöar och vattendrag men det är en vandringsfisk som vanligtvis vandrar uppströms för att leka även om populationer som vandrar nedströms för lek också förekommer. Leken sker över stenbotten i strömmande vatten i april – maj när vattentemperaturen har nått åtta grader. Äggen fäster på stenar och växter och kläcks efter 2–3 veckor. Syrerikt vatten och bottnar rensade från slam är viktigt för att aspens lek ska bli lyckad. Efter att äggen kläckts driver ynglen nedströms och söker sig till lugnare vatten. De yngre individerna livnär sig på kräftdjur och plankton, men allt eftersom fisken växer till sig går den över till att äta fisk. När de når en storlek av 20 – 30 cm utgörs huvudfödan av små karpfiskar som mört och löja.

I Europa har aspen främst en östlig utbredning och i Sverige är den framför allt begränsad till Mälardalen, Göta älv, Motala ström samt Emån och Dalälven. Enstaka exemplar har dock noterats längs östersjökusten ända upp till Norrbotten. De senaste femtio åren har det svenska beståndet minskat kraftigt och populationen anses idag utgöras av färre än 10 000 individer. I den svenska rödlistan klassas aspen idag som nära hotad (NT).

Aspens genetik är inte kartlagd i samma utsträckning som laxfiskars och det är i dagsläget oklart om de fiskar som leker i Gullspångsälven utgör en egen population. Märkningsförsök i andra vattendrag pekar på att aspen återvänder till samma platser för lek även om beteendet inte är lika utpräglat som hos laxen. Den kan också förhållandevis fort hitta till nya lekplatser om vandringsmöjligheter finns. Inventeringar av asprom har visat på förekomst i Gullspångsälven, både i Kolstrandskanalen och i Stora Åråsforsen. I Åråsforsen påträffades asprom på två ställen 2015, men ingen rom påträffades året innan. Flera aspar med lekvårtor fångades i smoltfälla under april 2021 samtidigt som 7–8 aspar sågs kring fällan under vad som föreföll vara lek. Sammantaget är det osäkert om det sker någon stabil årlig lek i större omfattning, vilket tyder på någon form av störning. Aspen leker på samma ställen som andra skyddsvärda arter såsom vimma, färna och flodnejonöga. Det är dessutom liknande ställen som laxen växer upp på. En förbättring av aspens lekbottnar skulle således vara till många arters fördel.

Arten är känslig för:

- Förekomst av vandringshinder som hindrar fisken att nå lämpliga lekplatser.
- Förlust av lekområden genom reglering/korttidsreglering, indämning, rensning av vattendrag m.m.
- Sedimenttransport som riskerar att sätta igen grusbottnar och försämra syreförhållanden i bottenarna.
- Försämrad vattenkvalitet till följd av utsläpp av försurande, syretärande och gödande ämnen.
- Utsläpp och oförsiktig hantering av bekämpningsmedel.
- Exploatering.
- Fiske.

## Bevarandemål

För arten asp gäller specifikt följande bevarandemål:

Bevarandemål asp	Fördjupad beskrivning och motivering
Asp ska reproducera sig årligen inom Natura 2000-området.	Närmare kunskap om lekpopulationens storlek saknas. Bevarandemålet får tills vidare därför begränsas till att årlig lek ska förekomma.  Enligt Länsstyrelsens bedömning relaterar bevarandemålet till kvalitetsfaktorn för Fisk i vattendrag, enligt HVMFS 2019:25, där den är en del i arbetet för att nå god status.

En förutsättning för att arten asp ska kunna nå gynnsam bevarandestatus är dessutom att dess habitat kan förse arten med nödvändiga strukturer och funktioner. Se därför också bevarandemål för naturtypen Större vattendrag (3210).

## Negativ påverkan

*De mest aktuella hoten utifrån områdets lokala förutsättningar bedöms vara:*

- Befintliga vattenkraftsanläggningar i vattensystemet. Särskild påverkan har Gullspångs kraftstation genom sin korttidsreglering. Sammantaget orsakar kraftutvinningen kraftiga och snabba flödesfluktuationer, onaturliga och snabba vattenståndsförändringar, onaturligt lågt basflöde i forsmiljöerna, avsaknad av höglöden som kan motverka igenväxning och igensättning av botten samt risk för dammhaveri.
- Rensning för vattenkraftsverksamhet/markavvattningsföretag nedströms Gullspång som lett till onaturlig bottenstruktur.
- Befintliga och kommande exploateringar som minskar andelen naturliga strandmiljöer och som även kan orsaka grumling och utsläpp. Framst avses vägar som riksväg 26 och lokalvägar i tätorten med bl.a. dagvattenutsläpp samt schaktning och grävning vid olika exploateringar.
- Läckage av föroreningar som tungmetaller och giftiga kolväten från Gullspångs Elektrokemiska AB:s tidigare verksamhet via förorenad mark och deponi.
- Olyckor med farligt gods.
- Släckvatten vid bränder.
- Utsläpp av renat eller orenat spillvatten från Gullspångs avloppsreningsverk och dess ledningsnät med bräddningspunkter.
- Åkermark i direkt anslutning till älven vilket kan leda till näringsläckage, grumling samt läckage eller luftspredning av bekämpningsmedel till ytvatten. Åkermarken har också lett till begränsade naturliga kantzoner runt älven.

*Generellt hotas arten även av följande verksamheter:*

- Skogsbruk; avverkning av strandnära skog så väl utanför som inne i Natura 2000-området ger ökad instrålning/temperatur, fysisk störning, minskad tillgång på död ved respektive nedfall av organiskt material. Markavvattning /skyddsdikning ger ökad avrinning och risk för erosion. Båda ingreppen kan orsaka grumling och igenslamning av bottnar samt förändrad hydrologi i strandmiljön. Skogsbruket är dock begränsat inom Natura 2000-området och uppströms fungerar Skagern som en jättelik renings- och sedimentationsbassäng.
- Körning med skogsmaskiner eller liknande som kan orsaka markskador, vilket kan leda till grumling och igenslamning av bottnar, näringsläckage samt förändrad hydrologi i strandmiljön. Se kommentar till skogsbruk.
- Förekomst av vandringshinder som hindrar spridning uppströms.
- Utsättning av främmande arter, eller fiskstammar, kan ändra konkurrensförhållanden, sprida smitta och/eller orsaka genetisk kontaminering.
- Försämrade vattenkvalitet till följd av utsläpp av försurande, syretärande och gödande ämnen.

### **Bevarandeåtgärder**

Bevarandeåtgärderna är förslag som inte är bindande. De är strikt kopplade till bevarandemålen och utgör Länsstyrelsens syn på hur målen skulle kunna uppnås utifrån nuvarande kunskapsnivå. Det är dock målen som är avgörande för att nå gynnsam bevarandestatus vilket öppnar för andra åtgärder som kan ge samma resultat utifrån de ekologiska behov som finns i Natura 2000-området.

- Hydrologiska åtgärder inom kraftverksamheten som
  - ger ett basflöde på 15 m<sup>3</sup>/s i Åråsforsarna och 9 m<sup>3</sup>/s i Gullspångsforsen,
  - högvattenflöde genom Åråsforsarna vid naturliga högflödesperioder,
  - minskad effekt av korttidsregleringen i Åråsforsarna. Se bevarandeåtgärder för Större vattendrag och lax för detaljer,
  - skapande av en naturlig flödesvariation över året i Gullspångsforsarna för att optimera reproduktionsområdet.
- Utarbetande och genomförande av en restaureringsplan för det löpande arbetet med att optimera och underhålla reproduktionsområden utan att förstöra naturliga habitat i t.ex. Stora Åråsforsen.

Vad gäller bevarandeåtgärder avseende vattenföroreningar och ekologiskt funktionella kantzoner hänvisas till bevarandeåtgärder för 3210-Större vattendrag. De är desamma som för asp.

### **Bevarandestatus**

Bevarandestatus kan för tillfället inte bedömas för arten. Kvantitativ uppföljning saknas.

## 1163-Stensimpa

### Beskrivning

Stensimpa är en liten sötvattensfisk som är vida utbredd i Europa och även i Sverige är den spridd över stora delar av landet. Den är känslig för både höga temperaturer och låga syrehalter och trivs bäst på steniga bottenar i strömmande vatten, men förekommer också i sjöars bränningszoner. Stensimpan är en utpräglad bottenart vilket kännetecknas av att kroppsformen är tillplattad uppifrån och att ögonen sitter på huvudets ovansida. Dessutom saknar den simblåsa. Det är en skygg fisk som dagtid håller sig gömd under stenar och andra föremål. Huvudfödan utgörs av insektslarver och mindre kräftdjur. Födosök sker främst i gryning och skymning i direkt närhet av simpans uppehälle och således präglas födointaget främst av vad som finns tillgängligt snarare än preferens för en viss födotyp. Stensimpan utgör även byte för rovfiskar, exempelvis gädda, abborre och färna men även för fåglar som häger och kungsfiskare. Även kräftor kan ha en negativ effekt på simporna, både i form av direkt predation på rom och vuxen fisk, men också genom konkurrens om habitat och föda.

Stensimpan är en revirhävdande art som inte rör sig långa sträckor och dessutom begränsas den av sin dåliga förmåga att passera hinder då vertikala strukturer på endast 20 cm anses vara opasserbara. Leken sker på våren då hanen bygger en grotta av stenar där rommen läggs. Den befruktade rommen vaktas av hanen till dess att äggen kläcks efter ca fyra veckor

I Gullspångsälven förkommer stensimpan i både stora och lilla Åråsforsen samt i Gullspångsforsen. Elfisken tillbaka till 1990-talet visar att den är den vanligaste strömlevande arten i alla forssträckorna. Störst antal har fångats i Gullspångsforsen med 90/100 m<sup>2</sup> från 2004 och framåt men även i Åråsforsarna ligger medeltätheterna på mellan 30 och 40 individer/100m<sup>2</sup> under 2010-talet. Populationen ser stabil under hela perioden från 1990-talet.

Arten är känslig för:

- Förändrad vattenregim såsom onaturliga vattenståndsfluktuationer och flöden
- Fragmentering/vandringshinder.
- Mekanisk påverkan som förstör deras livsmiljöer, t.ex. kanalisering och rensning.
- Överslamning av stenbottenar.
- Höga närsalter/låga syrehalter.
- Försurning.
- Annan påverkan på eller kraftig förändring av vattenkvaliteten, t.ex. oförsiktig hantering och utsläpp av bekämpningsmedel eller andra kemikalier.
- Öppna, ljusa och varma förhållanden beroende på t.ex. skogsbruk i närzonen.
- Uttorkning.

## Bevarandemål

För arten stensimpa gäller specifikt följande mål:

Bevarandemål stensimpa	Fördjupad beskrivning och motivering
Populationen av stensimpa ska vara stabil och inte minska.	Populationen bedöms ha gynnsam bevarandestatus och uppföljning sker med hjälp av elfiske varför målet ur båda dessa aspekter är lämpligt.  Enligt Länsstyrelsens bedömning relaterar bevarandemålet till kvalitetsfaktorn för Fisk i vattendrag, enligt HVMFS 2019:25, där den är en del i arbetet för att nå god status.

En förutsättning för att arten stensimpa ska kunna nå gynnsam bevarandestatus är dessutom att dess habitat kan förse arten med nödvändiga strukturer och funktioner. Se därför också bevarandemål för naturtypen Större vattendrag (3210). Stensimpa är också typisk art för denna naturtyp.

## Negativ påverkan

*De mest aktuella hoten utifrån områdets lokala förutsättningar bedöms vara:*

- Befintliga vattenkraftsanläggningar i vattensystemet. Särskild påverkan har Gullspångs kraftstation genom sin korttidsreglering. Sammantaget orsakar kraftutvinningen kraftiga och snabba flödesfluktuationer, onaturliga och snabba vattenståndsförändringar, onaturligt lågt basflöde i forsmiljöerna, avsaknad av högflöden som kan motverka igenväxning och igensättning av botten samt risk för dammhaveri.
- Rensning för vattenkraftsverksamhet/markavvattningsföretag nedströms Gullspång som lett till onaturlig bottenstruktur.
- Befintlig och kommande exploatering som minskar andelen naturliga strandmiljöer och som även kan orsaka grumling och utsläpp. Framst avses vägar som riksväg 26 och lokalvägar i tätorten med bl.a. dagvattenutsläpp, bebyggelse med påföljande risk för bräddning av spillvatten och dagvattenutsläpp samt schaktning och grävning vid olika exploateringar.
- Läckage av föroreningar som tungmetaller och giftiga kolväten från Gullspångs Elektrokemiska AB:s tidigare verksamhet via förorenad mark och deponi.
- Olyckor med farligt gods.
- Släckvatten vid bränder.
- Utsläpp av renat eller orenat spillvatten från Gullspångs avloppsreningsverk och dess ledningsnät med bräddningspunkter.
- Åkermark i direkt anslutning till älven vilket kan leda till näringsläckage, grumling, läckage eller luftspridning av bekämpningsmedel till ytvatten. Åkermarken har också lett till begränsade naturliga kantzoner runt älven.

*Generellt hotas arten även av följande verksamheter:*

- Skogsbruk; avverkning av strandnära skog så väl utanför som inne i Natura 2000-området ger ökad instrålning/temperatur, fysisk störning, minskad tillgång på död ved respektive nedfall av organiskt material. Markavvattning /skyddsdikning ger ökad avrinning och risk för erosion. Båda ingreppen kan orsaka grumling och igenslamning av botten samt förändrad hydrologi i strandmiljön. Skogsbruket är dock begränsat inom Natura 2000-området och uppströms fungerar Skagern som en jättelik renings- och sedimentationsbassäng.
- Körning med skogsmaskiner eller liknande som kan orsaka markskador, vilket kan leda till grumling och igenslamning av botten, näringsläckage samt förändrad hydrologi i strandmiljön. Se kommentar till skogsbruk.
- Förekomst av vandringshinder som hindrar spridning uppströms.
- Utsättning av främmande arter, eller fiskstammar, kan ändra konkurrensförhållanden, sprida smitta och/eller orsaka genetisk kontaminering.
- Vattenuttag under lågflödesperioder innebär risk för uttorkning, förhöjda vattentemperaturer och syrgasbrist.
- Försämrade vattenkvalitet till följd av utsläpp av försurande, syretärande och gödande ämnen.

### **Bevarandeåtgärder**

Bevarandeåtgärderna är förslag som inte är bindande. De är strikt kopplade till bevarandemålen och utgör Länsstyrelsens syn på hur målen skulle kunna uppnås utifrån nuvarande kunskapsnivå. Det är dock målen som är avgörande för att nå gynnsam bevarandestatus vilket öppnar för andra åtgärder som kan ge samma resultat utifrån de ekologiska behov som finns i Natura 2000-området.

- Hydrologiska åtgärder inom kraftverksamheten som
  - ger ett basflöde på 15 m<sup>3</sup>/s i Åråsforsarna och 9 m<sup>3</sup>/s i Gullspångsforsen,
  - ger ett högvattenflöde genom Åråsforsarna vid naturliga högflödesperioder,
  - minskad effekt av korttidsregleringen i Åråsforsarna. Se bevarandeåtgärder för Större vattendrag och lax för detaljer,
  - skapande av en naturlig flödesvariation över året i Gullspångsforsarna för att optimera reproduktionsområdet.
- Utarbetande och genomförande av en restaureringsplan för det löpande arbetet med att optimera och underhålla reproduktionsområden utan att förstöra naturliga habitat i t.ex. Stora Åråsforsen

Vad gäller bevarandeåtgärder avseende vattenföroreningar och ekologiskt funktionella kantzoner hänvisas till bevarandemål för 3210-Större vattendrag. Åtgärderna är desamma som för asp.

### **Bevarandestatus**

Med hänvisning till 16 § förordningen om områdesskydd enligt miljöbalken m.m. bedöms arten ha gynnsam bevarandestatus i älven. Elfisken sedan 1990-talet visar på en stabil och långsiktig livskraftig population. Arten är spridd över lämpliga habitat inom hela Natura 2000-området och ser därför ut att ha tillgång till passande livsmiljö i tillräcklig utsträckning.

## Dokumentation

Allen, K.R. 1944. Studies on the biology of the early stages of the salmon (*Salmo salar*). The smolt migration in the Thurso River in 1939. *J. Anim. Ecol.* 13: 63–85.

Armstrong, J.D., et.al., 2002. Habitat requirements of Atlantic salmon and brown trout in rivers and streams. *Fisheries research* 62 (2003) 143–170.

ArtDatabanken SLU. Artportalen. [www.artportalen.se](http://www.artportalen.se). Uttag 2022–02.

Aquacom, 2021: Stormusselinventering i Örebro och Västra Götalands län 2021. Beställd av Länsstyrelsen i Örebro län.

Banks JW. (1969) A review of the literature on the upstream migration of adult salmonids. *J Fish Biol* 1:85–136.

Bergerot, B., & Cattaneo, F. (2017). Hydrological drivers of brown trout population dynamics in France. *Ecohydrology*, 10, e1765.

Berglöv Gitte, Johnell Anna, 2022: Beräkning av karakteristiska flöden för Skagern. SMHI PM fastställt 2022-05-03.

Brayshaw JD (1967) The effects of river discharge on inland fisheries. In: Isaac PG (eds) *River management*. MacLaren, London, pp 102–118.

Cattaneo, F., Lamouroux, N., Breil, P., & Capra, H. (2002). The influence of hydrological and biotic processes on brown trout (*Salmo trutta*) population dynamics. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 59, 12–22.

Clarke D, Purvis WK, Mee D (1991) Use of telemetric tracking to examine environmental influence on catch effort indices. A case study of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in the River Tywi, South Wales. In: Cowx IG (ed) *Catch effort sampling strategies: their application in freshwater fisheries management*. Blackwell, London, pp 33–48.

Crisp, D. T. (1996). Environmental requirements of common riverine European salmonid fish species in fresh water with particular reference to physical and chemical aspects. *Hydrobiologia*, 323, 201–221.

Davies-Colley, R. J., & Smith, D. G. (2001). Turbidity, suspended sediment, and water clarity: A review. *Journal of the American Water Resources Association*, 37, 1085–1101.

Degerman, E., Nyberg, P., Sers, B. (2001) Havsöringens ekologi. Fiskeriverket, Finfo 2001:10.

Erkinaro J, Økland F, Moen K, Niemela E, Rahiala M (1999) Return migration of Atlantic salmon in the River Tana: the role of environmental factors. *J Fish Biol* 55:506–516.

Ferguson, J.W., Williams, J.G., and Meyer, E. (2002) Recommendations for improving fish passage at the Stornorrfor Power Station on the Umeälven, Umeå,



Sweden. Department of Commerce, National Marine Fisheries Service, Northwest Fisheries Science Center, Seattle, Washington.

Fiskevårdsteknik AB, 2021: Beståndsmodell för Gullspångslax – fortsatt modellering. Fortum Gullspångsälven Beståndsmodell lax 2021-12-01.

Fjeldstad, H. P., Uglem, I., Diserud, O. H., Fiske, P., Forseth, T., Kvingedal, E., ... Jarnegren, J. (2012). A concept for improving Atlantic salmon *Salmo salar* smolt migration past hydro power intakes. *Journal of Fish Biology*, 81, 642–663.

Fredrik Larsson, Elisabet Ottosson, Ola Hammarström, Ola Bengtsson. Inventering av Vänerns strandvegetation i stråk 2019. Stråkvis inventering 2019. Pro Natura 2020.

Gillson, J. P., Maxwell, D. L., Gregory, S. D., Posen, P. E., Riley, W. D., Picken, J. L., & Assunção, M. G. (2020). Can aspects of the discharge regime associated with juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) and trout (*S. trutta* L.) densities be identified using historical monitoring data from five UK rivers? *Fisheries Management and Ecology*, 27(6), 567-579.

Glover, R. S., Soulsby, C., Fryer, R. J., Birkel, C., & Malcolm, I. A. (2020). Quantifying the relative importance of stock level, river temperature and discharge on the abundance of juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Ecohydrology*, 2020, e2231.

Gregersen, H., Stenqvist, M., Cederborg, D. (2015) Gullpånglakks- bonitering og gytesubstratanalys. Sweco notat.

Harby, A., Alfredsen, K., Fjeldstad, H. P., Halleraker, J. H., Arnekleiv, J. V., Borsányi, P., ... & Huusko, A. (2001). Ecological impacts of hydro peaking in rivers. *Hydropower in the new millenium*. Swets & Zeitlinger: Lisse, 249-256.

Havs och Vattenmyndigheten, 2020: [Stensimpa - Arter och livsmiljöer - Havs- och vattenmyndigheten \(havochvatten.se\)](#) Hämtad 2020-11-29.

Havs- och Vattenmyndigheten, 2021: Att fastställa miljö kvalitetsnormer för ytvattenförekomster i överensstämmelse med bevarandemål för arter och naturtyper. Rapport 2021:23.

Havs- och Vattenmyndigheten, 2021: Vägledning för länsstyrelsernas översyn av bevarandeplaner för Natura 2000-områden som berörs av den nationella planen för omprövning av vattenkraft. Vägledning 2021-03-09.

Hawkins, A. D. & Smith, G. W. (1986). Radio-tracking observations on Atlantic salmon ascending the Aberdeenshire Dee. *Scottish Fisheries Research Report* 36.

Hayes FR (1953) Artificial freshets and other factors controlling the ascent and population of Atlantic salmon in the La Have River, Nova Scotia. *Bull Fish Res Bd Can* 99:1–47.

Hepatica, Darell Per, 2021: Inventering av mossor i några vattendrag i Örebro län 2021. Beställd av Länsstyrelsen i Örebro län.

Hesthagen, T., and Gärnäs, E. 1986. Migration of Atlantic salmon smolts in River Orkla, central Norway in relation to management of a hydroelectric station. *N. Am. J. Fish. Manage.* 6: 376–382.

Hosmer, M.J., Stanley, J.G., and Hatch, R.W. 1979. Effects of hatchery procedures on later return of Atlantic salmon to rivers of Maine. *Prog. Fish-Cult.* 41: 115–119.

Huntsman AG (1948) Freshets and fish. *Trans Am Fish Soc* 75:257–266.

Hvidsten, N.A., and Hansen, L.P. 1988. Increased recapture rate of adult Atlantic salmon, *Salmo salar* L., stocked at high water discharge. *J. Fish Biol.* 32: 153–154.

Jensen AJ, Heggberget TG, Johnsen BO (1986) Upstream migration of adult Atlantic salmon, *Salmo salar* L., in the River Vefsna, northern Norway. *J Fish Biol* 29:459–465.

Jensen AJ, Hvidsten NA, Johnsen BO (1998) Effects of temperature and flow on the upstream migration of adult Atlantic salmon in two Norwegian Rivers. In: Jungwirth M, Schmutz S, Weiss S (eds) *Fish migration and fish bypasses*. Fishing News Books, Oxford, pp 45–54.

Johneil Anna, 2021: Analys av ökad minimitappning för sjön Skagern. SMHI PM fastställd 2021-03-23.

Jonsson, B., Jonsson, N., Hansen, L.P. (2007) Factors affecting river entry of adult Atlantic salmon in a small river. *Journal of Fish Biology* 71: 943–956.

Jonsson N (1991) Influence of water flow, water temperature and light on fish migration in rivers. *Nordic J Freshw Res* 66:20–35.

Jonsson, N., Jonsson, B. (2002) Migration of anadromous brown trout *Salmo trutta* in a Norwegian river. *Freshwater biology* 47:1391–1401.

Koffman, A., Lundkvist, E., Hebert, M. och Thorell, M. (2014). *Vänerns tappningsstrategi - Effekter och konsekvenser för flora, fauna och friluftsliv*. Calluna AB.

Karppinen, P., Jounela, P., Huusko, R., & Erkinaro, J. (2014). Effects of re lease timing on migration behaviour and survival of hatchery-reared Atlantic salmon smolts in a regulated river. *Ecology of Freshwater Fish*, 23, 438–452.

Knudsen, E. E., Steward, C. R., MacDonald, D. D., Williams, J. E., & Reiser, D. W. (2000). *Sustainable fisheries management: Pacific salmon* (pp. 1–724). The United States of America: CRC Press.

Laughton, R. (1991). The movements of adult Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in the River Spey as determined by radio telemetry during 1988 and 1989. *Scottish Fisheries Research Report* 50.

Lovell Jessica, 2022: PM Gullspångsälven – justerad avbördningskurva. SMHI PM fastställt 2022-04-13.

Lovell Jessica, 2022: Statusklassning av hydrologiska kvalitetsfaktorer och parametrar- Gullspångsälven och Åråsforsarna. SMHI PM fastställt 2022-04-13.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2006: Beslut och skötselplan för naturreservatet Gullspångsälven i Gullspångs kommun. Beslut 2006-02-01.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2021: Slutrapport för projekt GRAP, GullspångRiverActionPlan 2018–2020. Rapport 2021:06.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2021: Uppföljning med smoltfälla. Opublicerat material.

Malcolm, I. A., Gibbins, C. N., Soulsby, C., Tetzlaff, D., & Moir, H. J. (2012). The influence of hydrology and hydraulics on salmonids between spawning and emergence: Implications for the management of flows in regulated rivers. *Fisheries Management and Ecology*, 19, 464–474.

Malm Renöfält Birgitta och Ahonen Jani, 2013: Ekologiska flöden och ekologiskt anpassad vattenreglering. Havs- och Vattenmyndighetens rapport 2013:12.

Naturvårdsverket. Art- och naturtypsvisa vägledningar:  
[www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/skyddad-natur/natura-2000-i-sverige/#E1182925248](http://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/skyddad-natur/natura-2000-i-sverige/#E1182925248).

Naturvårdsverket, 2014: Vägledning för utformning av skötsel-/bevarandeplaner för Natura 2000-områden. Vägledning 2014-10-29.

Norrgård, J. R., Greenberg, L. A., Piccolo, J. J., Schmitz, M., & Bergman, E. (2013). Multiplicative loss of landlocked Atlantic salmon *Salmo salar* L. smolts during downstream migration through multiple dams. *River Research and Applications*, 29, 1306–1317.

Osterdahl, L. 1969. The smolt run of a small Swedish river. In *Salmon and trout in streams*. Edited by T.G. Northcote. H.R. MacMillan lectures in fisheries, University of British Columbia, Vancouver, B.C. pp. 205–215.

Palm Stefan, 2021: Genetiskt bevarandemål för lax i Gullspångsälven. SLU Promemoria 2021-12-13. SLU.aqua.2021.5.4-32.

Persson, L., Kagervall, A., Leonardsson, K., Royan, M., & Alanära, A. (2019). The effect of physiological and environmental conditions on smolt migration in Atlantic salmon *Salmo salar*. *Ecology of Freshwater Fish*, 28(2), 190-199.

Poff, N. L. R., Allan, J. D., Bain, M. B., Karr, J. R., Prestegard, K. L., Richter, B. D., ... Stromberg, J. C. (1997). The natural flow regime. *BioScience*, 47, 769–784.

Rivinoja, P., McKinnell, S., and Lundqvist, H. (2001) Hindrances to upstream migration of Atlantic salmon (*Salmo salar*) in a northern Swedish river caused by a hydroelectric power-station. *Regul. Rivers Res. Manag.* 17(2): 101–115.

Schmutz, S., Bakken, T. H., Friedrich, T., Greimel, F., Harby, A., Jungwirth, M., ... & Zeiringer, B. (2015). Response of fish communities to hydrological and morphological alterations in hydropeaking rivers of Austria. *River research and applications*, 31(8), 919–930.

SLU Artfakta (2020) Stensimpa - Naturvård från SLU Artdatabanken  
<https://artfakta.se/artbestamning/taxon/Cottus%20gobio-102609> Uttag 2020-11-29.

SMHI: Fakta om Vänern. [www.smhi.se/kunskapsbanken/hydrologi/fakta-om-vanern-1.4732](http://www.smhi.se/kunskapsbanken/hydrologi/fakta-om-vanern-1.4732)

Smith GW, Campbell RNB, MacLaine JS (1998) Regurgitation rates of intragastric transmitters by adult Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) during riverine migration. *Hydrobiologia* 371/372:117–121.

Solomon DJ, Sambrook HT, Broad KJ (1999) Salmon migration and river flow. Results of tracking radio tagged salmon in six rivers in Southwest England. *Res Dev Publ* 4:1–110 (Environment Agency, Bristol).

Struktur Miljöteknik AB, Ulrika Martell, 2019: Gullspångs Elektrokemiska GEA Inledande huvudstudie av förorenad mark från GEA:s verksamhet. Sveriges geologiska undersökning Rapport Dnr 34262–1573/2018.

Svenskt ElfiskeRegiSter (SERS): Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser. <http://slu.se/elfiskeregistret>. Uttag 2022–02.

Synlab, 2019: Gullspångsälven 2018 Gullspångsälvens vattenvårdsförbund. Gullspångsälvens vattenvårdsförbund 2019-04-17.

Synlab, 2020: Gullspångsälven 2019 Gullspångsälvens vattenvårdsförbund. Gullspångsälvens vattenvårdsförbund 2020-03-31.

Synlab, 2021: Gullspångsälven 2020 Gullspångsälvens vattenvårdsförbund. Gullspångsälvens vattenvårdsförbund 2021-04-06.

MTG, 2020: VA-plan MTG 2020–2030. Uppdaterad version av VA-plan MTG 2016–2026, version 2020-01-28. Mariestads, Töreboda och Gullspångs kommuner i samarbete.

Nilsson, F. (2016) Inventering av asp 2015 – tillrinningar till Vänern och Viken. Länsstyrelsen Västra Götalands län. Rapportnr: 2016–01.

Sallmén, N. (2016) Åtgärdsprogrammet för asp. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2016:27.

Vehanen T, Bjerke PL, Heggenes J, Huusko A, Maki-Petays A. 2000. Effect of fluctuating flow and temperature on cover type selection and behaviour by juvenile brown trout in artificial flumes. *Journal of Fish Biology* 56: 923–937.

Thorstad EB, Heggberget TG, Økland F (1998) Migratory behaviour of adult wild and escaped farmed Atlantic salmon, *Salmo salar* L., before, during and after spawning in a Norwegian river. *Aquacult Res* 29:419–428.

Thorstad, E. B., Økland, F., Aarestrup, K., & Heggberget, T. G. (2008) Factors affecting the within-river spawning migration of Atlantic salmon, with emphasis on human impacts. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 18(4), 345-371.

Tomlinson ML & Perrow MR (2003). Ecology of the Bullhead. *Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 4*. English Nature, Peterborough.

Trepanier S, Rodríguez M, Magnan P. (1996) Spawning migrations in landlocked Atlantic salmon: time series modelling of river discharge and water temperature effects. *Journal of Fish Biology* 48: 925–936.

Utzinger J, Roth C & Peter A (1998). Effects of environmental parameters on the distribution of bullhead *Cottus gobio* with particular consideration of the effects of obstructions. *Journal of Applied Ecology* 35, 882–892.

Webb J, Hawkins AD (1989) The movements and spawning behaviour of adult Atlantic salmon in the Girnock Burn, a tributary of the Aberdeenshire Dee, 1986. *Scott Fish Res Rep* 40:1–42.

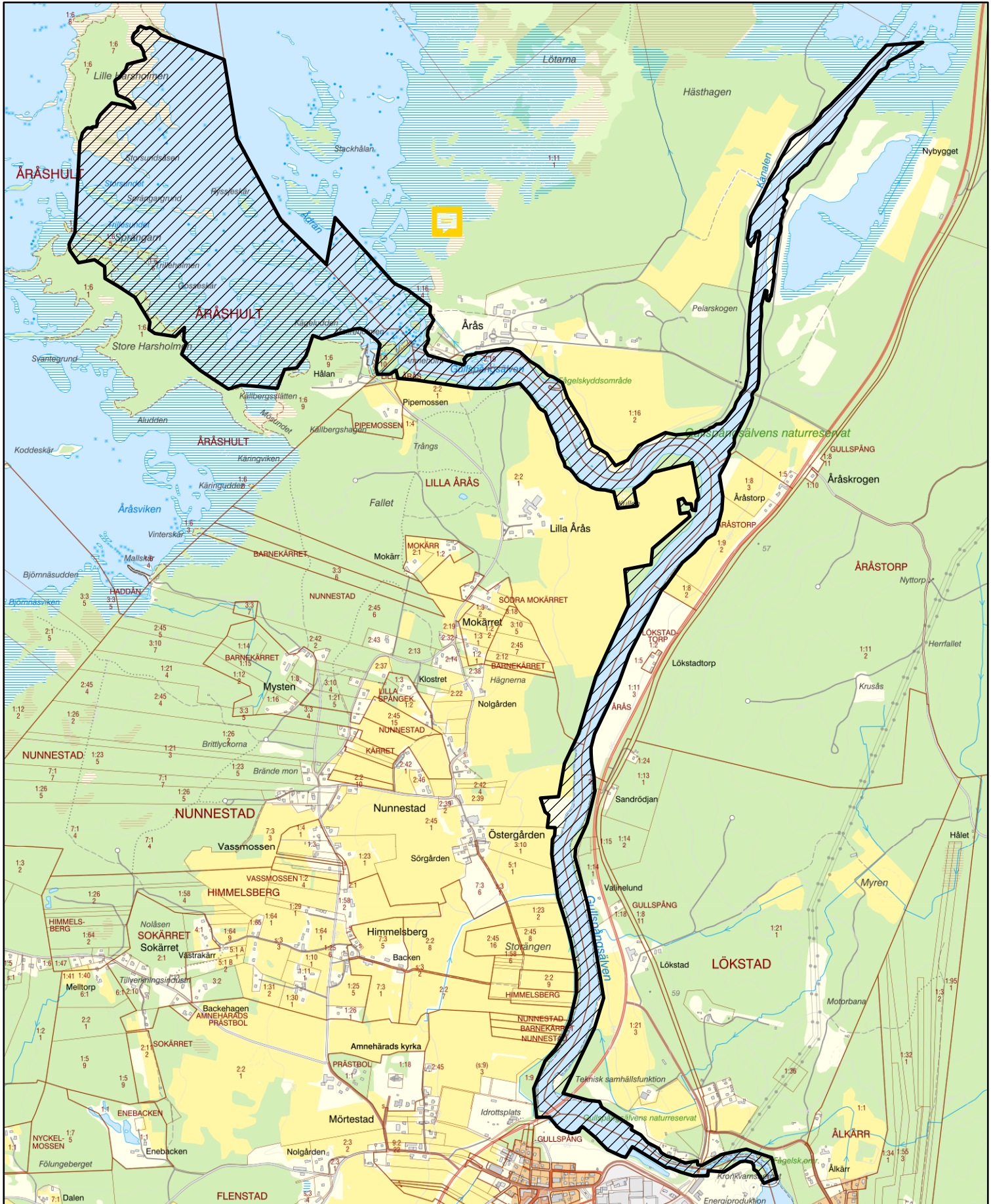
Vehanen T, Bjerke PL, Heggenes J, Huusko A, Maki-Petays A. 2000. Effect of fluctuating flow and temperature on cover type selection and behaviour by juvenile brown trout in artificial flumes. *Journal of Fish Biology* 56: 923–937.

Williams, J.G., Armstrong, G., Katopodis, C., Larinier, M., and Travade, F. (2012) Thinking like a fish: a key ingredient for development of effective fish passage facilities at river obstructions. *River Res. Appl.* 28(4): 407–417.

VISS, Vatteninformationssystem Sverige: <http://viss.lansstyrelsen.se>. Uttag 2022–02 till 2022–03.

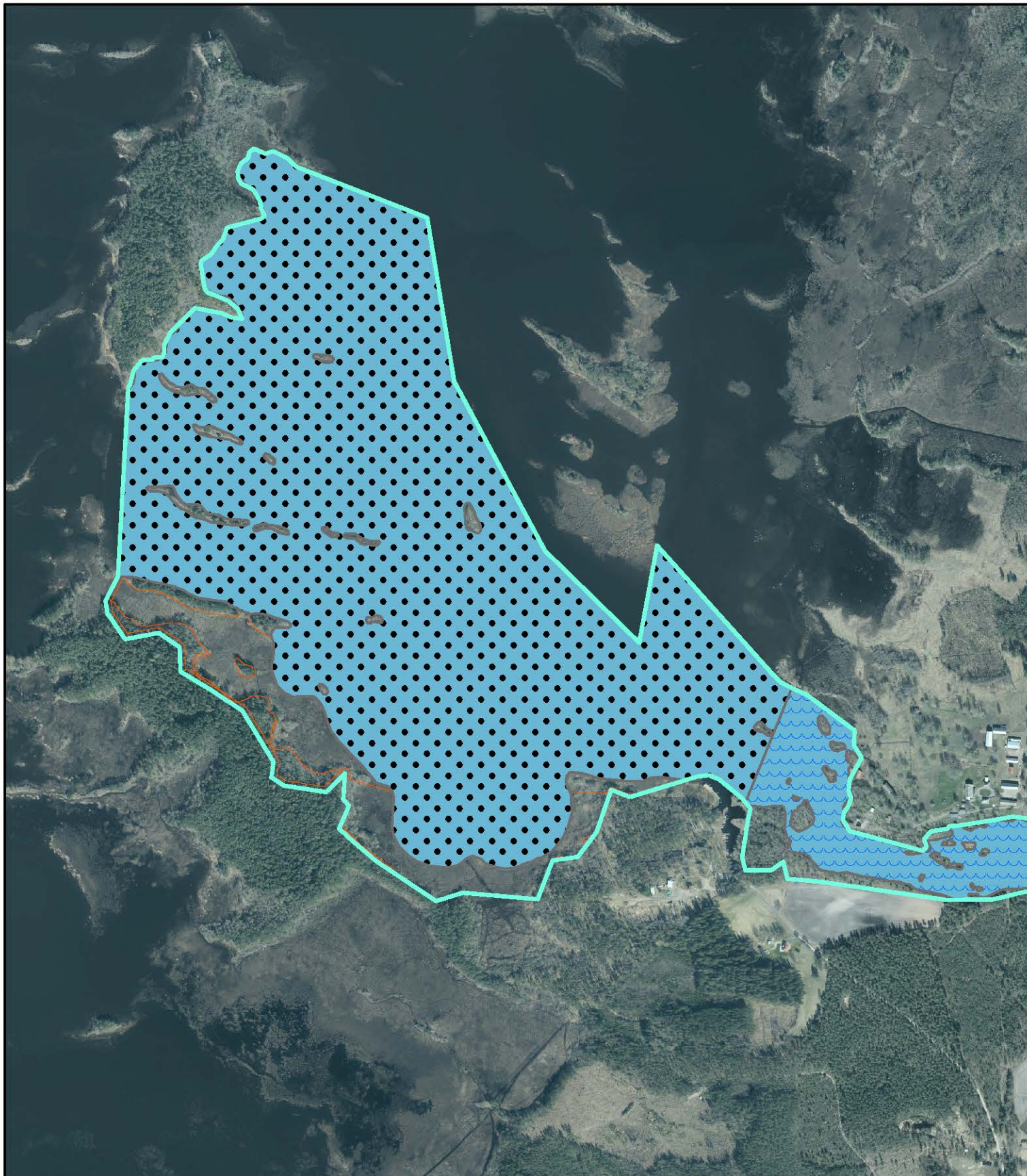
Youngson, A.F., Hansen, L.P., Jonsson, B., and Nesje, T.F. 1989. Effects of exogenous thyroxine or prior exposure to raised water flow on the downstream movement of hatchery-reared Atlantic salmon smolts. *J. Fish Biol.* 34: 791–797.

# Natura 2000- SE0540213 Gullspångsälven



0 200 400 Meters

Scale: 1:20 000



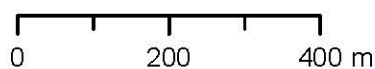
Natura 2000-naturtypskarta, Gullspångsälven SE0540213, Gullspångs kommun. Karta 1 av 4.

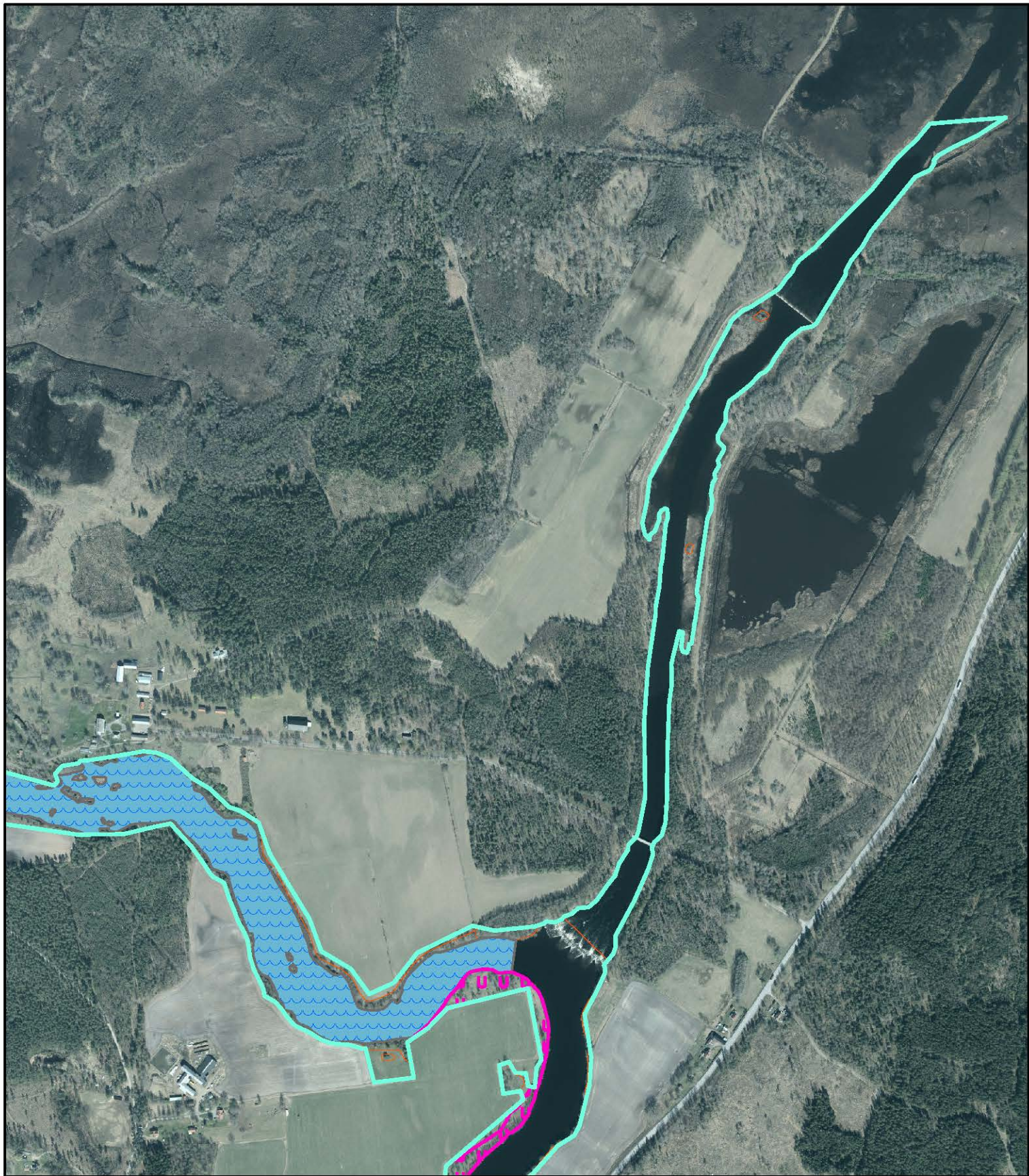


-  Natura 2000-område
-  Utvecklingsmark, icke Natura-naturtyp
- Naturtyper enligt NNK grupperade (ytor)
-  3150 - Naturligt näringsrika sjöar
-  3210 - Större vattendrag
-  9080 - Lövsumpskog
-  Ej Natura-naturtyp



Länsstyrelsen  
Västra Götaland





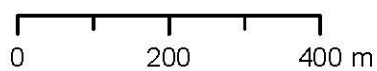
Natura 2000-naturtypskarta, Gullspångsälven SE0540213, Gullspångs kommun. Karta 2 av 4.



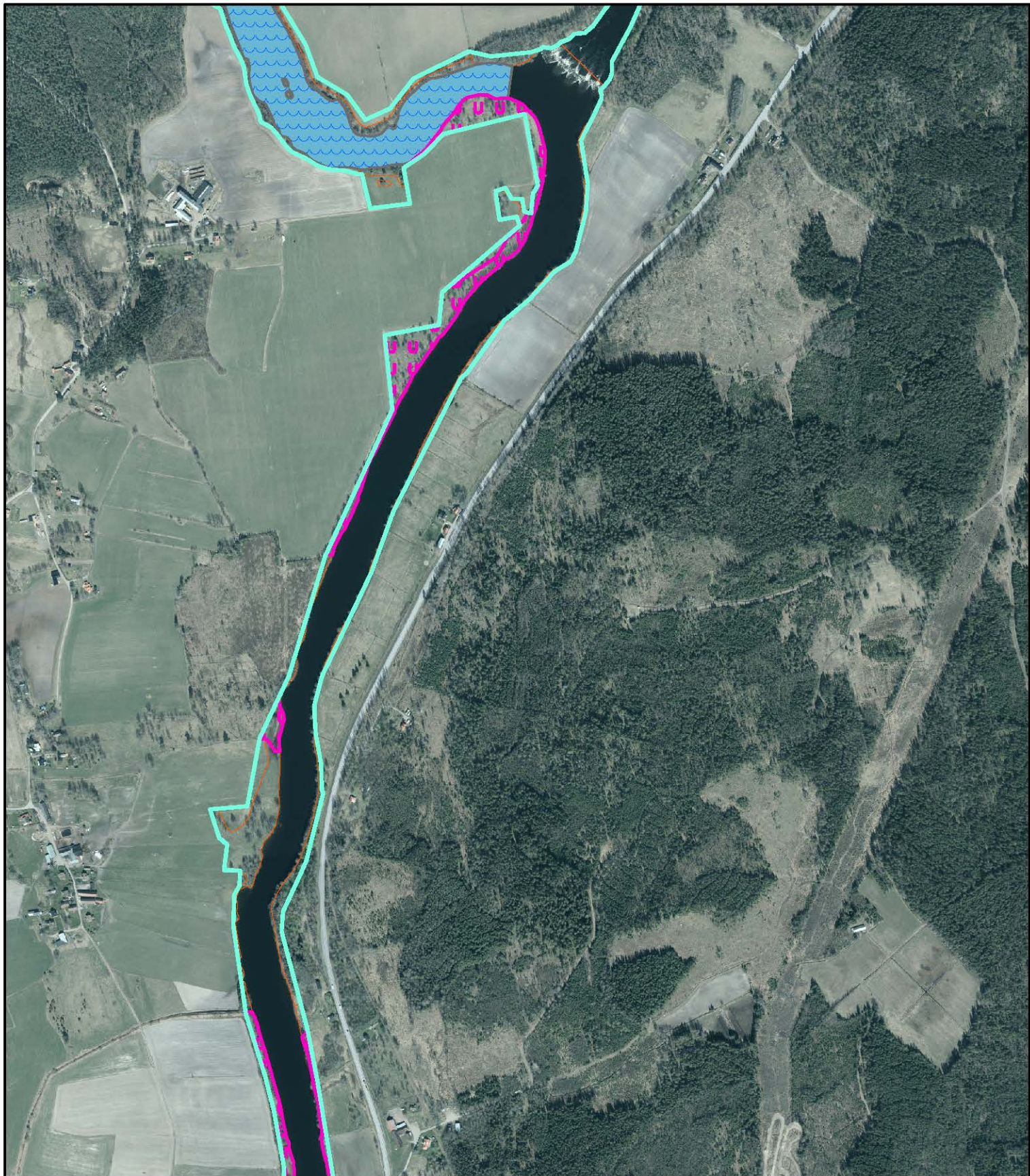
- Natura 2000-område
  - U Utvecklingsmark, icke Natura-naturtyp
- Naturtyper enligt NNK grupperade (ytor)
- 3210 - Större vattendrag
  - Ej Natura-naturtyp



Länsstyrelsen  
Västra Götaland







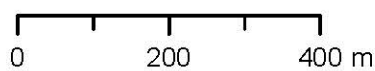
Natura 2000-naturtypskarta, Gullspångsälven SE0540213, Gullspångs kommun. Karta 3 av 4.

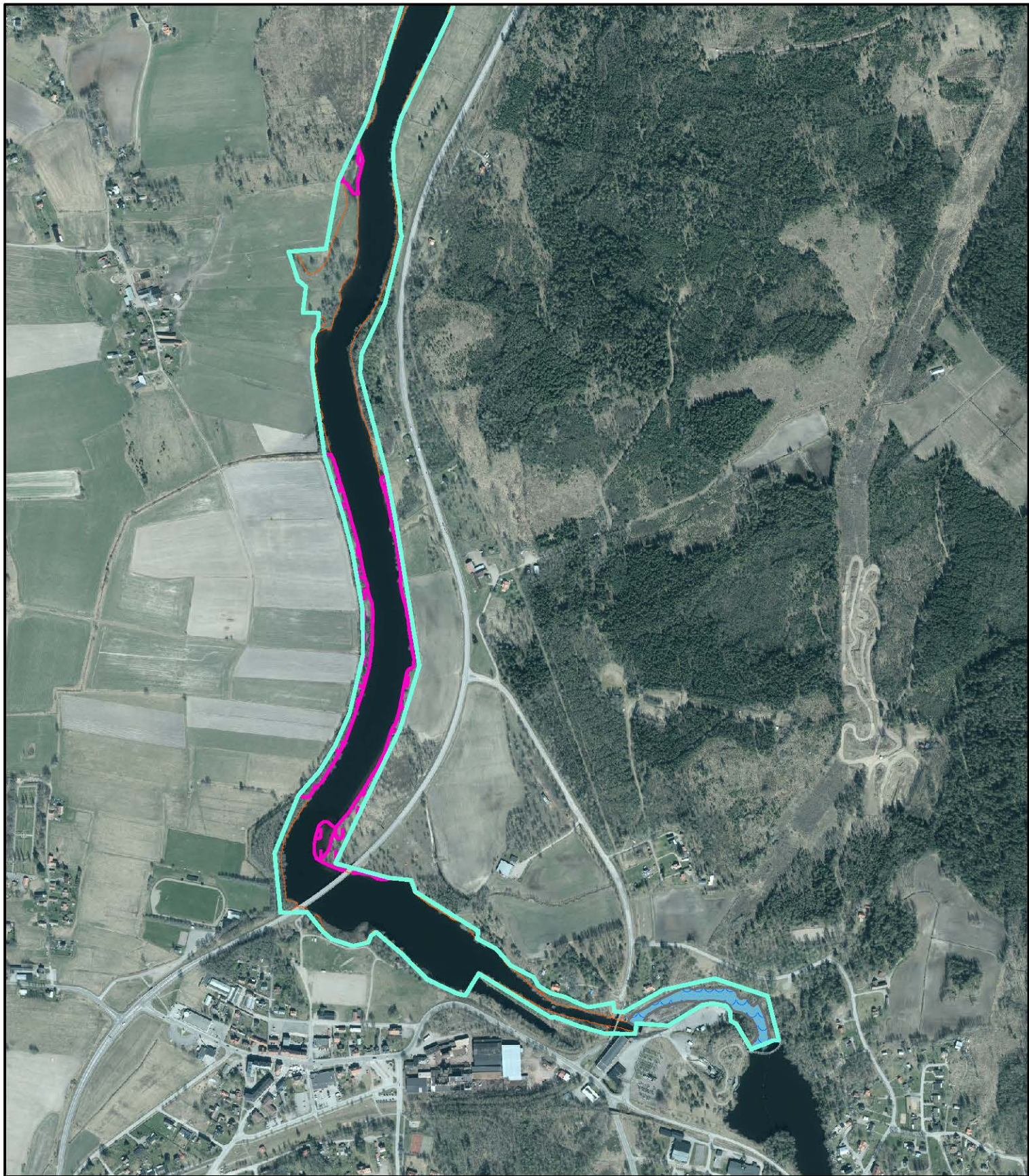


- Natura 2000-område
  - U Utvecklingsmark, icke Natura-naturtyp
- Naturtyper enligt NNK grupperade (ytor)
- ~ ~ ~ 3210 - Större vattendrag
  - Ej Natura-naturtyp







Länsstyrelsen  
Västra Götaland





Natura 2000-naturtypskarta, Gullspångsälven SE0540213, Gullspångs kommun. Karta 4 av 4.



-  Natura 2000-område
-  Utvecklingsmark, icke Natura-naturtyp
- Naturtyper enligt NNK grupperade (ytor)
-  3210 - Större vattendrag
-  Ej Natura-naturtyp



Länsstyrelsen  
Västra Götaland

0 200 400 m

© Länsstyrelsen i Västra Götalands län  
© Lantmäteriet Geodatasamverkan