



Bedömning av biologisk produktion med och utan kraftverk på fem platser i Mörrumsån



Naturskyddsföreningen i Olofström
Naturskyddsföreningen i Karlshamn

2023-01-26

Administrativa uppgifter

Uppdragsgivare

Naturskyddsföreningen i Olofström

Östra Storgatan 59a

293 33 Olofström

Kontaktpersoner:

Anders Lindoff

lindoffanders@gmail.com

Sven-Arne Persson

sven-arne.persson@oktv.se

Naturskyddsföreningen i Karlshamn

Alice Tegnér's väg 19

374 35 Karlshamn

Kontaktperson:

Eva Henriksson

evalm.henriksson@gmail.com

Uppdragstagare

Naturvårdsingenjörerna AB

Gulastorp 7720

281 92 Hässleholm

Kontaktperson:

Jenny Hedin

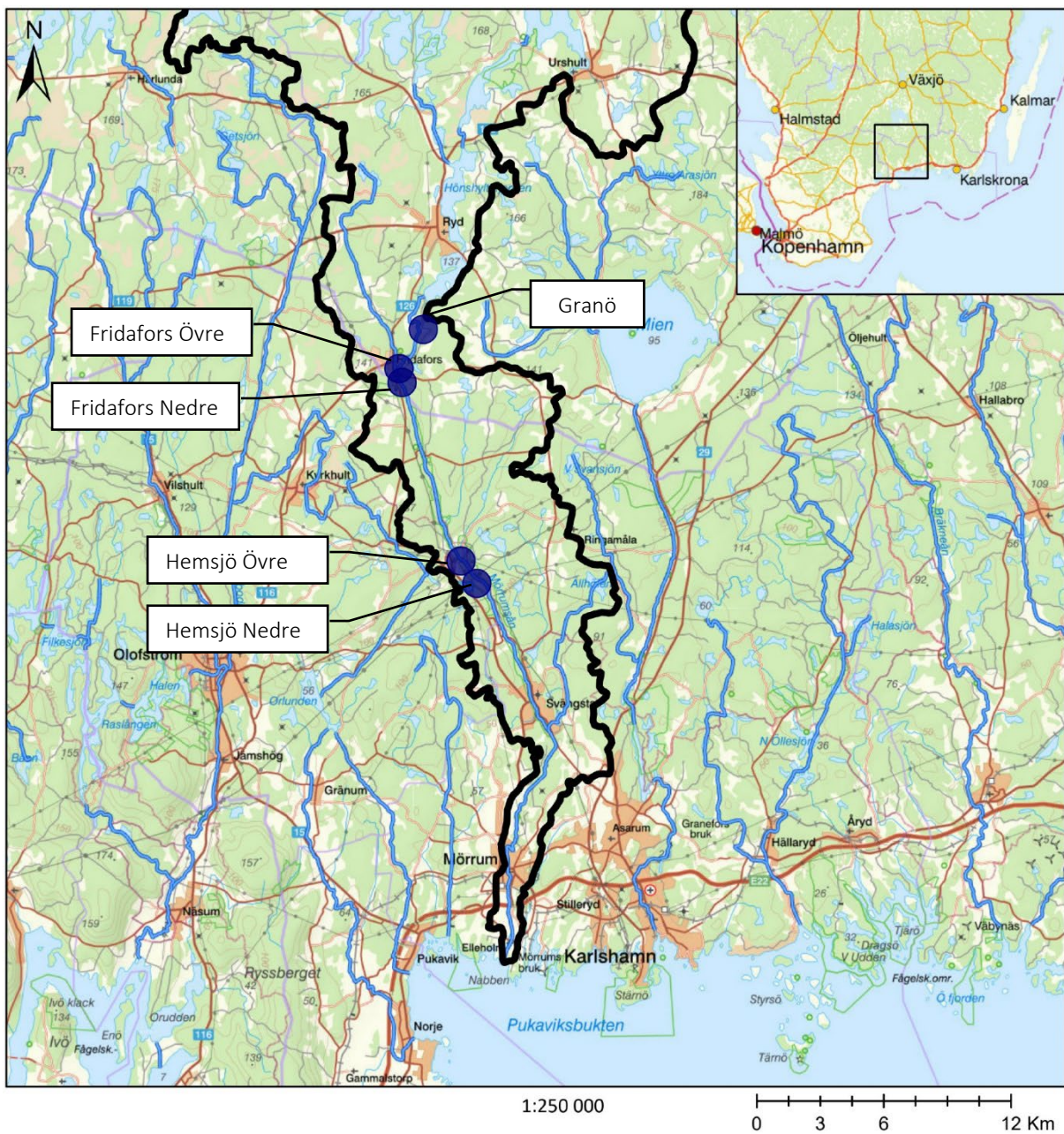
E-post: jenny.hedin@naturvard.nu

Tel: 0451-74 88 03

Omslagsbild: Naturfåran innan sammanflödet med utloppskanalen från Hemsjö Övre kraftverk

Uppdragsbeskrivning

Naturvårdsingenjörerna AB har fått i uppdrag av Naturskyddsföreningen i Olofström och Naturskyddsföreningen i Karlshamn att göra en bedömning av biologisk produktion med och utan kraftverk på fem platser i Mörrumsån. De fem platserna är: naturfåran vid de två kraftverken Hemsjö övre och Hemsjö nedre, naturfåran vid Fridafors nedre kraftverk, dämningområdet vid Fridafors övre kraftverk, naturfåran vid Granö kraftverk och dämningområdet uppströms Granö kraftverk (figur 1).



Figur 1. Översiktskarta

Introduktion

Mörrumsåns huvudavrinningsområde är drygt 3300 km² och ligger till största delen i Kronobergs län och till mindre del även Jönköpings och Blekinge län. Mörrumsåns 186 km långa huvudfåra passerar flera sjöar, bland annat Åsnen, och mynnar i Pukaviksbukten i Östersjön. Medelflödet vid mynningen är ca 29 m³/s.

Mörrumsån utgör ett av Sveriges artrikaste vattendrag, både vad gäller fisk och andra vattenlevande organismer. Här finns drygt hälften av Sveriges arter av sötvattensfisk, däribland lax, öring, flodnejonöga, ål, färna och sandkrypore. Lax och havsöring utnyttjar strömområdena i ån för sin reproduktion. Mörrumsån är särskilt känd för sitt laxfiske och är en viktig producent av vild lax till Östersjön. Vid inventeringar av bottenfauna har man hittat många exempel på såväl försumningskänsliga som renvattenkrävande arter. Flera musselarter inklusive den starkt hotade tjockskaliga målarmusslan förekommer i ån. Mörrumsån har också ett högt värde för växter, däggdjur och fåglar som lever i anslutning till ån. Under senare år har spår av utter observerats ända ner till kusten. Fågelfaunan är artrik med förekomst av bland annat strömstare och försärla samt den rödlistade kungsfiskaren för att nämna något.

Mörrumsåns nedre delar bedöms ha mycket högt naturvärde och uppvisar en stor mångformighet med både lugna partier och forssträckor. I svämplan längs stränder och på öar finns lövskog med stor mängd multnande ved. Hela Mörrumsån från mynningsområdet till Fridafors vid gränsen mellan Kronobergs och Blekinge län utgör Natura 2000-område och ingår därmed i ett nätverk av EU:s mest skyddsvärda naturområden. Området är även utpekad som ett nationellt särskilt värdefullt vatten ur natur-, kultur- och fiskesynpunkt.

Mörrumsån har sedan lång tid tillbaka varit traktens livsnerv, dalgången har varit befolkad sedan stenåldern. Det finns många spår efter äldre tiders markanvändning samt lämningar efter sågar, kvarnar och fasta fisken. Laxfisket i Mörrumsån har mycket gamla anor och har sedan uråldrig tid tillhört kronan. Det beskrivs första gången redan år 1231 i Valdemar II:s jordebok. Åfåran visar även flera tecken på den flottning som pågått i Mörrumsån sedan åtminstone 1700-talet. Utbyggnaden av vattenkraft för elproduktion bidrog till industrialiseringen i början av 1900-talet och i samband med anläggandet av nya kraftverk försvann möjligheterna för fisk att vandra förbi anläggningarna.

Idag finns sju vattenkraftanläggningar anmälda till nationella planen för moderna miljövillkor för vattenkraft (NAP) inom prövningsgrupp 86_1 som omfattar nedre delen av ån, nedströms sjön Åsnen. Fem av anläggningarna berörs i denna studie (tabell 1). Samtliga fem berörda anläggningar definieras som strömkraftverk bestående av kraftverk med tillhörande dammar som koncentrerar fallhöjden. Fyra av kraftverken ligger längs anlagda kraftverkskanaler vid sidan om den ursprungliga naturfåran. Fiskvägar finns installerade vid Hemsjö och Fridafors och idag kan havsvandrande fisk nå upp till Granö, ca 36 km från mynningen. Spilltappning i naturfåror och miljöanpassad drift är tillsammans med fiskvägar för upp- och nedströmsvandring de viktigaste åtgärderna för miljöanpassning av vattenkraft. Men vilka konsekvenser får miljöanpassade kraftverk för den biologiska produktionen (naturmiljön) jämfört med helt återställd å?

Tabell 1. Berörda vattenkraftverk i Mörrumsån

Kraftverk	Byggnadsår	Fallhöjd (m)	Kraftverkskanal (m)	Uppströms passage	Nedströms passage
Hemsjö nedre	1916	11	1200	Inlöp	Skonsam drift
Hemsjö övre	1907	15	1800	Inlöp	Skonsam drift
Fridafors nedre	1907	6	700	Omlöp	Betagaller med flyktväg
Fridafors övre	1894	7	-	Omlöp	Alfagaller med flyktväg
Granö	1958	18,5	1500	Ingen	Åluppsamlingsanläggning

Metoder

I studien ingår följande åsträckor:

1. Hemsjö övre och nedre - naturfåran vid de två kraftverken Hemsjö övre och Hemsjö nedre, från kanalintaget vid Hemsjö övre till sammanflödet där naturfåran rinner samman med kraftverkskanalen från Hemsjö nedre.
2. Fridafors nedre - naturfåran vid Fridafors nedre kraftverk.
3. Fridafors övre – den uppdämda åsträckan vid Fridafors övre kraftverk.
4. Granö naturfåra - naturfåran vid Granö kraftverk.
5. Granö dämningssområde - den uppdämda åsträckan från Granö till Hönshyltefjordens utlopp vid väg 648.

Arbetet avser uppskatta arealen ursprungligt vattendrag som torrlagts eller övergått till att vara ett dämningssområde och uppskatta den potentiella biologiska produktionen med dels miljöanpassade kraftverk, dels helt återställd å. Platserna omfattar totalt en åsträcka av drygt 11 km (tabell 2). Studien har utförts med utgångspunkt från tillgängliga underlag som kartor, nationella höjdmodellen, artrapporteringar och litteratur. Platserna besöktes i fält den 26 oktober och den 28 oktober 2022.

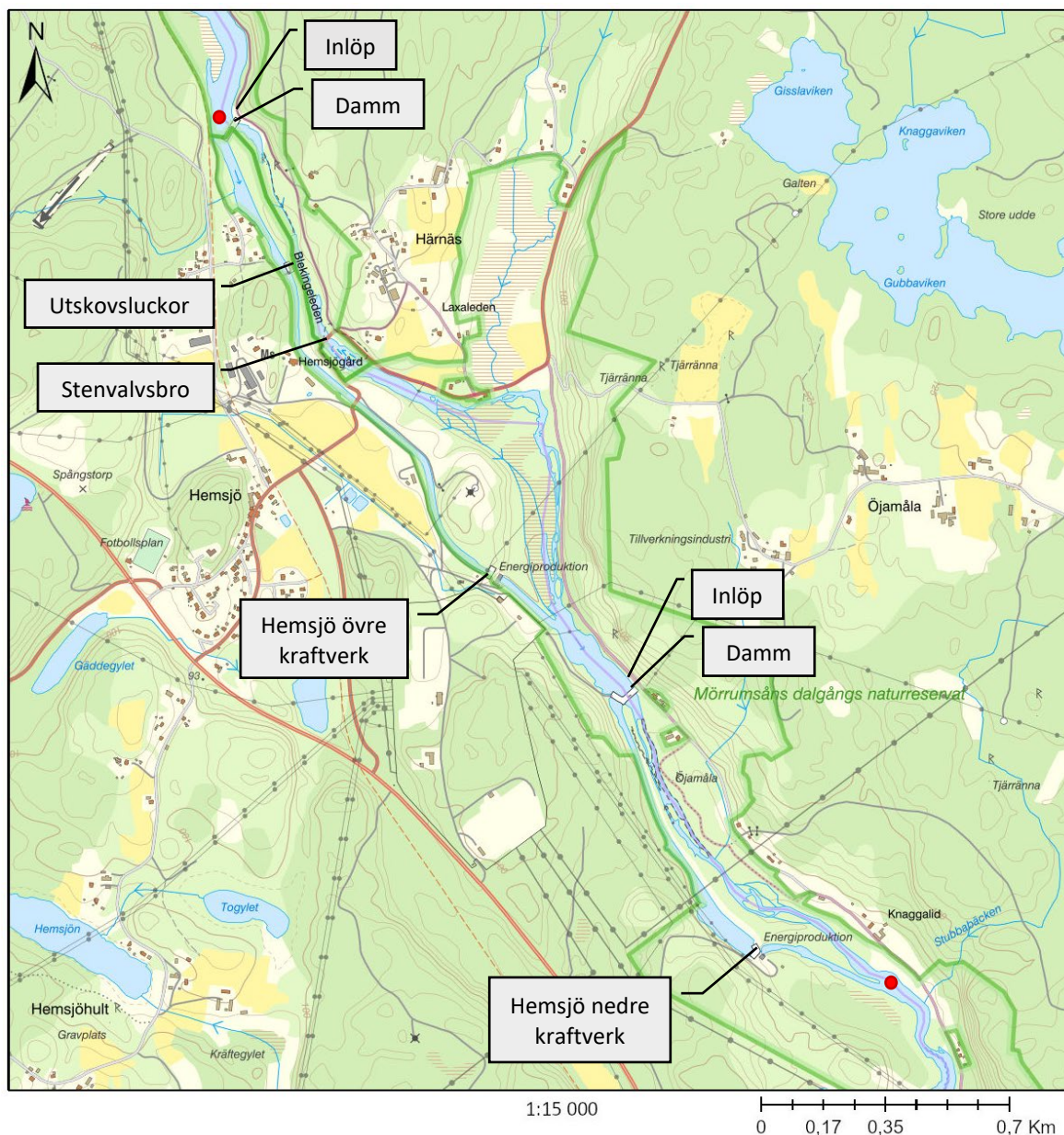
Tabell 2. Berörda åsträckor i Mörrumsån

Plats	Torråra (m)	Dämd åsträcka (m)
1. Hemsjö övre och nedre	3150	300
2. Fridafors nedre	800	
3. Fridafors övre		1000
4. Granö naturfåra	2600	
5. Granö dämningssområde		3300
Summa	6550	4600

Hemsjö övre och nedre

Åsträckan idag

Hemsjö nedre kraftverk är beläget ca 20 km från Mörrumsåns mynning i Östersjön och är sedan utrivningen av Mariebergs kraftverk 2020 det första kraftverket från Östersjön sett. Strax uppströms ligger Hemsjö övre kraftverk. De båda kraftverken har anlagts i var sin kraftverkskanal parallellt med naturfåran (figur 2). Regleringsdammar med utskovsluckor håller vattenytan i magasinen på en stabil nivå. Merparten av vattnet leds via kraftverkskanalerna medan naturfåran används som spillfåra. Total slukförmåga är 28 m³/s vid Hemsjö övre och 20 m³/s vid Hemsjö nedre.



Figur 2. Översiktskarta över åsträckan vid Hemsjö övre och nedre kraftverk. Röda punkter markerar åsträckans början och slut.

År 2003-2004 installerades fiskvägar i form av inlöp vid de båda kraftverken (figur 3). Enligt gällande villkor är minimitappningen genom fiskvägarna $1 \text{ m}^3/\text{s}$ under tiden 1 april – 15 november och $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ övrig tid på året. Under en femveckors period i samband med utvandringen av smolt på våren, perioden 1 april – 15 juni, ska produktionen i kraftverken minska till hälften av den tillgängliga effekten med hänsyn till rådande vattenförhållanden och överskottsvattnet släppas i naturfåran. Under uppvandningsperioden för fisk ska kraftverken släppa klunkar om $3 \text{ m}^3/\text{s}$ i naturfåran under sammanlagt 25 dygn.



Figur 3. Inlöp vid regleringsdammen till Hemsjö nedre kraftverk. I bakgrunden syns Hemsjö övre kraftverk.

Naturfåran vid Hemsjö övre omfattar en längd av ca 2000 m från intaget till sammanflödet med utloppskanalen från Hemsjö övre där åfåran övergår i ett dämningssområde som sträcker sig ca 300 m ned till regleringsdammen vid Hemsjö nedre. Naturfåran vid Hemsjö nedre är ca 1150 m lång. Fallhöjden är totalt ca 26 m med en genomsnittlig lutning i naturfåran på ca 0,7 % vid Hemsjö övre och ca 0,9 % vid Hemsjö nedre (se även profil i bilaga 1).

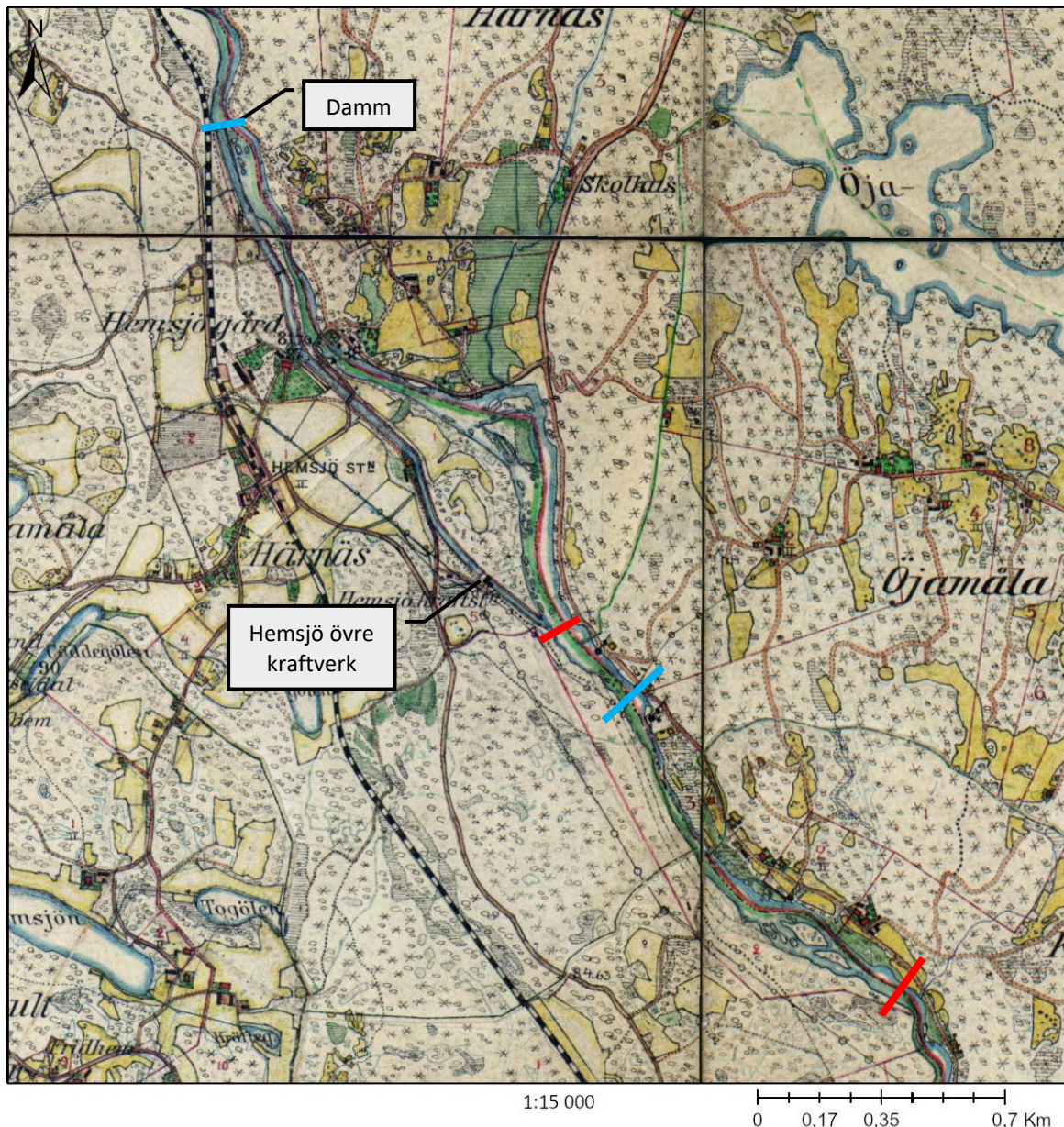
Åsträckan är bitvis kraftigt rensad, exempelvis i höjd med utskovsluckorna vid Hemsjö övre och uppströms regleringsdammen vid Hemsjö nedre. Vid den biotopkartering som utfördes 2006 i Mörrumsån bedömdes 7 av 12 delsträckor i naturfåran, ca 1700 m, vara kraftigt eller mycket kraftigt rensade. Hela åsträckan på ca 3450 m omfattade en areal av ca 9,3 ha. Delsträckorna med möjliga lek- och uppväxtområden för öring (klass 1-3), ca 2550 m, utgjorde en areal av ca 5,4 ha.



Figur 4. Naturfåran ca 350 m nedströms regleringsdammen vid Hemsjö övre kraftverk

Åsträckan före vattenkraften

I anslutning till naturfåran finns lämningar efter bland annat Härnäs såg och kvarn, Öjamåla sågkvarn samt Knaggalids sågkvarn. På den aktuella sträckan har det också funnits två fasta fisken och åfåran har sedan åtminstone 1700-talet präglats av åtgärder för flottning. Kartorna från tidigt 1800-tal med enskifte och laga skifte samt häradsekonomiska kartan 1915 visar en ca 30 – 80 m bred åfåra med kvillområden och små öar (figur 5-6). Arealen uppskattas till ca 19 ha, varav större delen, uppemot 17 ha, bedöms ha varit strömområden. Av den totala arealen återstår idag ca 9,3 ha, vilket innebär att drygt 9 ha blev torrlagda stora delar av året efter att kraftverken togs i bruk.



Figur 5. Häradsekonomiska kartan 1915 visar åfåran efter att Hemsjö övre kraftverk byggts men innan Hemsjö nedre byggts. Blå markering visar platsen för nuvarande regleringsdammar. Röd markering visar var utloppskanalerna från kraftverken idag mynnar ut.



Figur 6. Enskifteskartan 1824 över Östra Härnäs visar åfåran innan Hemsjö övre kraftverk byggdes 1907. Blå markering visar platsen för nuvarande regleringsdamm. Röd markering visar var utloppskanalen från Hemsjö övre kraftverk idag mynnar ut.

Befintliga naturvärden

Åsträckan ligger inom natura 2000-området Mörrumsån som är ca 3 mil långt och sträcker sig från Blekinges länsgräns i norr till mynningen i Pukaviksbukten. De prioriterade bevarandevärdena är kopplade till ån och dess arter samt öarna med svämlövskog och svämädellövskog. Utpekade arter är tjockskalig målarmussla, flodpärlmussla, hårklomossa, lax och utter.

Utmed åsträckan ligger även Natura 2000-områdena Kärringahejan och Härnäs. De prioriterade bevarandevärdena i dessa områden är kopplade till skogsmark med ädellöv- och barrskog, naturbetesmark och slättermad samt till strandområden med svämlövskog och sumplövskog.

Åsträckan ingår i naturreservatet Kärringahejan i norr och naturreservatet Mörrumsåns dalgång i söder. Åsträckan ligger även inom Ramsar-området Mörrumsån-Pukavik.

Fisk

I naturfåran finns registrerade elfisken sedan 2003. Sammanlagt har ca 50 elfisken utförts vid 15 olika lokaler. Vid elfiskena har följande rödlistade arter fångats: ål, lake och bergsimpa. Både lax och öring är vanligt förekommande i fångsterna. Därutöver har abborre, elritsa, färna, gädda, löja, mört och sandkrypare fångats (tabell 3).

Tätheterna av lax och öring har varierat stort, men i genomsnitt har ca 46 laxar per 100 m² och ca 11 öringar per 100 m² fångats (tabell 4-5, figur 7-8).

Tabell 3. Förekommande fiskarter i naturfåran vid Hemsjö övre och nedre (SERS)

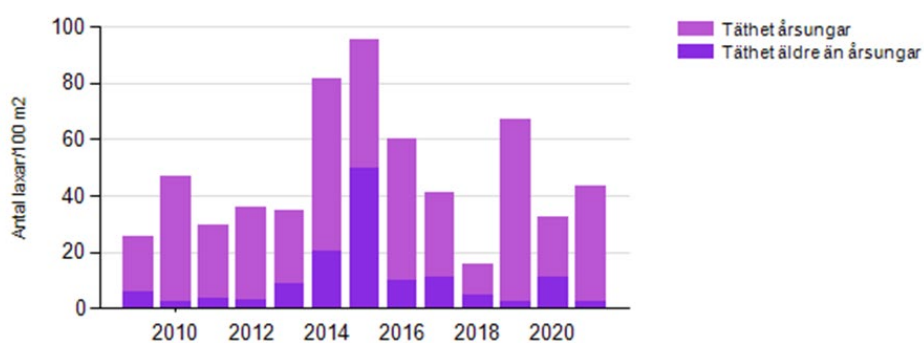
Art	Rödlistning
Abborre	livskraftig
Bergsimpa	nära hotad
Elritsa	livskraftig
Färna	livskraftig
Gädda	livskraftig
Lake	sårbar
Lax	livskraftig
Löja	livskraftig
Mört	livskraftig
Sandkrypare	livskraftig
Ål	akut hotad
Öring	livskraftig

Tabell 4. Täthet av lax fångade vid elfisken i naturfåran sedan 2003 (SERS, tidsserier lax)

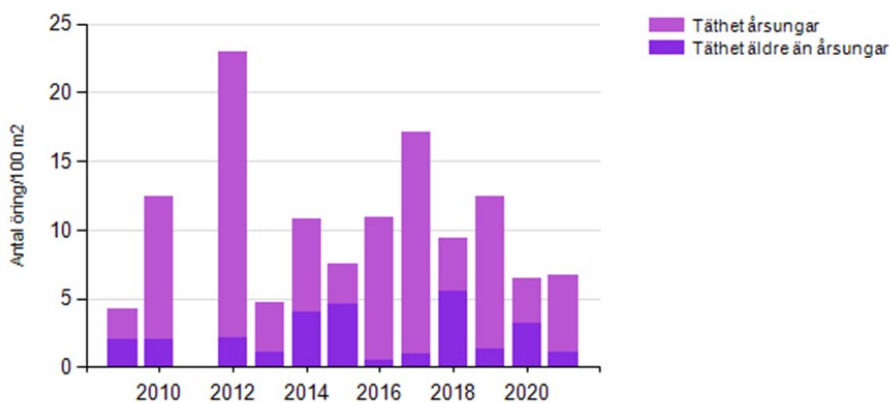
	Täthet årsungar antal individer/100 m ²	Täthet äldre än årsungar antal individer/100 m ²	Totalt antal laxar antal individer/100 m ²
Min - Max	1.3 - 200.9	0 - 128.8	1.3 - 230.7
Medel	35.2	10.5	46.0

Tabell 5. Täthet av öring fångade vid elfisken i naturfåran sedan 2003 (SERS, tidsserier öring)

	Täthet årsungar antal individer/100 m ²	Täthet äldre än årsungar antal individer/100 m ²	Totalt antal öringar antal individer/100 m ²
Min - Max	0 - 80.6	0 - 17.3	0.4 - 82.8
Medel	8.8	2.3	11.2



Figur 7. Tidsserier lax Hemsjö övre och nedre



Figur 8. Tidsserier öring Hemsjö övre och nedre

Bottenfauna

I SLU:s databas Miljödata MVM finns resultat för bottenfauna på en lokal vid Hemsjö år 2007. Sett till individtäteten dominerade artgruppen dagsländor. Därefter var nattsländor, tvåvingar, skalbaggar och musslor vanligast förekommande.

Mörrumsåns vattenråd genomför sedan 1973 årliga kontroller av åns vatten. En av de ordinarie provtagningslokalerna är belägen vid Åkeholm, ca 3 km nedströms sammanflödet med utloppskanalen från Hemsjö nedre kraftverk. De bottenfaunaundersökningar som genomförts vid Åkeholm under perioden 2015-2021 indikerar hög ekologisk kvalitet för bottenfaunan, hög status med avseende på näringsämnespåverkan och surhet nära neutralt. De tre senaste åren 2019-2021 har mellan 30 och 49 olika arter påträffats, främst inom artgrupperna nattsländor, dagsländor, bäcksländor, skalbaggar, tvåvingar och musslor. Ovanliga arter har påträffats regelbundet på lokalen, exempelvis nattsländan *Psychomyia pusilla*, Skinnbaggen *Aphelocheirus aestivalis*, bäckbaggen *Stenelmis canaliculata* Lv. och dagsländan *Baetis fuscatus/scambus*, vilket motiverat att bottenfaunan bedömts ha höga naturvärden. Den totala tätheten av bottendjur med ca 2000 individer per m² som medelvärde under perioden 2015-2021 indikerar en hög täthet av bottendjur.

I Mörrumsån har alla sju inhemska stormusselararter påträffats. Beståndet av tjockskalig målarmussla (starkt hotad) är ett av de största i Sverige och det sker även föryngring i ån. För flodpärlmusslan (starkt hotad) är situationen mycket bekymmersam då det bara har påträffats ett exemplar under senare år (2017). Vid en större dykinventering av stormusslor i Mörrumsån från mynningen upp till Granö 2015 påträffades vanlig dammussla och ett exemplar tjockskalig målarmussla i naturfåran uppströms Hemsjö nedre kraftverk. På lokalerna nedströms Hemsjö nedre kraftverk påträffades tjockskalig målarmussla, spetsig målarmussla, flat dammussla, vanlig dammussla och större dammussla.

Växter, fåglar och däggdjur

I anslutning till naturfåran finns fynd av flera rödlistade arter förutom ovan nämnda fiskarter och musslor., exempelvis de nära hotade arterna näcköra, pilblad, utter och drillsnäppa som alla är känsliga för vattenreglering. Näcköra är en makroskopisk blågrönalg som är indikatorart för näringsfattiga, icke försurade ganska klara vattendrag. Den kräver också mer eller mindre snabbt rinnande vatten. I området förekommer den prioriterade arten hårklomossa som är känslig för vattenreglering samt karaktärsarten safsa som indikerar värdefull miljö med stor biologisk mångfald. Av fåglar förekommer åns karaktärsarter strömstare och forsärsla samt den rödlistade kungsfiskaren (sårbar). Av groddjur finns fynd av vanlig padda som är fridlyst och skyddad enligt Bernkonventionen. Totalt har över 300 olika arter från området rapporterats i artportalen under perioden 2000-2022 (bilaga 7).

Potentiella naturvärden med och utan kraftverk

Naturfåran vid Hemsjö övre och nedre har en art- och individrik flora och fauna med flera rödlistade och för Mörrumsån typiska arter. Det bedöms även finnas utrymme för fler arter och för en ökning av det totala antalet individer (bärförmåga) jämfört med dagens situation eftersom många strömlevande arter missgynnats av vattenreglering och vandringshinder.

I naturfåran finns lämpliga habitat för lax och öring. Den potentiella arealen lek- och uppväxtområden med miljöanpassade kraftverk bedöms samma som befintlig areal eller något större, det vill säga minst 5,4 ha. Omfattningen beror på vilka flödesanpassningar och biotopvårdsåtgärder som utförs i syfte att återskapa och förbättra livsmiljöer och vandringsmöjligheter i naturfåran. För detta kan provtappning och flödessimuleringar vara till hjälp för att bedöma effekten av olika åtgärder, så som skett i exempelvis Granö naturfåra. Den potentiella arealen lek- och uppväxtområden med helt återställd åfåra utan reglering och vandringshinder förväntas närma sig den ursprungliga arealen strömområden i naturfåran uppemot 17 ha.

Den genomsnittliga yngeltätheten av vild lax i Mörrumsån baserat på elfiskeundersökningar enligt WGBAST var ca 48 ind./100 m² (årsungar, åren 2001 -2020). Tätheten årsungar av lax på elfiskelokalerna nedströms naturfåran (Knaggalid - Åkeholm) var ca 60 ind./100 m² och var därmed något högre än i naturfåran där tätheten var ca 35 ind./100 m² enligt elfiskeregistret.

En potentiell täthet av 48 laxungar/100 m² i naturfåran ger en total produktion av ca 26 000 laxungar med miljöanpassade kraftverk jämfört med ca 80 000 laxungar med helt återställd å. När det gäller havsöring har yngeltätheten i Mörrumsån ofta varit ca 10 ind./100 m² eller något lägre. Den potentiella yngelproduktionen av öring i naturfåran blir då ca 5 400 öringungar med kraftverk och ca 17 000 öringungar med helt återställd å.

Enligt förslag till bevarandeplan för Natura 2000-området Mörrumsån ska antalet utvandrande laxsmolt över tid vara större än genomsnittet enligt WGBAST, vilket var 33 450 laxsmolt åren 2001-2020. Fördelat på den totala arealen reproduktionsområden i Mörrumsån, ca 49 ha, motsvarar det ca 700 laxsmolt per ha (som når havet). Det innebär att med miljöanpassade kraftverk och ca 5,4 ha lek- och uppväxtområden förväntas smoltproduktionen i naturfåran uppgå till ca 4000 laxsmolt per år. Med helt återställd å och ca 17 ha lek- och uppväxtområden är motsvarande siffra ca 12 000 laxsmolt per år.

Utrivningen av Mariebergs kraftverk ca 12 km från mynningen medför förbättrade förutsättningar för havsvandrande arter som lax och öring att nå upp till sina lekområden och därmed förbättrade förutsättningar att återfå större och hållbara bestånd. Fiskvägarna vid Hemsjö övre och nedre möjliggör även vidare förflyttning uppströms. WGBAST uppskattade att dessa öppnade upp ca 9 km lämpligt habitat som omfattade 16 – 21 ha reproduktionsområden. Fiskvägarna vid Hemsjö övre och nedre medför alltså en viss försvåring och fördröjning för fisk och övrig fauna att passera. De båda kraftverken medför också en viss liten risk för passagedödlighet genom turbinerna trots anpassningar för nedströmsvandring.

I naturfåran finns ca 5,4 ha strömområden med potential att hysa ett livskraftigt bestånd av den starkt hotade flodpärlmusslan. Tätheten av lax- eller öringungar, som fungerar som värdfisk för flodpärlmusslan i dess larvstadium, behöver enligt förslag till bevarandeplan för Mörrumsån vara mer än 10 per 100 m² för att musslan ska kunna fortleva i ett livskraftigt bestånd. Naturfåran bedöms uppnå högre tätheter än så. Även tjockskalig målarmussla bör kunna föryngra sig i naturfåran. Värdfiskar är dock i huvudsak andra arter såsom löja, elritsa, mört, lake, stensimpa m.fl. möjliga arter.

Den utpekade arten hårklomossa, som växer på stenar och trädbaser längs stränderna, kan påverkas negativt av uteblivna vattenståndsvariationer och av stora vattenståndsförändringar under korta intervaller. Mörrumsåns vattenföring är reglerat vid sjön Åsnen och kraftverken utmed åns sträckning ned till Hemsjö nedre kraftverk. En mer naturlig flödesdynamik skulle gynna hårklomossan och många andra arter knutna till åns svämzoner. Även utter kan gynnas, framförallt genom tillgången på fisk som föda.

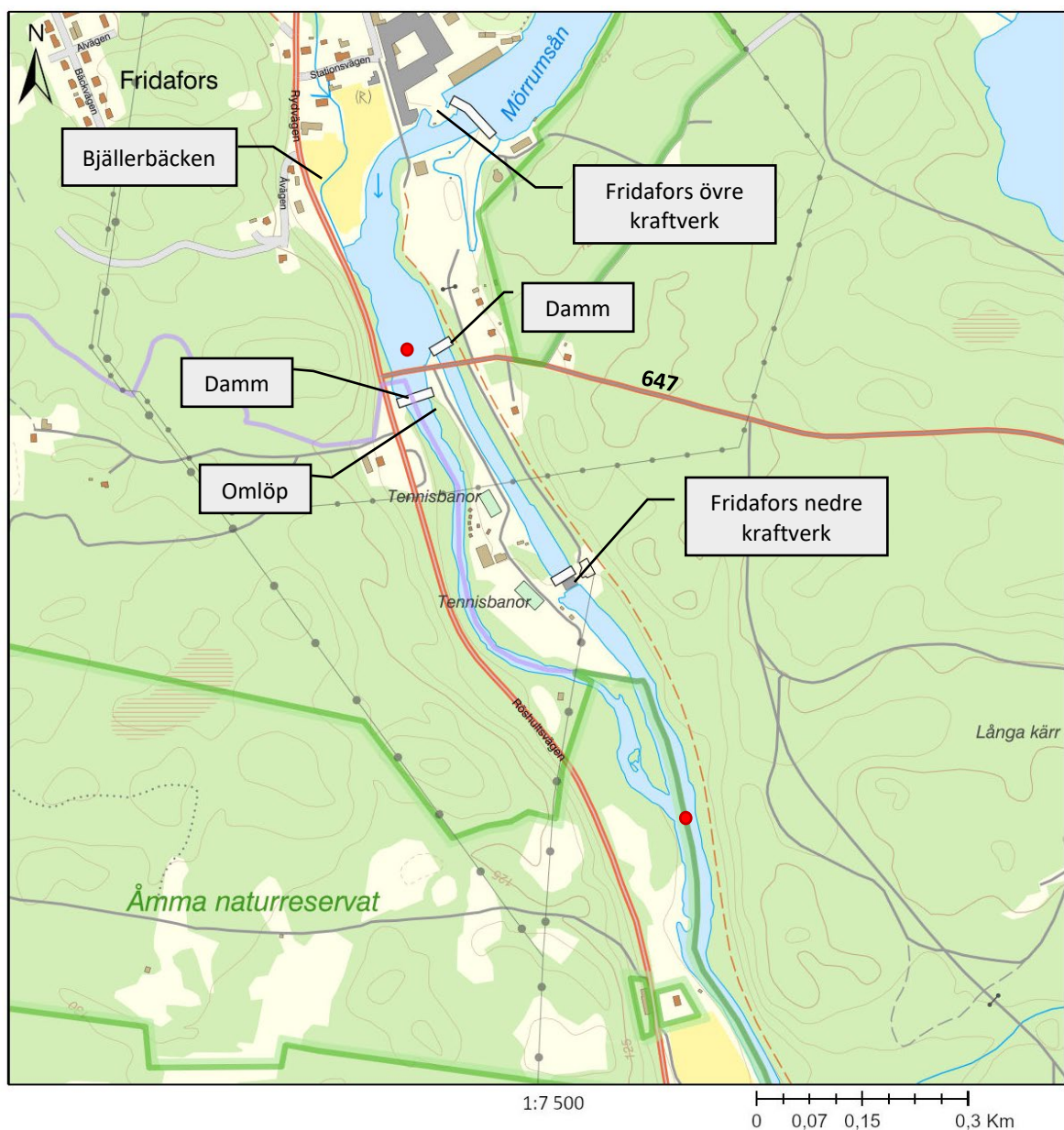


Figur 9. Naturfåran ca 200 m nedströms regleringsdammen vid Hemsjö nedre kraftverk

Fridafors nedre

Åsträckan idag

Fridafors nedre kraftverk ligger längs en anlagd kraftverkskanal parallellt med naturfåran (figur 10). Uppströms kraftverket finns två dammar där den ena reglerar vattnet till intagskanalen och den andra reglerar flödet till naturfåran. Kraftverket producerar elkraft med en slukförmåga på 37 m³/s. I dämmningsområdet uppströms kraftverket mynnar Bjällerbäcken, ett biflöde till Mörrumsån med ett avrinningsområde på ca 30 km².



Figur 10. Översiktskarta över åsträckan vid Fridafors nedre kraftverk. Röda punkter markerar åsträckans början och slut.

Sedan år 2019 finns en fiskväg i form av ett omlöp samt betagaller med flyktöppning för nedströmspassage (figur 11). Enligt gällande villkor ska flödet genom fiskvägen vara $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$ som vandringsflöde under tiden 1 april – 30 november och minst $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ som basflöde övrig tid på året. Överskottsvatten upp till $2 \text{ m}^3/\text{s}$ ska vid det begränsade basflödet i första hand släppas genom fiskvägen.

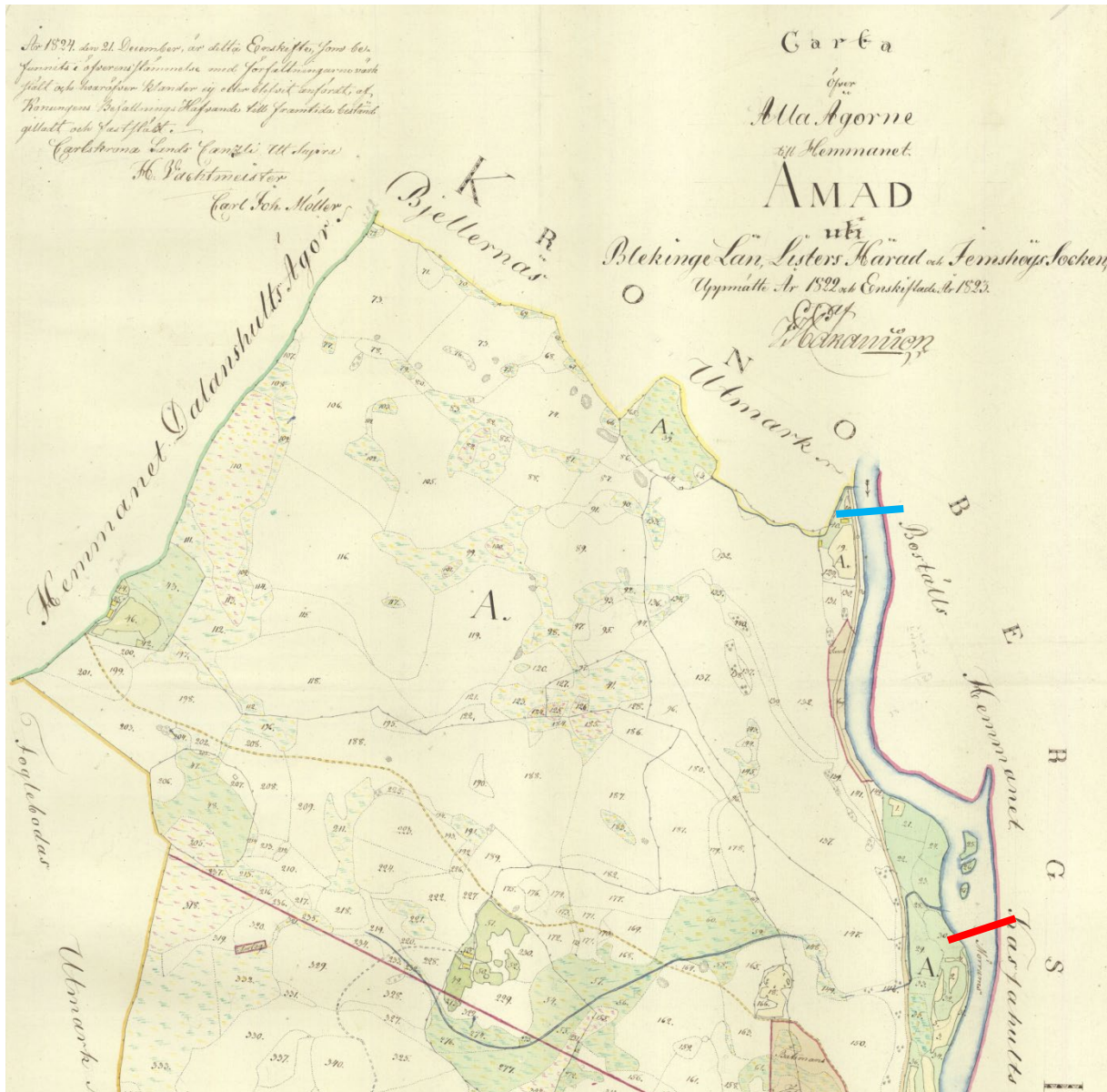
Naturfåran omfattar en åsträcka på ca 800 m från delningen med intagskanalen till sammanflödet med utloppskanalen och fallhöjden är totalt ca 6 m. Överst är åsträckan dämnd ca 45 m fram till omlöpet, därefter strömmande ca 755 m med en genomsnittlig lutning i naturfåran på ca 0,4 % (se även profil i bilaga 1). Vid den biotopkartering som utfördes 2006 i Mörrumsån bedömdes den strömmande sträckan inkludera möjliga lek- och uppväxtområden för öring (klass 1) med en areal av ca 1,1 ha.



Figur 11. Fiskvägens mynning i naturfåran vid Fridafors nedre kraftverk

Åsträckan före vattenkraften

På enskifteskartan över den angränsande byn Åmma (Åmad) på 1820-talet syns Mörrumsån i form av en ca 20-30 m bred åfåra i övre delen av den aktuella åsträckan, men bredare med små öar i nedre delen (figur 12). Arealen på den ca 800 m långa sträckan uppskattas till ca 2,8 ha. Av den ytan återstår idag ca 1,1 ha strömområden i naturfåran och en liten del som är dämd (ca 0,1 ha).



Figur 12. Enskifteskartan 1822 över Åmma visar åfåran innan Fridafors nedre kraftverk byggdes 1907. Blå markering visar platsen för nuvarande regleringsdamm till naturfåran. Röd markering visar var utloppskanalen från Fridafors nedre kraftverk idag mynnar ut.

Befintliga naturvärden

Naturfåran vid Fridafors nedre ligger längst uppströms i natura 2000-området Mörrumsån. De prioriterade bevarandevärdena är kopplade till ån och dess arter samt öarna med svämlövsskog och svämädellövsskog. Utpekade arter är tjockskalig målarmussla, flodpärlmussla, hårklomossa, lax och utter.

Strax nedströms kraftverket finns naturreservatet Åmma och naturfåran ligger även inom Ramsarområdet Mörrumsån-Pukavik.

Fisk

I naturfåran finns registrerade elfisken sedan 2010. Vid elfiskena har de rödlistade arterna ål och bergsimpa fångats. Därutöver har abborre, elritsa, färna, lax, löja, mört, sandkrypare och öring fångats (tabell 6). Tätheten av lax var här betydligt lägre än för öring. Lax fångades endast vid 3 av 9 elfisketillfällen och tätheten var då i medeltal ca 5 laxar per 100 m² (tabell 7). Öring fångades vid samtliga 9 tillfällen och tätheten var i medeltal ca 25 öringar per 100 m² (tabell 8).

Tabell 6. Förekommande fiskarter i naturfåran vid Fridafors nedre (SERS)

Art	Rödlistning
Abborre	livskraftig
Bergsimpa	nära hotad
Elritsa	livskraftig
Färna	livskraftig
Lax	livskraftig
Löja	livskraftig
Mört	livskraftig
Sandkrypare	livskraftig
Ål	akut hotad
Öring	livskraftig

Tabell 7. Täthet av lax fångade vid elfisken i naturfåran sedan 2010 (SERS, tidsserier lax)

	Täthet årsungar antal individer/100 m ²	Täthet äldre än årsungar antal individer/100 m ²	Totalt antal laxar antal individer/100 m ²
Min - Max	0 - 5.4	0 - 7.9	1.1 - 7.9
Medel	2.2	2.6	4.8

Tabell 8. Täthet av öring fångade vid elfisken i naturfåran sedan 2010 (SERS, tidsserier öring)

	Täthet årsungar antal individer/100 m ²	Täthet äldre än årsungar antal individer/100 m ²	Totalt antal öringar antal individer/100 m ²
Min - Max	0 - 50	0 - 37.9	1.6 - 59
Medel	14.2	10.4	24.6

Bottenfauna

Från dykinventering i Mörrumsån 2015 finns noterad förekomst av större dammussla och flat dammussla (nära hotad) strax nedströms naturfåran (Åmma).

Andra arter

Totalt har över 100 olika arter från området kring naturfåran rapporterats i artportalen under perioden 2000-2022 (bilaga 8). De flesta fynden rör fåglar, bland annat de rödlistade arterna drillsnäppa och kungsfiskare, samt karaktärsarterna strömstare och forsärla som trivs vid rinnande vatten. Det finns också rapporterad förekomst av flera arter av vattenväxter samt ett par fynd av trollsländor.

Potentiella naturvärden med och utan kraftverk

I naturfåran vid Fridafors nedre kraftverk finns lämpliga habitat för lax och öring. Den potentiella arealen lek- och uppväxtområden med miljöanpassade kraftverk bedöms ungefär lika stor som befintlig areal, det vill säga ca 1,1 ha, medan den potentiella arealen lek- och uppväxtområden med helt återställd åfåra förväntas närma sig den ursprungliga arealen strömområden ca 2,8 ha.

Tätheten årsungar av lax på elfiskelokalerna i naturfåran enligt elfiskeregistret var ca 2 ind./100 m² (åren 2010 – 2021), vilket var betydligt lägre än den genomsnittliga yngeltätheten i Mörrumsån enligt WGBAST på ca 48 ind./100 m² liksom på elfiskelokalerna mellan Hemsjö och Fridafors där tätheten årsungar av lax var ca 31 ind./100 m². Om man antar en potentiell täthet av ca 30 laxungar/100 m² i naturfåran ger det en total produktion av drygt 3 000 laxungar med miljöanpassade kraftverk jämfört med drygt 8 000 laxungar med helt återställd å.

Antalet utvandrande laxsmolt förväntas uppgå till ca 800 laxsmolt per år med miljöanpassade kraftverk jämfört med ca 2 000 laxsmolt per år med helt återställd å med utgångspunkt från de uppskattade arealerna och i genomsnitt 700 utvandrande laxsmolt per ha. Detta motsvarar bevarandemålet för lax enligt förslag till bevarandeplan för natura 2000-området Mörrumsån om all smolt når havet.

Tätheten årsungar av öring på elfiskelokalerna i naturfåran var ca 14 ind./100 m² jämfört med ca 20 ind./100 m² på nedströms belägna elfiskelokaler mellan Hemsjö och Fridafors. Om man antar en potentiell täthet av 20 ind./100 m² i naturfåran så blir den totala produktionen drygt 2000 öringungar med miljöanpassade kraftverk jämfört med drygt 5 000 öringungar med helt återställd åfåra. Dessutom möjliggör fiskvägen vid Fridafors nedre en successiv återetablering av havsöring i Bjällerbäcken uppströms kraftverket. Potentiella lek- och uppväxtområden finns även längre uppströms i Granö naturfåra. Men en återetablering av lax och öring i dessa områden förutsätter även passage förbi Fridafors övre kraftverk.

Större lax- och öringbestånd gynnar även fler andra arter, exempelvis utter genom ökad tillgång på föda. Större lax- och öringbestånd gynnar också flodpärlmusslan på sikt genom ökade möjligheter för spridning av musslor som i ett tidigt larvstadium lever på fiskens gälar.

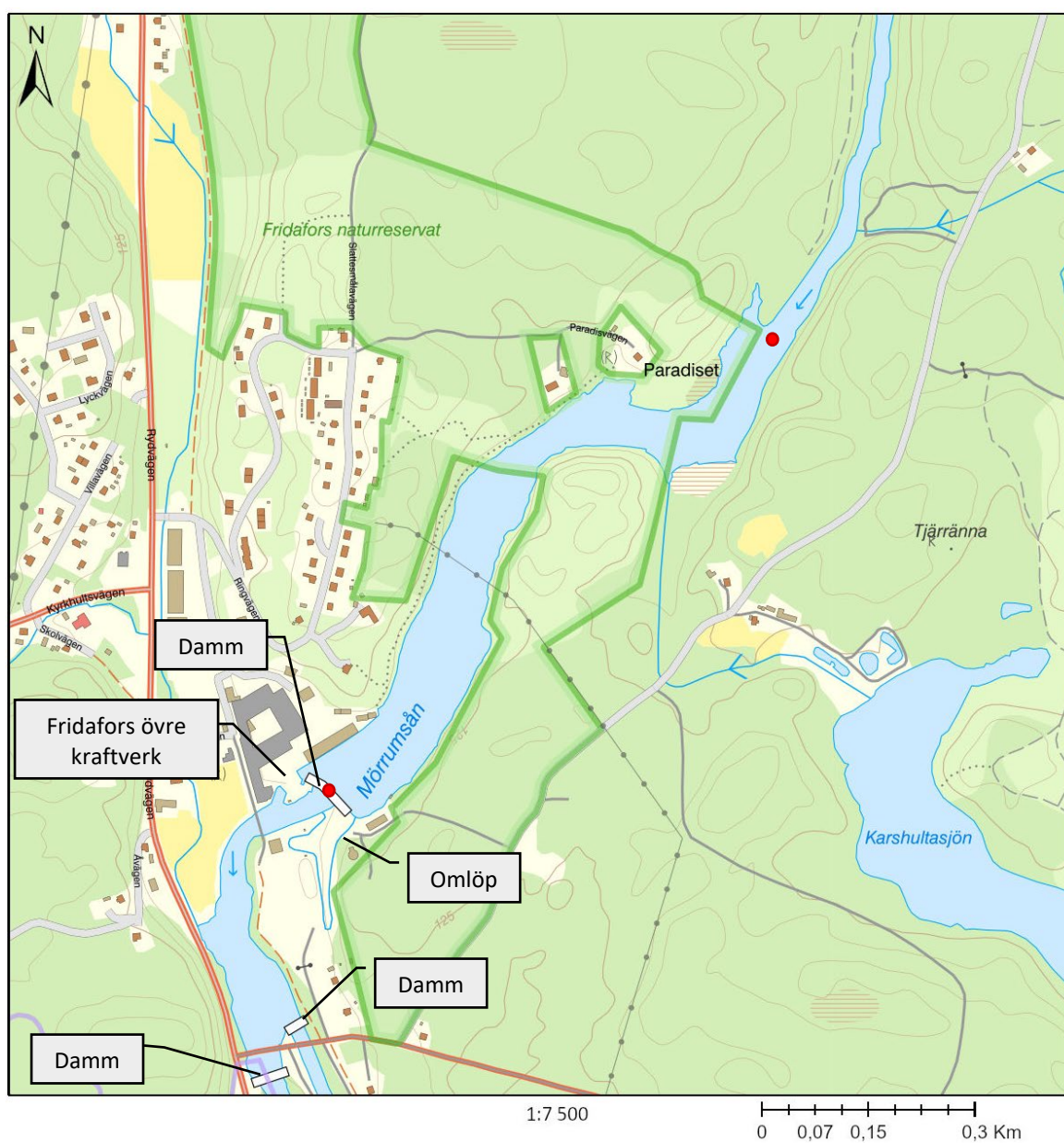


Figur 13. Naturfåran vid Fridafors nedre kraftverk

Fridafors övre

Åsträckan idag

Fridafors övre kraftverk ligger i en fabriksmiljö med flera byggnader (figur 14). Vid Fridafors Bruk producerades tidigare pappersmassa, papper och kartong. Till en början fanns en intagskanal som ledde vattnet fram till kraftverket, men den dåvarande dammbyggnaden blev i slutet av 1930-talet ersatt med en ny dammbyggnad i samband med att dämningen höjdes ca 2 m. Den nya dammbyggnaden är förlagd ca 450 m nedströms den äldre dammbyggnaden. Kraftverket används idag för produktion av elkraft med en slukförmåga på 30 m³/s.



Figur 14. Översiktskarta över åsträckan vid Fridafors övre kraftverk. Röda punkter markerar åsträckans början och slut.

Sedan år 2019 finns en fiskväg i form av ett omlöp samt alfagaller med flyktöppning för nedströmspassage. Enligt gällande villkor ska det släppas ett basflöde på minst $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ under vintern och ett vandringsflöde på minst $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$ under perioden 1 april till 30 november. Överskottsvatten upp till $2 \text{ m}^3/\text{s}$ bör under tiden med det begränsade basflödet i första hand släppas genom fiskvägen.

Dämningsområdet vid Fridafors övre uppgår till ca 8 ha och berör en åsträcka på ca 1000 m. Åfåran är både rensad och dämnd i syfte att magasinera vatten för att förse kraftverket med energi och det saknas idag lämpliga lek- och uppväxtområden för öring. Nedströms dammen följer en strömsträcka på ca 150-200 m ned till dämningsområdet vid Fridafors nedre. Fallhöjden vid Fridafors övre är ca 7,3 m (se profil i bilaga 1). Vid fältbesök hösten 2022 hölls vattennivån i magasinet på en betydligt lägre nivå, under bottenivån i fiskvägen som därför inte var vattenförande. På grund av det låga vattenståndet framträdde bland annat resterna av den äldre dammbyggnaden med intagskanalen samt kvarvarande mer naturlig sten- och grusbotten längre uppströms (figur 15 och 16).



Figur 15. Rester av den äldre dammbyggnaden med intagskanalen till höger i bild.



Figur 16. Ränna med stenarmar samt kvarvarande mer naturliga bottenförhållanden uppströms dammen. Obs foto taget vid lågt vattenstånd, betydligt lägre än dämningensgränsen.

Åsträckan före vattenkraften

Vid platsen för Fridafors övre kraftverk i Mörrumsån fanns tidigare en fors benämnd Bjellerforsen. Den ursprungliga åsträckan vid Bjellerforsen var något slingrande, vilket kan ses på kartan från laga skifte i byn Bjellernäs med flera 1830 (figur 17). Bredden på åfåran uppskattas till ca 35 m, vilket medför en areal av ca 3,5 ha på den ca 1 km långa åsträckan. Denna yta är idag överdämd och utgör ett större dämningssområde. Den mest påverkade delen är området närmast dammen, en sträcka på ca 450 m som rensats och kanaliserats. Kvarvarande sten- och grusbottnar längre uppströms indikerar att möjliga lek- och oppväxtområden funnits längs ca 250 m och en areal av ca 0,9 ha, men det kan röra sig om en längre sträcka på ca 900 m med en areal av ca 3,2 ha om man räknar med sträckan ned till och förbi dammbyggnaden. Nedströms finns en övrig kulturhistorisk lämning i form av ett område med kvarn och ålfiskeanläggning. Möjligen har "Biälfvrnäs quarnar och åhlfiske", omnämnt 1661, varit beläget inom detta område.



Figur 17. Laga skifteskartan 1830 visar Mörrumsån vid byn Bjellernäs innan Fridafors övre kraftverk byggdes 1893 - 1894. Blå markering visar platsen för nuvarande dammanläggning. Röd punkt visar den idag uppdämda åsträckans övre gräns. Gul ring markerar ett område med kvarn och ålfiskeanläggning.

Befintliga naturvärden

Dämningsområdet ligger i anslutning till naturreservatet Fridafors som sträcker sig längs både den västra och östra sidan av ån. Naturreservatet är tätortsnära och av stor betydelse för rekreation, motion och friluftsliv. På den västra sidan har Skogsstyrelsen pekat ut en ädellövskog som naturvärde och på den östra sidan en ädellövskog som nyckelbiotop med sin rika förekomst av strandnära grova träd i stark sluttning.

Det finns inga provfisker gjorda på den aktuella åsträckan och inte heller några bottenfaunainventeringar. De arter som rapporterats i artportalen är växtarterna svalting, blomvass och ängsvädd. Mink observerades vid fältbesöket 2022 i anslutning till dammbyggnaden.

Potentiella naturvärden med och utan kraftverk

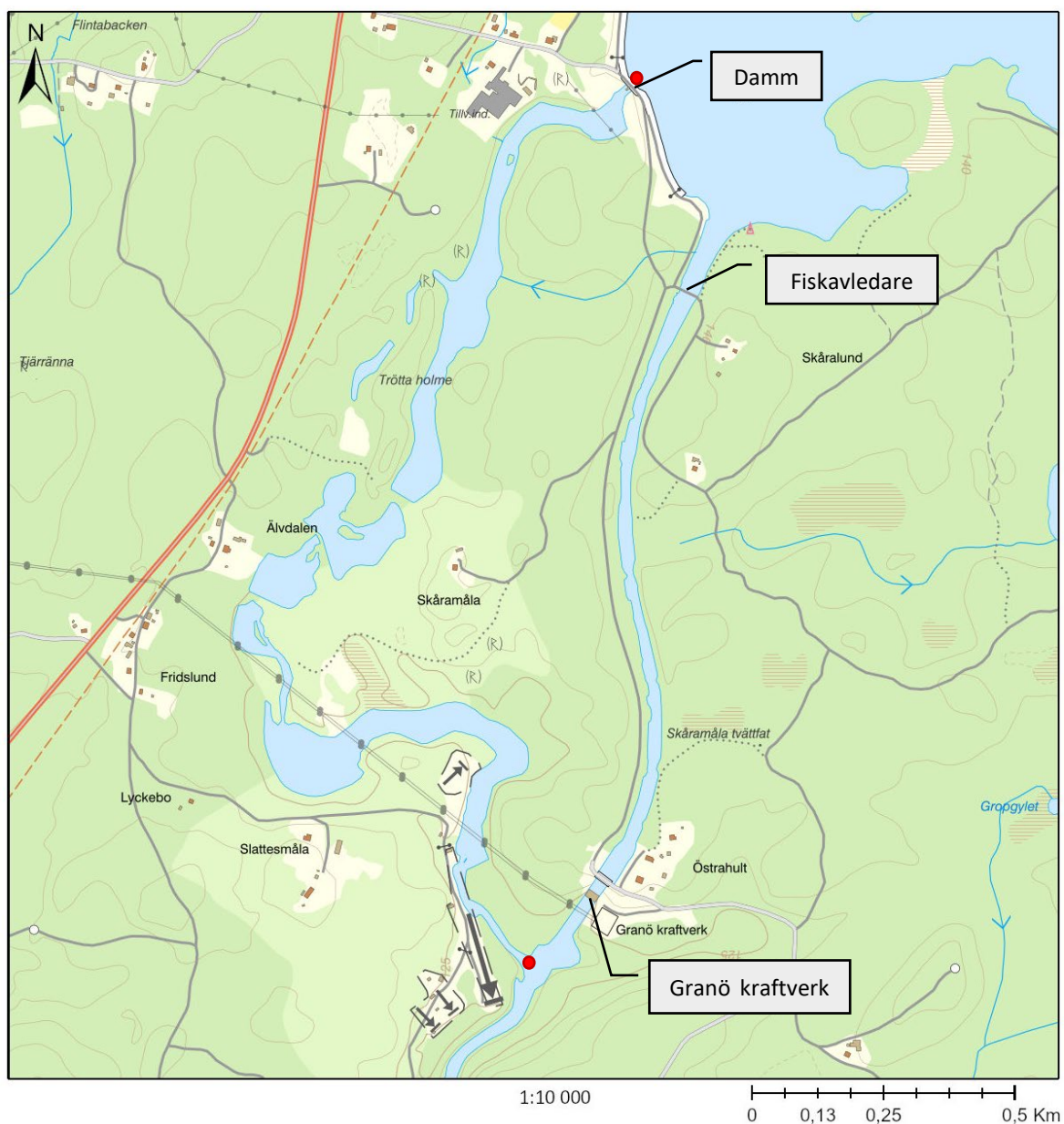
Dämningsområdet uppströms Fridafors övre kraftverk saknar lämpliga habitat för strömlevande arter som lax och öring och blir med miljöanpassade kraftverk främst en transportsträcka som dessa arter ska passera. Potentiella lek- och uppväxtområden för lax och öring uppströms Fridafors övre kraftverk är i huvudsak belägna i Granö naturfåra. Fiskvägarna vid Fridafors nedre och Fridafors övre möjliggör för uppströmsvandrande fisk, såväl öring, lax och ål att nå dessa områden. Återetablering av havsöring i Granö naturfåra hade redan påbörjats vid elfisken 2021, men det återstår att se hur effektiva fiskvägarna är på längre sikt. Ingen lax fångades uppströms Fridafors. Det är dock vanligt att återetablering av lax tar längre tid än för havsöring, som i mindre grad gynnas av reproduktion i huvudfåran och därmed hellre söker nya lek- och uppväxtområden längre uppströms.

En helt återställd åfåra skulle medföra en förändring av livsmiljön från en dämjd sjöliknande miljö (kraftigt påverkad) till en mer forsliknande miljö som gynnar fler växter och bottendjur samt strömlevande fiskarter som lax och öring. En helt återställd åfåra skulle även innebära att det partiella vandringshindret för vandring uppströms försvinner och att vandring nedströms kan ske kontinuerligt. Den potentiella arealen lek- och uppväxtområden för lax och öring med helt återställd å uppskattas till mellan 0,9 – 3,2 ha. Om man antar samma potentiella tätheter av årsungar som vid Fridafors nedre (ca 30 laxungar/100 m² och ca 20 öringungar/m²), så blir den potentiella produktionen av årsungar med helt återställd åfåra mellan 2 700 – 9 600 laxungar och mellan 1 800 – 6 400 öringungar per år.

Granö naturfåra

Åsträckan idag

Granö kraftverk är beläget ca 36 km norr om Mörrumsåns mynning i Östersjön. Vattnet leds via en ca 1,3 km lång intagskanal till kraftverket som har två turbiner med en total slukförmåga på 50 m³/s (figur 18). Parallellt med kraftverkskanalen löper den ca 2,6 km långa naturfåran som sedan kraftverkets uppbyggnad använts som spillfåra med en minimitappning om minst 50 l/s. I naturfåran byggdes sex grunddammar för att upprätthålla vattenytor i den torrlagda fåran.



Figur 18. Översiktskarta över Granö naturfåra. Röda punkter markerar åsträckans början och slut.

Fallhöjden är ca 8 m till naturfåran och ytterligare ca 10,5 m till sammanflödet med utloppskanalen från kraftverkskanalen. I dagsläget finns ingen fiskväg vid Granö men däremot en åluppsamlingsanläggning för att hindra att fisk fastnar i kraftverket vid nedströmspassage. Den ål som hamnar i fångstumpen flyttas med bil för återutsättning i Svängsta.

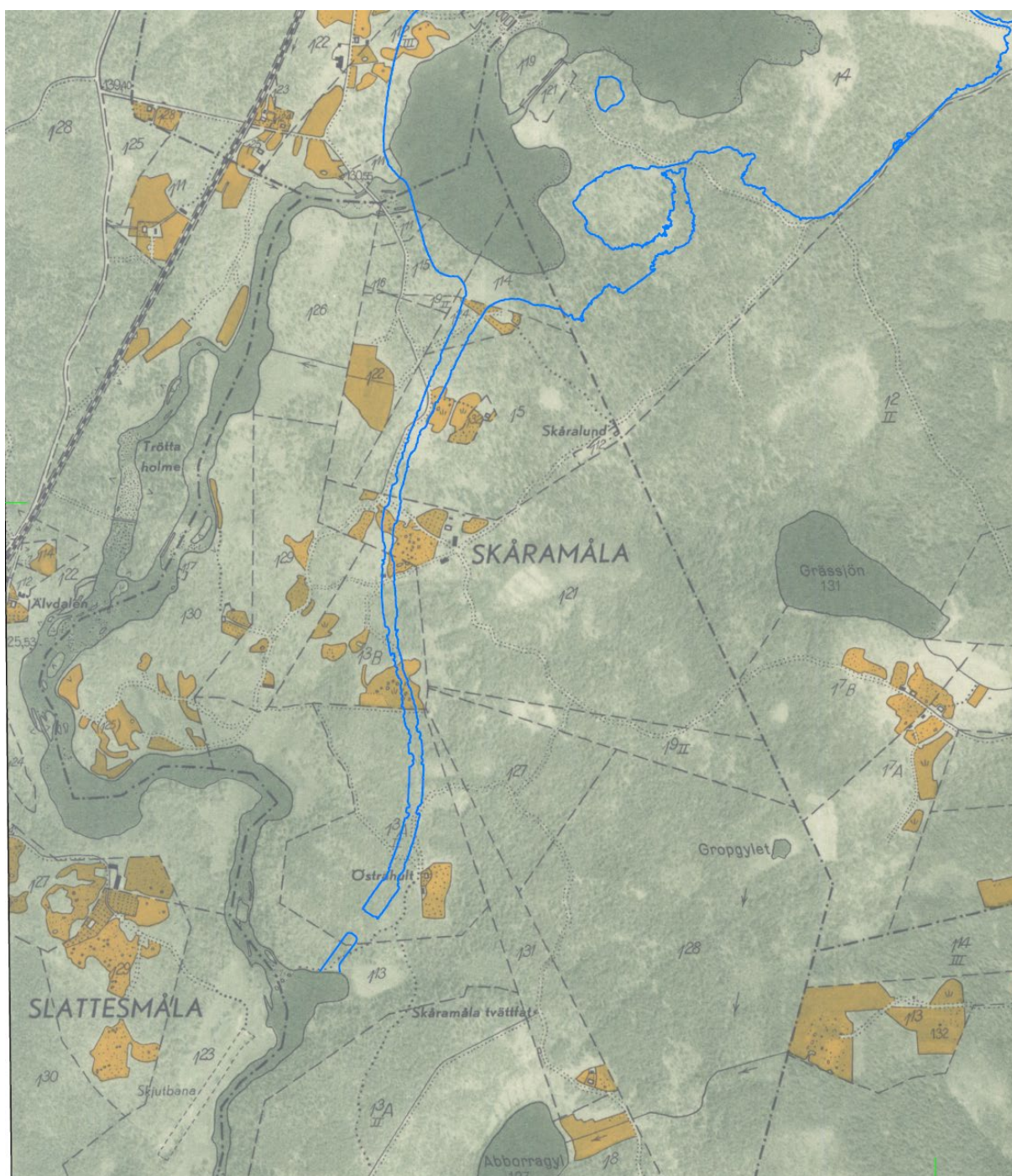
Utrivning av de sex grunddammarna och restaurering av fysiskt påverkade områden i naturfåran genomfördes under hösten/vintern 2017. Naturmaterial från grunddammarna och tidigare uppenrat material har använts för att förbättra lek- och uppväxtområden för lax och öring. Vid sammanflödet med utloppskanalen från kraftverket har åtgärder utförts för att förbättra anlockningen till naturfåran. Åtgärder har också utförts för att öppna upp avstängda sidofåror och kvillområden.

Flödessimuleringar och provtappningar har genomförts och analyserats vid olika flöden mellan 2,3 – 9,5 m³/s. Sedan hösten 2020 tappas frivilligt ett flöde på 2,3 m³/s i naturfåran, med utökad tappning mellan 15 september och 31 oktober på 4 m³/s.

Den potentiella arealen lek- och uppväxtområden för lax och öring efter genomförda biotopvårdsåtgärder har beräknats uppgå till ca 4 – 6 ha. Våren 2018 genomfördes en inventering i 10x10 m rutor i samband med provtappningar i intervallet 2,3 - 9,5 m³/s. Vid det lägsta flödet 2,3 m³/s bedömdes att arealen uppväxtområden klass 2 och 3 uppgick till ca 4,4 ha (Nilsson m.fl. 2019). Därefter ökade tillgången på lämpligt habitat till ca 5,3 ha vid 4,7 m³/s och ca 6,3 ha vid 7,1 m³/s. Inget tillskott av lämpligt habitat skedde däremot när flödet ökades till 9,5 m³/s. En senare habitatkartering som utfördes våren 2021 gav något lägre areal av lämpliga uppväxtområden för lax och öring, ca 2,5 ha. Karteringen omfattade huvuddelen av de lämpliga lax- och öringhabitaterna i naturfåran vid ett flöde på ca 2,6 m³/s, d.v.s. nära det lägsta flödet under året. Den totala längden av de karterade delsträckorna var ca 1150 m. Karteringen var dock inte heltäckande, fler lämpliga sträckor fanns bland annat i anslutning till Trötte Holme, och klassificeringen av lax- och öringhabitat skiljde sig åt från tidigare. Så vid flöden kring 2,6 m³/s bedömdes det finnas mellan 2,5 – 4 ha lämpliga lax- och öringhabitat i naturfåran (Carlsson m.fl. 2022).

Åsträckan före vattenkraften

I anslutning till naturfåran finns flera kulturhistoriska lämningar i form av flottningsanläggningar, bytomter och ett ullspinneri. På den ekonomiska kartan 1952 syns Mörrumsån innan Granö kraftverk uppfördes (Figur 19). Arealen vattendrag längs den ca 2,6 km långa åsträckan uppskattas till ca 17-18 ha. De lek- och uppväxtområden som fanns innan kraftverket uppfördes var väl kända tack vare en inventering som slutfördes i mitten av 1950-talet. Hela Granöområdet ansågs ha ett mycket högt värde såsom reproduktionsområde för lax och öring. Nuvarande magasin medförde att 1700 m forsande sträckor dämades in. I torråran fanns ursprungligen 1300 m forsande sträckor och nedströms kraftverket rensades en 600 m lång forsande sträcka bort. Således påverkade kraftverket sammanlagt ca 3600 m strömmande/forsande sträckor varav ca 1300 m i naturfåran. Strömsträckornas areal i naturfåran uppskattas till ca 9 ha. Tidigare utredningar har beräknat arealen till ca 10,1 ha (Sjöstrand m.fl. 2020) och ca 11 ha (Bergsten m.fl. 2014).



Figur 19. Ekonomiska kartan 1952 visar Mörrumsån innan Granö kraftverk byggdes 1958. Blå linjer visar vattenytans utbredning med nuvarande damm och kraftverkskanal.

Befintliga naturvärden

Mellan naturfåran och intagskanalen finns det av Skogsstyrelsen utpekade områden i form av biotopskyddad ädellövsskog, nyckelbiotop av ädellövnaturskog och sumpskog i form av strandskog vid vattendrag.

Fisk

Förekomsten av fisk vid Granö har under längre tid i huvudsak bestått av abborre, mört, gädda, löja och sandkrypare. Sedan år 2020 har det dock funnits möjlighet för havsvandrande bestånd att återetablera sig i Granö naturfåra.

Vid elfisken på tre ställen i naturfåran 2021 fångades såväl öring som ål (tabell 9). I de nedre delarna av naturfåran observerades väldigt höga tätheter av öring (ca 80 öringar per 100 m²). Tätheterna avtog sedan ju längre uppströms i naturfåran elfiskelokalen var belägen för att sedan utebli strax nedströms Granödammen. Vid tidigare elfisken i nedre delarna av Granö naturfåra 2007, 2013 och 2020 fångades öring endast på en lokal år 2007 och då i betydligt lägre antal (tabell 10). Det tyder på att reproduktion av havsöring kan ha skett redan första året som havsvandrande fisk haft möjlighet att nå Granö naturfåra. Att det var havsvandrande öring styrktes av observationer av passerande havsöring i omlöpen vid Fridafors. Ingen laxreproduktion har ännu konstaterats.

Tabell 9. Fiskarter fångade i Granö naturfåra före och efter biotopvårdsåtgärd (Carlsson m.fl. 2022)

Fiskart	Före åtgärd	Efter åtgärd
Abborre	X	X
Bergsimpa		X
Björkna		X
Elritsa		X
Gädda	X	X
Lake		X
Löja	X	X
Mört	X	X
Sandkrypare	X	X
Ål		X
Öring	X	X

Tabell 10. Täthet av öring fångade vid elfisken i naturfåran sedan 2007 (SERS, tidsserier öring)

Lokalnamn	Fiskeår	Täthet årsungar (antal/100 m ²)	Totalt antal öringar (antal/100 m ²)
Granö	2020	0	0
Granö	2021	63.4	80.2
Granöströmm-skjutban	2007	0	6.8

Bottenfauna

I naturfåran finns fynd av vanlig (allmän) dammussla, större dammussla och den starkt hotade tjockskaliga målarmusslan. Vid senaste dykinventeringen av stormusslor i Mörrumsån 2015 noteras dock endast ett dött exemplar av tjockskalig målarmussla strax nedströms Granödammen.

Fåglar

De flesta fynden av arter som rapporterats från Granö naturfåra rör fåglar, bland annat de rödlistade arterna drillsnäppa och kungsfiskare och de för Mörrumsån typiska arterna forsärla och strömstare (bilaga 9).



Figur 20. Stopp - hit men inte längre! Dammen vid Granö naturfåra utgör idag ett definitivt hinder för uppströmsvandrande fisk.

Potentiella naturvärden med och utan kraftverk

Tidigare utredning om laxens och öringens historiska vandringsmöjligheter i Mörrumsån som bl.a. Bergsten m.fl. 2014 hänvisar till, gör gällande att laxen tidigare vandrat ända upp till sjön Åsnen innan det första kraftverket i Fridafors började byggas 1893. Därefter har inga bestånd av havsöring och lax funnits uppströms Fridafors. Med miljöanpassade flöden och fiskvägar vid nedströms belägna kraftverk får fisken möjlighet att åter nå upp till tidigare lek- och uppväxtområden i Granö naturfåra.

Den potentiella arealen lek- och uppväxtområden i naturfåran beror på regleringen av flödet men uppskattas i utgångsläget till ca 4 – 6 ha, och som mest till mellan 9 – 11 ha för helt återställd åfåra. Då har inte den tidigare strömsträckan nedströms sammanflödet med utloppskanalen från Granö kraftverk räknats med. Denna hade en längd av ca 600 m och en strömmande yta på ca 3,8 ha enligt Sjöstrand m.fl. 2020.

Återetablering av havsöring i Granö naturfåra hade redan påbörjats vid elfisken 2021, men ingen lax fångades uppströms Fridafors. Yngeltätheten av öring var mycket hög på elfiskelokalen i de nedre delarna, ca 60 årsungar/100 m², men om man antar en genomsnittlig täthet av 20 årsungar/100 m² för hela naturfåran kan den potentiella yngelproduktionen av öring i naturfåran uppskattas till ca 8 000 – 12 000 öringungar med miljöanpassade kraftverk jämfört med ca 18 000 – 22 000 öringungar per år med helt återställd åfåra.

Görs en uppskattning för lax utifrån samma antaganden om yngeltäthet som vid Fridafors övre och nedre, det vill säga en täthet av uppemot 30 årsungar/100 m², ges en potentiell yngelproduktion av lax på mellan 12 000 – 18 000 årsungar per år med miljöanpassade kraftverk jämfört med ca 27 000 – 33 000 årsungar per år med helt återställd åfåra.



Figur 21. Strömområde med alsumpskog i Granö naturfåra.

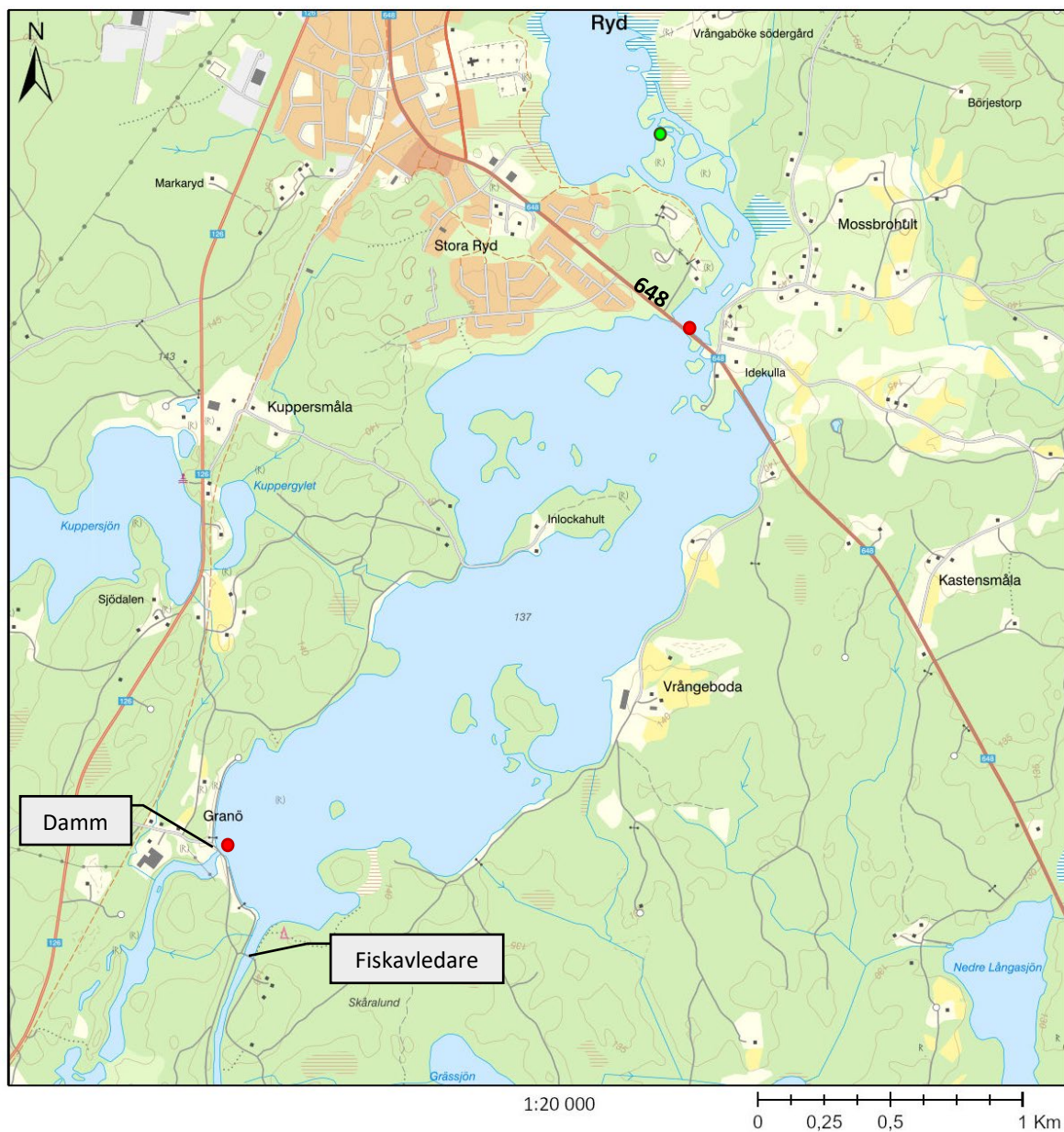


Figur 22. Granö naturfåra strax uppströms sammanflödet med utloppskanalen från Granö kraftverk

Granö dämningssområde

Åsträckan idag

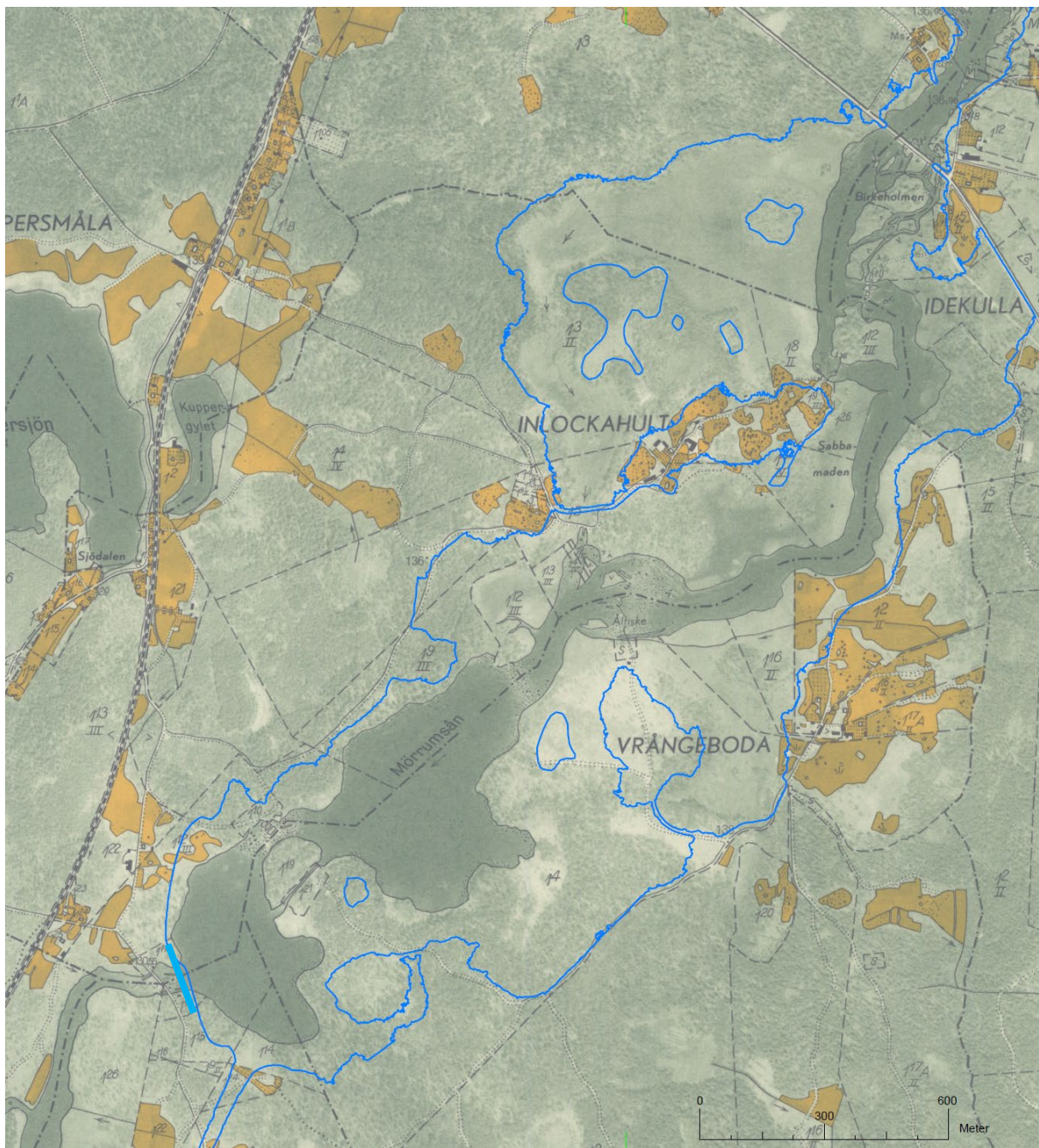
Dämningssområdet vid Granö upp till väg 648 i Ryd uppgår till drygt 200 ha och utgör nedre delen av sjön Hönshyltefjorden med en yta på totalt ca 500 ha (figur 23). Både kraftverket och dammen som reglerar flödet till naturfåran utgör definitiva vandringshinder för uppströmsvandrande fisk. Sedan 2011 finns en ny fiskavledare med åluppsamlingsanläggning vid intaget till kraftverkskanalen.



Figur 23. Översiktskarta över Granö dämningssområde. Röda punkter markerar områdets övre och nedre gräns. Grön punkt markerar tidigare strömsträckans övre gräns.

Åsträckan före vattenkraften

På den ekonomiska kartan 1952 syns den ursprungliga åfåran med de angränsande byarna Idekulla, Inlockahult och Vrångeboda (figur 24). Längs åsträckan har det funnits ett antal platser med fångstanläggningar i strömmande vatten, så kallade värmanen, där man fångade ål. Ett av ålfiskena finns angivet på den ekonomiska kartan 1952 strax söder om Inlockahult, en by som blev nästan helt omfluten av vatten efter uppdamningen vid Granö kraftverk.



Figur 24. Ekonomiska kartan 1952 visar åfåran innan Granö kraftverk byggdes 1958. Blå linjer visar vattenytans utbredning efter uppdamningen vid Granö kraftverk.

Längden av den ursprungliga åfåran mellan nuvarande damm och väg 648 i Ryd var ca 3300 m, varav ca 700 m strömsträckor. Arealen uppskattas till ca 7,5 ha strömområden. Enligt den inventering som gjordes i början av 1950-talet innan Granö kraftverk uppfördes sträckte sig de forsande sträckorna ytterligare 1 km längre uppströms. Således fanns totalt ca 1700 m strömmande/forsande sträckor med en beräknad areal på ca 17,7 ha enligt Sjöstrand m.fl. 2020. Hela denna yta är numera överdämd.

Befintliga naturvärden

Dämningsområdet utgör en del av Hönshyltefjorden och dess arter knutna till sjöekosystemet.

Fisk

I Hönshyltefjorden finns ett registrerat provfiske sedan år 2002. Totalt fångades 11 olika arter med bottennät (tabell 11). Störst förekomst sett till både antal och vikt hade mört, braxen, björkna och abborre.

Tabell 11. Förekommande fiskarter i Hönshyltefjorden 2002 (NORS)

Art	Rödlistning
Abborre	livskraftig
Björkna	livskraftig
Braxen	livskraftig
Gädda	livskraftig
Gärs	livskraftig
Gös	livskraftig
Löja	livskraftig
Mört	livskraftig
Sandkrypare	livskraftig
Sarv	livskraftig
Sutare	livskraftig

Makrofyter

I Hönshyltefjorden gjordes en undersökning av makrofyter 2018 inom ramen för projektet främmande arter i Kronobergs län. I sjön förekommer sjögull, som är en potentiellt invasiv art. Totalt noterades ca 30 olika arter/taxa, dock inga hotade arter (tabell 12).

Tabell 12. Makrofyter i Hönshyltefjorden 2018 (Miljödata MVM)

Svenskt namn	Latinskt namn	Rödlistning
stor näckmossa	<i>Fontinalis antipyretica</i>	livskraftig
andmat	<i>Lemna minor</i>	livskraftig
krusnate	<i>Potamogeton crispus</i>	livskraftig
gäddnate	<i>Potamogeton natans</i>	livskraftig
trubbnate	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	livskraftig
sprängört	<i>Cicuta virosa</i>	livskraftig
kärnsilja	<i>Peucedanum palustre</i>	livskraftig
vass	<i>Phragmites australis</i>	livskraftig
svärdslilja	<i>Iris pseudacorus</i>	livskraftig
missne	<i>Calla palustris</i>	livskraftig
hårslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	livskraftig
dyblad	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	livskraftig
sjöfräken	<i>Equisetum fluviatile</i>	livskraftig
topplösa	<i>Lysimachia thysiflora</i>	livskraftig
strandlysing	<i>Lysimachia vulgaris</i>	livskraftig
kråklöver	<i>Comarum palustre</i>	livskraftig
gul näckros	<i>Nuphar lutea</i>	livskraftig
vattenmynta	<i>Mentha aquatica</i>	livskraftig
vattenklöver	<i>Menyanthes trifoliata</i>	livskraftig
vit näckros (aggregat)	<i>Nymphaea alba agg.</i>	
dybläddra	<i>Utricularia intermedia</i>	livskraftig
strandklo	<i>Lycopus europaeus</i>	livskraftig
sjögull	<i>Nymphoides peltata</i>	Främmande art
jättegröe	<i>Glyceria maxima</i>	livskraftig
gles igelknopp	<i>Sparganium emersum</i>	livskraftig
smalkaveldun	<i>Typha angustifolia</i>	livskraftig
bredkaveldun	<i>Typha latifolia</i>	livskraftig
starrar	<i>Carex</i>	
förgätmigejer	<i>Myosotis</i>	
bräsmor	<i>Cardamine</i>	

Andra arter

I anslutning till dämningområdet vid Granö kraftverk finns rapporterade fynd av några olika arter av trollsländor, men de flesta fynden rör fåglar. Under perioden 2000-2022 har totalt ca 45 olika arter rapporterats i artportalen (bilaga 10). Följande sex rödlistade arter noterades: bläsand, drillsnäppa, gråtrut, fiskmås, kråka och rörsångare.

Potentiella naturvärden med och utan kraftverk

Det historiska ålfisket nedströms Åsnen är välkänt och det finns uppgifter om ålförekomsten som sträcker sig tillbaka så tidigt som på 1300-talet (Bergsten m.fl. 2014). Ålen är nu akut hotad och förekommer på grund av de utsättningar som görs främst uppströms Granö kraftverk. Miljöanpassade kraftverk inklusive fiskvägar vid Hemsjö och Fridafors medför förbättrade vandringsmöjligheter för ålen varför ett alternativ till befintlig åluppsamlingsanläggning vid Granö där ålen själv får vandra nerströms bedöms resultera i att betydligt fler ålar når havet. Enligt Sjöstrand m.fl. 2020 skulle i storleksordningen 1800-3100 ålar nå havet istället för som i nuläget ca 570 ålar (varav merparten körts ner med bil från Granö).

En förbättring av passagemöjligheterna vid Granö skulle också gynna många andra fiskarter, dock i mindre utsträckning strömlevande arter som lax och öring. Tidigare fanns ca 1700 m strömsträckor med en beräknad areal av ca 17,7 ha, men som nu är överdämda. Så länge uppdamning sker vid Granö kraftverk kommer det saknas potentiella lek- och uppväxtområden för lax och öring på den aktuella åsträckan. Enligt Bergsten m.fl. 2014 finns dessutom mycket begränsade reproduktionsområden längre uppströms. Det bedöms därför finnas mycket små möjligheter för lax att etablera sig uppströms Granö kraftverk. Den potentiella yngelproduktionen av lax med helt återställd åfåra utan kraftverk handlar däremot om tusentals laxungar per år. Görs en uppskattning utifrån samma antaganden om yngeltäthet av lax som vid Fridafors övre och nedre, det vill säga en täthet av uppemot 30 årsungar/100 m², kan den potentiella yngelproduktion av lax uppgå till i storleksordningen 50 000 årsungar per år.



Figur 25. Dämningsområdet till Granö kraftverk sett norrifrån väg 648 i Ryd.

Sammanfattande tabeller lax- och öringtätheter

Tabell 13. Potentiella lek- och uppväxtområden för lax och öring på fem platser i Mörrumsån

Åsträcka	Reproduktionsområden med miljöanpassade kraftverk (ha)	Potentiella reproduktionsområden med helt återställd åfåra (ha)
Hemsjö övre och nedre	5.4	17
Fridafors nedre	1.1	2.8
Fridafors övre	0	0.9 – 3.2
Granö naturfåra	4 - 6	9 - 11
Granö dämningssområde	0	17.7
Summa ca	10.5 – 12.5	47 - 52

Tabell 14. Tätheter av lax på elfiskelokaler mellan Åkeholm och Hemsjö nedre åren 2003 – 2021 (sammanställt från elfiskeregistret)

	Täthet årsungar antal individer/100 m ²	Täthet äldre än årsungar antal individer/100 m ²	Totalt antal laxar antal individer/100 m ²
Min - Max	0 - 186	0 - 129	0 - 331
Medel	60	16	79

Tabell 15. Tätheter av lax på elfiskelokaler i naturfåran vid Hemsjö övre och nedre åren 2003 – 2021 (sammanställt från elfiskeregistret)

	Täthet årsungar antal individer/100 m ²	Täthet äldre än årsungar antal individer/100 m ²	Totalt antal laxar antal individer/100 m ²
Min - Max	0 - 201	0 - 129	0 - 231
Medel	35	11	46

Tabell 16. Tätheter av lax på elfiskelokaler mellan Hemsjö övre och Fridafors åren 2003 – 2021 (sammanställt från elfiskeregistret)

	Täthet årsungar antal individer/100 m ²	Täthet äldre än årsungar antal individer/100 m ²	Totalt antal laxar antal individer/100 m ²
Min - Max	0 - 202	0 - 39	0 - 202
Medel	31	5	36

Tabell 17. Tätheter av lax på elfiskelokaler i naturfåran vid Fridafors nedre åren 2010 – 2021 (sammanställt från elfiskeregistret)

	Täthet årsungar antal individer/100 m ²	Täthet äldre än årsungar antal individer/100 m ²	Totalt antal laxar antal individer/100 m ²
Min - Max	0 - 5	0 - 8	1 - 8
Medel	2	3	5

Tabell 18. Tätheter av öring på elfiskelokaler mellan Åkeholm och Hemsjö nedre åren 2003 – 2021 (sammanställt från elfiskeregistret)

	Täthet årsungar antal individer/100 m ²	Täthet äldre än årsungar antal individer/100 m ²	Totalt antal öringar antal individer/100 m ²
Min - Max	0 - 30	0 - 5	0.4 - 30
Medel	5	1	6

Tabell 19. Tätheter av öring på elfiskelokaler i naturfåran vid Hemsjö övre och nedre åren 2003 – 2021 (sammanställt från elfiskeregistret)

	Täthet årsungar antal individer/100 m ²	Täthet äldre än årsungar antal individer/100 m ²	Totalt antal öringar antal individer/100 m ²
Min - Max	0 - 81	0 - 17	0.4 - 83
Medel	9	2	11

Tabell 20. Tätheter av öring på elfiskelokaler mellan Hemsjö övre och Fridafors åren 2003 – 2021 (sammanställt från elfiskeregistret)

	Täthet årsungar antal individer/100 m ²	Täthet äldre än årsungar antal individer/100 m ²	Totalt antal öringar antal individer/100 m ²
Min - Max	1 - 154	0 - 11	1 - 154
Medel	20	3	23

Tabell 21. Tätheter av öring på elfiskelokaler i naturfåran vid Fridafors nedre åren 2010 – 2021 (sammanställt från elfiskeregistret)

	Täthet årsungar antal individer/100 m ²	Täthet äldre än årsungar antal individer/100 m ²	Totalt antal öringar antal individer/100 m ²
Min - Max	0 - 50	0 - 38	2 - 59
Medel	14	10	25

Tabell 22. Tätheter av öring på elfiskelokaler i Granö naturfåra åren 2007 – 2021 (sammanställt från elfiskeregistret)

	Täthet årsungar antal individer/100 m ²	Täthet äldre än årsungar antal individer/100 m ²	Totalt antal öringar antal individer/100 m ²
Min - Max	0 - 63	7 - 17	7 - 80
Medel	32	12	44

Referenser

Artportalen. <https://www.artportalen.se/>

Bergsten, P. m.fl. 2014. Miljöförbättrande åtgärder i Mörrumsån och Ångermanälven, med fokus på havsvandrande arter.

Biotopkarteringsdatabasen. <https://biotopkartering.lansstyrelsen.se/>

Carlsson, N., Emanuelsson, A. & Calles, O. 2022. Miljöåtgärder i vattendrag. Energiforsk Rapport 2022:856.

Elfiskeregistret. <https://dvfisk.slu.se/>

ICES 2021. Baltic Salmon and Trout Assessment Working Group (WGBAST) 2021.

Lantmäteriet Min karta. <https://minkarta.lantmateriet.se/>

Lantmäteriet Historiska kartor. <https://historiskakartor.lantmateriet.se/>

Länsstyrelserna i Blekinge och Kronobergs län 2021. Nulägesbeskrivning Mörrumsån PG86_1.

Länsstyrelserna i Blekinge och Kronobergs län 2021. Objektspecifik beskrivning, Bilaga 1 till nulägesbeskrivning Mörrumsån PG86_1.

Länsstyrelsen i Blekinge län 2016. Vattenanknutna kulturmiljöer. Rapport 2016:6.

Länsstyrelsen i Blekinge län 2022. Förslag till bevarandeplan för Natura 2000-område SE0410128 Mörrumsån.

Miljödata MVM. <https://miljodata.slu.se/mvm/>

Nilsson, N., Sjöstrand, P. & Lindvall, P. 2019. Utvärdering av provtappning i Granö naturfåra våren 2018.

Sjöstrand, P., Nilsson, N. & Lindvall, P. 2020. Utlåtande avseende aktbilaga 90 i målet M1069-12, om tillstånd till Granö kraftverk i Mörrumsån, Tingsryds kommun.

Stage, J., Ek, K. & Spegel, E. 2020. Samhällsekonomiska bedömningar av damnutrivningar. Energiforsk Rapport 202:656.