



Länsstyrelsen  
Västmanlands län

MILJÖNHETEN



## Biotopvårdsplan för karpfisken asp i Arbogaåns nedre lopp

Författare: Lars Pettersson  
Terra-Limno Gruppen AB

LÄNSSTYRELSENS RAPPORTSERIE

Rapport 2009:33

Titel: Biotopvårdsplan för karpfisken asp i Arbogaåns nedre lopp  
Författare: Lars Pettersson, Terra-Limno Gruppen AB  
Dnr: 501-8749-09  
Kartmaterial: © Bakgrundskartor Lantmäteriet, dnr 106-2004/188  
Omslagsbild: Arbogaån - Grindberga nedre, vattenförande mittfåra.  
Foto: Lars Pettersson  
Upplaga: 25 ex samt finns på Länsstyrelsens hemsida: [www.lansstyrelsen.se/vastmanland](http://www.lansstyrelsen.se/vastmanland)

## Förord

Denna rapport är framtagen av Terra-Limno Gruppen AB på uppdrag av Länsstyrelsen i Västmanlands län. Uppdraget har finansierats av särskilda skötselmedel för restaurering av vattendrag med syftet att uppnå delmål 2, miljömålet Levande sjöar och vattendrag.

De nedre delarna av de större mälarmynnande åarna Arbogaån, Hedströmmen, Köpingsån, Kolbäcksån, Svartån och Sagån är utpekade som nationellt värdefulla framför allt på grund av sin betydelse som lekåar för många mälarlevande fiskarter, däribland den hotade karpfisken asp. Det är de strömmande partierna i åarna som är viktigast för aspen eftersom det är dessa miljöer som lämpar sig för lek. Det är således strömsträckorna som står i fokus för denna plan.

Det är angeläget att tillgängliggöra mer lekområden för asp, därför ingår även strömsträckor som idag är utom räckhåll för mälarfisken på grund av dammar som utgör vandringshinder. I Arbogaån, Köpingsån och Svartån finns i dagsläget inga tillgängliga lekmiljöer av god kvalitet, men Hedströmmen, Kolbäcksån och Sagån utgör viktiga lekåar för den mälarlevande aspen. Förhoppningsvis kan fiskvägar på sikt tillgängliggöra mer lekområden för Mälarens aspar.

Syftet med denna biotopvårdsplan är att beskriva vilka åtgärder som är angelägna att göra i Arbogaån för att den ska bli så attraktiv som möjligt för i första hand den strömlekande aspen. Planen är ett viktigt underlag inte bara inför fortsatt planering och prioritering av åtgärder med syftet att gynna asp, utan dessutom i arbetet med att uppnå god ekologisk status i våra vatten. Den ekologiska statusen i Arbogaåns nedre lopp har klassats som måttlig, vilket i stor utsträckning beror på övergödning, vandringshinder och främmande arter (sjögull och signalkräfta).

Västerås den 16 mars 2010

Lise-Lotte Norin  
Chef Miljöenheten

Gunilla Alm  
Miljöhandläggare

## Innehåll

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Inledning och metodik</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Värden</b> .....	<b>6</b>
2.1 Värdefulla strömsträckor i Arbogaån .....	7
2.1.1 Arbogaån 1 & 2 – Grindberga nedre & Grindberga övre .....	8
2.1.2 Arbogaån 3 & 4 – Skansdammen & Jädersbruk .....	10
<b>3 Hotbilder</b> .....	<b>13</b>
3.1 Fragmentering .....	13
3.2 Vattenhushållning .....	13
3.3 Rensning .....	13
3.4 Jordbruk .....	14
3.5 Markanvändning i övrigt t ex tätortsbebyggelse .....	14
<b>4 Prioritering och beskrivning av åtgärder i Arbogaån</b> .....	<b>15</b>
4.1 Fragmentering – åtgärdande av vandringshinder .....	15
4.2 Vattenhushållning .....	15
4.3 Biotopåtgärder .....	15
4.3.1 Restaurering av rensade sträckor .....	15
4.3.2 Tillgodose bra skuggning .....	16
4.3.3 Kostnadsschabloner .....	16
4.4 Behov av långsiktigt skydd .....	16
4.5 Åtgärdsförslag inom inventerade lekområden för asp .....	16
4.5.1 Arbogaån 1 – Grindberga nedre .....	16
4.5.2 Arbogaån 2 – Grindberga övre .....	17
4.5.3 Arbogaån 3 – Skansdammen .....	17
4.5.4 Arbogaån 4 – Jädersbruk .....	17
4.6 Sammanvägd bedömning .....	17
<b>5 Andra åtgärder som gynnar asp i vattendraget</b> .....	<b>19</b>
<b>6 Åtgärder som gynnar annan fisk i vattendraget</b> .....	<b>20</b>
<b>7 Använd litteratur</b> .....	<b>21</b>

## Sammanfattning

TerraLimno Gruppen AB har på uppdrag av Länsstyrelsen i Västmanlands län arbetat fram biotopvårdsplaner för Arbogaån, Hedströmmen, Köpingsån och Kolbäcksån. I arbetet föreslås relevanta åtgärder i syfte att gynna en strömanknuten fiskfauna med särskild fokus på asp. Denna rapport behandlar enbart Arbogaån.

Bestånden av asp har gått tillbaka kraftigt de senaste 50 åren. De främsta orsakerna anses vara vandringshinder till följd av vattenkraftutbyggnaden och habitatdegradering. Mycket talar för att just arealen lek- och uppväxtområden är en begränsande faktor för aspens reproduktiva framgång. De rinnande vattnen utgör därmed den kanske viktigaste länken i aspens livscykel varför arbetet bör inriktas mot just dessa miljöer. Att mobilisera åtgärderna till Mälarens tillrinnande vattendrag torde alltså vara en riktig prioritering både sett till kostnader och biologiska resultat.

Arbogaån har inventerats upp till det tredje vandringshindret (Järdersbruk) varvid identifierats ca 2,6 ha potentiella lekbiotoper för asp. I dagsläget är således inte någon av dessa biotoper åtkomliga för vandrande asp. Kraftverksdammar sätter stopp för sådan uppvandring. Kraftverkens vattenreglering bidrar även till ogynnsamma livsbetingelser för strömlevande fiskar som asp. Att etablera fria vandringsvägar och se över kraftverkens vattenhushållningsbestämmelser är därför åtgärder som bör prioriteras före fysiska restaureringsåtgärder i själva vattendraget. Skulle exempelvis det nedersta hindret i vattensystemet åtgärdas tillgängliggörs så mycket som 1,8 ha lekbiotoper.

För att ytterligare förbättra livsbetingelserna för asp föreslås i rapporten att nämnda åtgärder kombineras med fysiska biotopåtgärder i själva vattenmiljön. Det kan röra sig om utläggning av block och sten eller ökad beskuggning genom trädetablering. Kostnaden för sådana biotopåtgärder har beräknats till drygt 70 000 kr.

## 1 Inledning och metodik

TerraLimno Gruppen AB har på uppdrag av Länsstyrelsen i Västmanlands län arbetat fram biotopvårdsplaner för Arbogaån, Hedströmmen, Köpingsån och Kolbäcksån. I arbetet föreslås relevanta åtgärder i syfte att gynna en strömanknuten fiskfauna med särskild fokus på asp. Denna rapport behandlar enbart Arbogaån.

Som underlag för arbetet har använts de biotopkarteringar som utförts i vattendragen sommaren 2007 och 2008 (Johansson 2009; Svensson & Berglund 2009). Förutom karteringarna har bakgrundmaterial utgjorts av handlingar ur länsstyrelsens GIS-databas i form av ortofoton, historiska kartor och övrigt kartmaterial. I början av november månad 2009 genomfördes dessutom kompletterande fältinventeringar. Jämförelsen med tidigare utförda inventeringar har i vissa fall lett till smärre revideringar. Exempelvis har i något fall felaktigt angivna koordinater justerats.

Bedömning av de inventerade sträckornas värde som lekområde för asp följer i stort indelningen i Svensson & Berglund (2009): klass 1 = lekmöjligheter kan finnas, klass 2 = ej optimala lekmöjligheter och klass 3 = mycket goda-optimala lekmöjligheter. Vidare har utifrån fältkarteringar och kartstudier en skyddszon lagts in längs redovisade vattendragssträckor. Utgångspunkten har varit att skyddszonens bredd bör vara minst 30 m där så är möjligt med hänsyn till angränsande markanvändning. Där topografiska förhållanden och/eller markanvändningen bildar naturliga gränser (åkerkanter, slänkrön etc) har dessa fått bestämma skyddszonens yttre avgränsning. Skyddszonens areal inbegriper även vattenområdet inom zonen.

För varje vattensystem redovisas övergripande generella åtgärder samt mera specifika fysiska åtgärder för respektive berörd vattendragssträcka. I redovisningen ingår även en beskrivning av hotbilden för varje vattensystem. Kostnader för föreslagna åtgärder har bedömts utifrån en schablon baserad på erfarenheter från tidigare restaureringar.

## 2 Värden

Aspen (*Aspius aspius*) är något av en särling i karpfiskfamiljen. Den är storvuxen, rovlevande och för sin reproduktion till övervägande del beroende av relativt starkt strömmande vatten. Rommen är vidhäftande och fastnar lätt på grus, sten och vattenväxter. Uppvandring, lek och romkläckning sker under några intensiva veckor strax efter islossning. Lek lär i vissa fall även förekomma på strömsatta grund i öppna sjön. Aspen kan tillryggalägga uppemot 20 mil för att nå en lekplats och är även mycket vandringsbenägen utanför själva lekperioden.

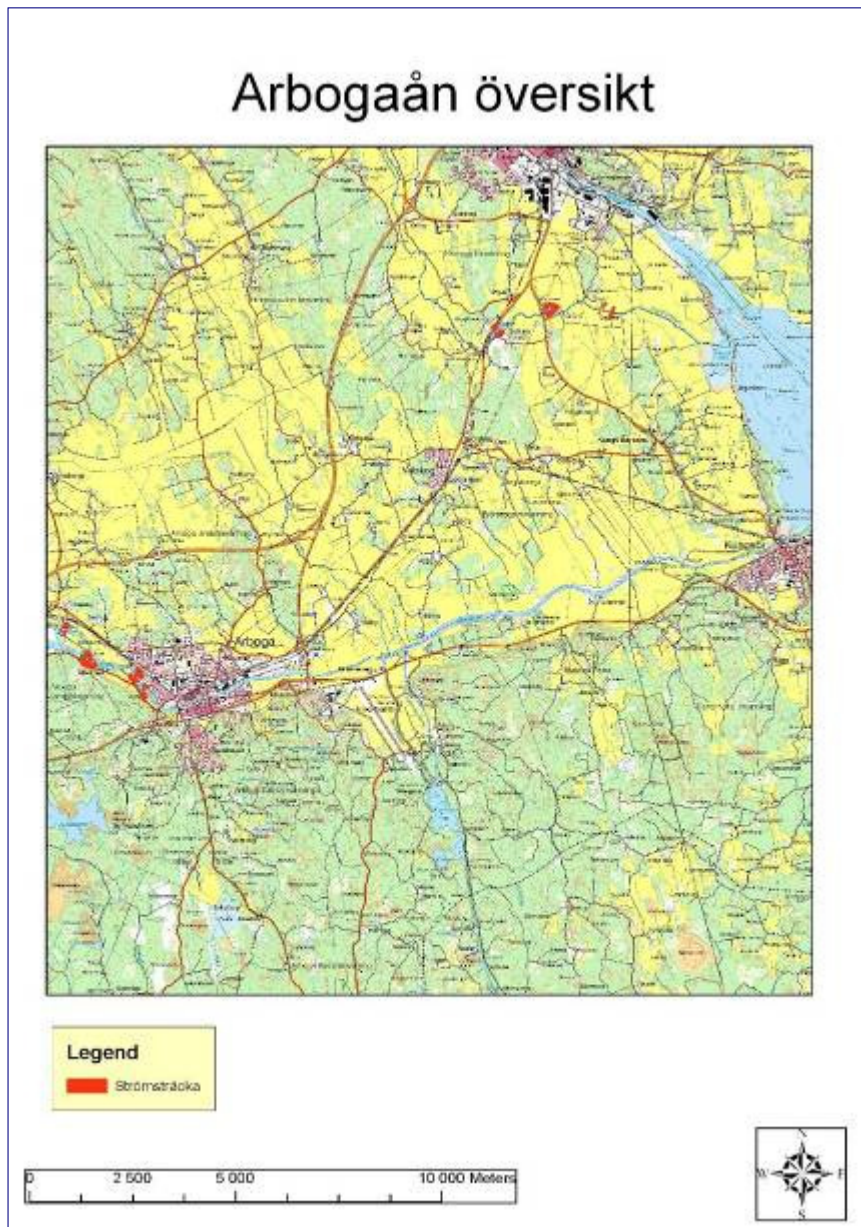
Bestånden av asp har gått tillbaka kraftigt de senaste 50 åren. De främsta orsakerna anses vara vandringshinder till följd av vattenkraftsutbyggnaden och habitatdegradering genom exempelvis rensningar, kanaliseringar och torrläggningsföretag. Möjligen kan fiske också ha haft viss betydelse i sammanhanget. Detta har inneburit att aspen numera finns upptagen på ArtDatabankens rödlista inom hotkategorin sårbar (VU). Den är dessutom listad i EU:s art- och habitatdirektiv vilket innebär att Sverige som medlemsnation är skyldig att genomföra åtgärder för att bevara både aspen och dess livsmiljö.

Idag finner man huvudsakligen asp i några av Sydsveriges större sjöar. Kärnområdet är Göta älvs avrinningsområde, Hjälmarens och Mälarens vattensystem samt området kring Roxen i Motala ström. Några spridda bestånd återfinns också i bland annat Emån och Dalälven. Mälaren är således ett av de förhållandevis få vatten i landet där den hotade aspen förekommer. Att stärka Mälärbeståndet är därför helt förenligt med de riktlinjer för bevarande som anges i art- och habitatdirektivet. Stora ansträngningar har följaktligen också gjorts inom hela Mälarenregionen för att inventera, restaurera och tillgängliggöra lekområden för asp. Dessutom råder fiskeförbud på asp i alla tillrinnande vatten under perioden 1 april – 31 maj. Föreliggande förslag till åtgärder kan sägas utgöra en del i detta större åtgärdsprogram.

Mycket talar för att arealen lek- och uppväxtområden är en begränsande faktor för aspens reproduktiva framgång. De rinnande vattnen utgör därmed den kanske viktigaste länken i aspens livscykel varför arbetet bör inriktas mot just dessa miljöer. I ett vattendrag är det dessutom förhållandevis lätt att (1) inventera såväl befintliga som potentiella reproduktionsområden, (2) identifiera vilka åtgärder som bör sättas in och (3) i efterhand mäta resultatet av vidtagna åtgärder. Att mobilisera åtgärderna till Mälarens tillrinnande vattendrag torde alltså vara en riktig prioritering både sett till kostnader och biologiska resultat.

## 2.1 Värdefulla strömsträckor i Arbogaån

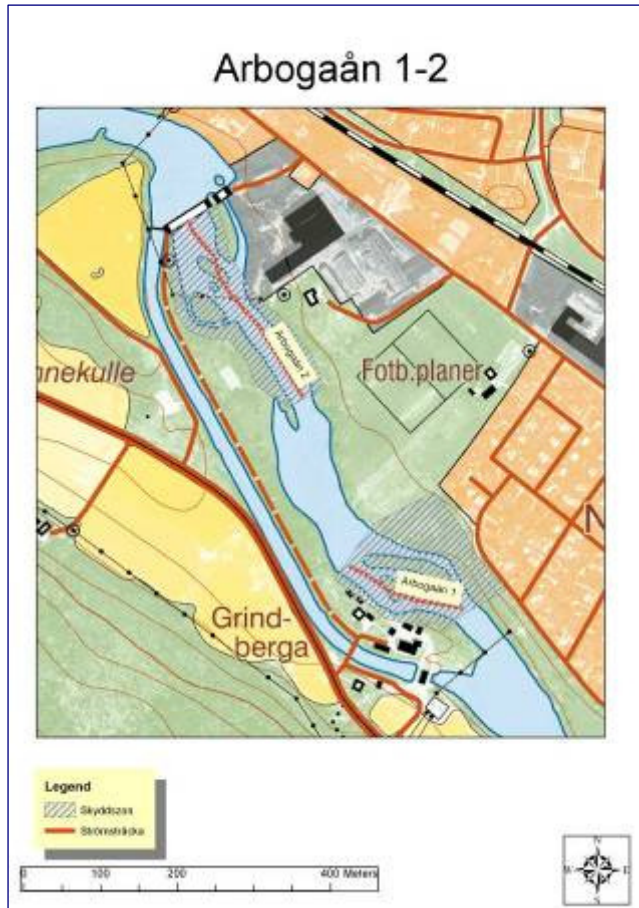
Inventering omfattar sträckan från mynningen upp till Jädersbruk. Vidstående karta redovisar en översikt över de delar som ingått i undersökningen (Figur 1).



**Figur 1.** Karta över Arbogaåns nedre lopp inklusive strömsträckor.



### 2.1.1 Arbogaån 1 & 2 – Grindberga nedre & Grindberga övre



#### **Grindberga nedre**

Fältbesök: 2009-11-04

Koordinater: 6586016-1500814

Längd: 160 m

Bredd: 35 m

Areal: 5 600 m<sup>2</sup>

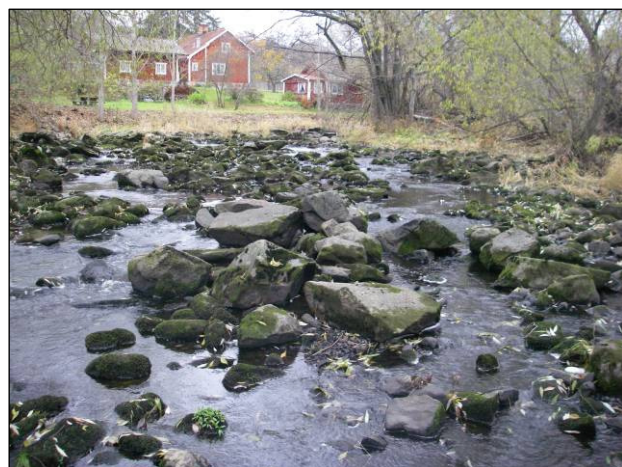
Skyddszonsareal: 23 140 m<sup>2</sup>

Lekområde för asp: klass 3

Vandringshinder nedströms: 1 st

Sträckan är belägen i den ursprungliga åfåran ca 500 m nedströms den övre dammen vid Grindberga. Denna äldre åfåra utnyttjas egentligen bara när överskottsvatten släpps förbi Grindberga kraftstation som ligger i en sidokanal väster om ursprungsfåran. Lokalen kan karakteriseras som ett kvillområde där i normalfallet huvuddelen av arealen är torrlagd. Vid låga flöden är endast den södra kvillen vattenförande. När väl vatten släpps på i tillräcklig

mängd finns grundförutsättningar för att fina strömbiotoper kan bildas inom hela området. Bottensubstratet är varierande med inslag av häll, block, sten och grus; även finare fraktioner förekommer (Figur 2). Vattenvegetationen domineras av näckmossa och mera sparsamt av säv och vass. Stora äldre träd ger god beskuggning. Lokalen är delvis rensad och starkt påverkad av kraftverkets vattenreglering då flödet i den här beskrivna ursprungsfåran kan fluktuera kraftigt under dygnet. Det kan röra sig om allt från nära noll till flera kubikmeter per sekund.



**Figur 2.** Arbogaån 1 – Grindberga nedre. Vattenförande mittfåra.

### **Grindberga övre**

Fältbesök: 2009-11-04

Koordinater: 6586374-1500605

Längd: 280 m

Bredd: 45 m

Areal: 12 600 m<sup>2</sup>

Skyddszonsareal: 22 691 m<sup>2</sup>

Lekområde för asp: klass 3

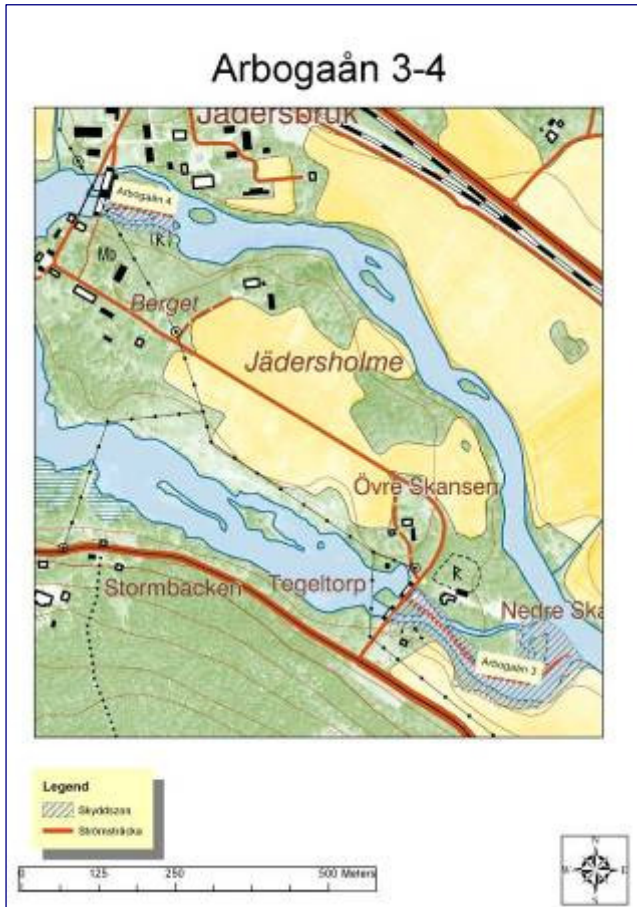
Vandringshinder nedströms: 1 st

Lokalen ligger omedelbart nedströms Grindberga övre damm i samma ursprungliga åfåra som lokalen ”Grindberga nedre” (Arbogaån 1). Dammen utgör hålldamm för Grindberga kraftstation, belägen ca 600 m längre ned i en sidokanal. Via dammen släpps egentligen bara det överskottsvatten som kraftstationen ej kan utnyttja. Vid tillräcklig vattenföring bildas ett förhållandevis stort område med strömmande-forsande biotoper. Även vid låg vattenföring uppkommer mindre partier med strömmande vatten och ställvis relativt stora vattendjup (ca 1 m). Block utgör dominerande bottensubstrat med en viss inblandning av häll, sten, grus och finare material (Figur 3). Vattenväxligheten består till största delen av näckmossa, men även en del andra växter som topplösa, vass, säv och mynta återfinns på sträckan. Stora delar av området är öppet och solexponerat. Beskuggning från träd förekommer nästan uteslutande längs stränderna. Lokalen är delvis rensad och starkt påverkad av kraftverkets vattenreglering då flödet i denna äldre åfåra kan fluktuera kraftigt under dygnet. Det kan röra sig om allt från nära noll till flera kubikmeter per sekund.



**Figur 3.** Arbogaån 2 – Grindberga övre. Foto från damm och nedströms.

## 2.1.2 Arbogaån 3 & 4 – Skansdammen & Jädersbruk



### Skansdammen

Fältbesök: 2009-11-04

Koordinater: 6586800-1499405

Längd: 331 m

Bredd: 20 m (skattad på karta)

Areal: 6 620 m<sup>2</sup>

Skyddszonsareal: 26 141 m<sup>2</sup>

Lekområde för asp: se text nedan

Vandringshinder nedströms: 2 st

Lokalen är belägen omedelbart nedströms Skansdammen. Inom denna del av vattensystemet delar sig Arbogaån tillfälligt i en nordlig och en sydlig gren. Skansdammen ligger i den södra grenens nedströmsdel där den fungerar som hålldamm för kraftverket vid Jädersbruk som ligger längre uppströms i den norra grenen. Enligt tidigare utredningar sker tappningen via dammen godtyckligt då ingen lag-

stadgad minimitappning fastställts. Detta innebär i praktiken att den aktuella sträckan i stort sett är torrlagd under delar av året. Enligt en nyligen publicerad undersökning återspeglas denna kraftiga regleringseffekt även i bottenfaunans sammansättning (Lingdell & Engblom 2009). Bedömningen är att området skulle utgöra en fin strömsträcka om bara tillräckliga mängder vatten släpptes genom dammen (Figur 4). Trots att lokalen är kraftigt rensad finns här grundförutsättningar till en utmärkt biotop för asp. Sträckan är dessutom väl beskuggad av omgivande träd.



**Figur 4.** Arbogaån 3 – Skansdammen. Foto från dammen och nedströms.

### **Jädersbruk**

Fältbesök: 2009-11-04

Koordinater: 6587356-1498861

Längd: 108 m

Bredd: 12 m

Areal: 1 296 m<sup>2</sup>

Skyddszonsareal: 4 914 m<sup>2</sup>

Lekområde för asp: klass 3

Vandringshinder nedströms: 2 st

Lokalen ligger omedelbart nedströms kraftstationen vid Jädersbruk. Ån beskriver här tre fåror varav den södra, som här avses, antagligen är den ursprungliga åfåran. Sträckans vattenföring styrs helt av tappningen via dammen vilket innebär stora variationer i flöde. Enligt en tidigare inventering (Svensson & Berglund 2009) finns en vattendom som föreskriver minimitappning om 300 l/s. Bottenstratet domineras av block och sten, men partier av grus och sand förekommer. Vattenvegetationen består huvudsakligen av vass och säv. Sträckan är dåligt beskuggad och kraftigt rensad. Förutsatt att tillräckliga mängder vatten släpps via dammen kan området ändå karakteriseras som en god aspbiotop med strömmande och forsande vatten (Figur 5).



**Figur 5.** Arbogaån 4 – Jädersbruk. Ursprungliga åfåran sedd från dammen.

**Tabell 1.** Sammanfattande uppgifter om strömsträckor i Arbogaån.

<b>Strömsträcka</b>	<b>Bredd (m)</b>	<b>Längd (m)</b>	<b>Areal (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Tillgänglig som lek område</b>	<b>Antal hinder nedströms</b>
Arbogaån 1 Grindberga nedre	35	160	5 600	Nej	1
Arbogaån 2 Grindberga övre	45	280	12 600	Nej	1
Arbogaån 3 Skansdammen	20	331	6 620	Nej	2
Arbogaån 4 Jädersbruk	12	108	1 296	Nej	2
<b>Summa Arbogaån</b>	<b>28 (medel)</b>	<b>879</b>	<b>26 116</b>	<b>Nej</b>	

### **3 Hotbilder**

Det finns många hot som kan spoliera de värden man vill värna i Arbogaåns nedre lopp. Här anges de viktigaste hoten samt, i mera generella termer, vad man kan göra för att komma till rätta med dem.

#### **3.1 Fragmentering**

I Arbogaån finns dammar för framför allt kraftverksändamål som hindrar fiskens vandring och även medför att naturliga lekområden blir indämda.

Åtgärd: Den bästa åtgärden är naturligtvis att riva ut dammarna. En annan lösning är att ordna någon form av fiskväg. I första hand eftersträvas så naturliga fiskvägar, som stryk eller omlöp, men i de fall detta inte är möjligt kan alternativet vara byggnation av en så teknisk fiskväg.

#### **3.2 Vattenhushållning**

Reglering av vattenföringen för kraftutvinning är, vid sidan om fragmenteringen, det största hotet mot den strömknutna fiskfaunan. Tyvärr är det vanligt att nästan allt vatten passerar kraftverket varvid den naturliga strömfåran nedströms dammarna, som ofta är en viktig strömsträcka, får alldeles för lite vatten. Korttidsregleringen i sig ger också snabba flödesvariationer vilket stör leken, spolar bort rommen och/eller stressar fisken i största allmänhet. Bottenfaunan, som är en viktig födokälla för både fisk och vissa fåglar (t ex strömstare) riskerar att dö vid bottenfrysning på grund av vattenbrist.

Åtgärd: Minimitappning som säkerställer ett visst flöde året runt samt naturvårdsanpassad reglering.

#### **3.3 Rensning**

Ett ingrepp med direkt koppling till kraftutvinning är så kallad rensning vilket innebär att vattenfåran nedströms ett vattenkraftverk fördjupas och/eller breddas bl a genom bortforsling av sten- och blockansamlingar. Syftet är att öka fallhöjden och underlätta vattnets framrinning. Rensning utgör ett kraftigt ingrepp i de naturliga bottenarna. Undervattensmiljön blir mera homogen vilket i slutändan leder till sämre livsbetingelser för akvatiskt liv.

Åtgärd: Restaurering av undervattensmiljön genom återutläggning av i huvudsak block och sten i den mån detta är förenligt med villkoren för kraftverkets drift.

### **3.4 Jordbruk**

Jordbruket har i många fall omdanat landets vattendrag genom markavvattningar, sjösänkningar etc. Vid sidan av de fysiska åtgärderna förekommer även påverkan i form av vattenuttag för bevattningsändamål. Detta sker av naturliga skäl under perioder med relativt låga flöden vilket ofta leder till konflikter mellan motstående intressen. Jordbruket förorsakar dessutom diffusa utsläpp av näringsämnen vilket kan inverka negativt på vattenkvalitén. Ett annat bekymmer som kan orsakas av ett alltför intensivt jordbruk är att man brukar marken alltför nära vattendragen och därmed krymper den för vattendraget så viktiga skydds-zonen som tillför skugga och död ved till habitatet.

Åtgärd: Biotopvårdande åtgärder och översyn av bevattningsproblematiken. Att minska läckaget av näringsämnen från land är komplicerat och kräver en närstudie av markanvändningen i det aktuella avrinningsområdet.

### **3.5 Markanvändning i övrigt t ex tätortsbebyggelse**

Nästan all mänsklig aktivitet i ett vattendrags närmiljö påverkar i varierande omfattning avrinningsförlopp och/eller vattenkvalitet. I och omkring tätortsmiljöer förorsakar i allmänhet vattenuttag, avrinning från hårdgjorda ytor och komplexa dräneringssystem drastiska effekter på såväl vattenkvalitet som vattenbalans. Just denna tätortsproblematik utgör dock ett mindre uttalat hot mot aspen i Arbogaån.

Åtgärder: Bland de mest effektiva åtgärderna kan nämnas att försöka öka andelen grönområden samt sträva efter ett lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD).

## 4 Prioritering och beskrivning av åtgärder i Arbogaån

Nedan ges en kort introduktion till resonemanget bakom olika åtgärdsförslag samt hur dessa bör prioriteras i Arbogaån. Vidare beskrivs de åtgärder som föreslås för varje utvald sträcka samt de schabloner som använts vid skattningen av biotopvårdsåtgärdskostnaderna. Slutligen redovisas samtliga åtgärder för respektive sträcka i ett sammanfattande avsnitt med en överskådlig tabell.

### 4.1 Fragmentering – åtgärdande av vandringshinder

Fragmenteringen utgör generellt ett av de största hoten mot de strömlevande arterna. I Arbogaån finns inga egentliga lekområden för asp nedströms första vandringshindret varför skapande av fria vandringsvägar är en mycket högt prioriterad åtgärd (**prioritet 1**). En utredning har nyligen utförts som har tagit fram förslag på fiskväg vid den nedersta dammen i Arbogaån. Arboga kommun gav TerraLimno Gruppen AB detta uppdrag som finansieras via statsbidrag (Pettersson 2009).

### 4.2 Vattenhushållning

En naturlig vattenregim kan i många fall vara nog så viktig som att åtgärda vandringshinder i ett vattendrag. I Arbogaån är det främst vattenregleringen för kraftändamål med kraftiga flödesfluktuationer och tidvis mer eller mindre torrlagda fåror som är det stora problemet medan exempelvis bevattningsuttag torde spela en mera underordnad roll. Regleringens konsekvenser för vattenregimen och därmed dess inverkan på livsbetingelserna för asp bör därför utredas och i förekommande fall ges hög prioritet (**prioritet 1-2**).

### 4.3 Biotopåtgärder

Med biotopåtgärder förstås olika former av fysiska åtgärder som syftar till att restaurera och/eller nyskapa lämpliga biotoper för i första hand den strömlevande fiskfaunan. Åtgärderna omfattar i förstone utläggning av block, sten och grusmaterial för att skapa en varierad vattenmiljö med både strömmande partier och lugnare bakvatten. Åtgärderna kan också bestå i ett gynnande av träd och buskvegetation för att öka vattendragets beskuggning. Nedan ges en kort beskrivning av de två vanligaste åtgärdstyperna.

#### 4.3.1 Restaurering av rensade sträckor

Åtgärden består i omflyttning/återutläggning av material som finns i eller i nära anslutning till åfåran och/eller påfyllning med nytt material som transporteras till platsen. Denna typ av åtgärd utgör i högsta grad en aktiv fysisk förändring av själva vattenmiljön som, rätt utförd, kan vara mycket viktig (**prioritet 2-3**).



#### 4.3.2 Tillgodose bra skuggning

Åtgärden avser främst att gynna och skydda den naturliga vegetationen i form av buskar och träd i vattendragets omedelbara närhet. Normal sett bör strandremsan lämnas orörd för fri utveckling. I enstaka fall kan det vara nödvändigt att plantera träd och buskar längs vattendraget för att påskynda utvecklingen av en skuggzon. Denna typ av åtgärd kan betecknas som en mera passiv insats för att långsiktigt bibehålla närmiljöns karaktär (**prioritet 2-3**).

#### 4.3.3 Kostnadsschabloner

För utläggning av block- och stenmaterial har använts en schablon om cirka 1000 kr/m<sup>3</sup> för utlagt material. I kostnadsschablonen ingår då även inköp av materialet ifråga. Kostnaden härrör erfarenhetsmässigt från projektet ”Gullspångslaxen” där man vid restaurering av Gullspångsälvens huvudfåra och före detta torrfåra använde detta beräkningsunderlag. I Gullspångsälven gjordes utläggningen med hjälp av en skogstraktor, s k skotare. Den verkliga kostnaden var för åren 2005 och 2006 cirka 800 kr/m<sup>3</sup> utlagt material.

### 4.4 Behov av långsiktigt skydd

I många fall, där områdesskydd saknas, kan det vara befogat att skapa ett långsiktigt skydd för vattenbiotopen och dess närmiljö. Detta gäller i synnerhet områden där man kan förvänta sig någon form av exploateringshot antingen mot själva vattendraget eller mot den närmaste omgivningen. En grundförutsättning för införande av ett skydd är givetvis att biotopen ifråga är möjlig att nå för vandrande asp. I de flesta fall måste därför ett eventuellt skyddsinförande föregås av andra åtgärder vilket innebär att det långsiktiga skyddet får en förhållandevis låg prioritet (**prioritet 3**). En redan fungerande aspbiotop, vilken redan i dagsläget identifierats som särskilt värdefull, bör dock kunna prioriteras högre (**prioritet 1-2**). Påpekas skall att bedömningen av biotopens värde för asp ej bör påverkas av om biotopen ifråga är orörd/naturlig eller restaurerad/skapad. Ett långsiktigt skydd skulle kunna utgöras av biotopskyddsområde, naturvårdsavtal e dyl.

### 4.5 Åtgärdsförslag inom inventerade lekområden för asp

#### 4.5.1 Arbogaån 1 – Grindberga nedre

Uppvandrande asp kan idag ej nå området på grund av vandringshinder nedströms vid Herrgårdsbron i Arboga. Utöver etablering av fri vandringsväg samt översyn av reglering/vattendomar vid Grindberga övre damm (prioritet 1-2) förordas utläggning och omfördelning av på platsen tillgänglig block och sten (prioritet 2-3). Genomförs nämnda åtgärder bör även någon form av långsiktigt områdesskydd övervägas (prioritet 3). I så fall måste sannolikt hänsyn tas till kommunal detaljplanering.

#### 4.5.2 Arbogaån 2 – Grindberga övre

Uppvandrande asp kan idag ej nå området på grund av vandringshinder nedströms vid Herrgårdsbron i Arboga. Grindbergadammen i sig utestänger även asp från uppströms liggande biotoper. Utöver etablering av fria vandringsvägar samt översyn av reglering/vattendorar vid dammen (prioritet 1-2) förordas utläggning och omfördelning av på platsen tillgänglig block och sten (prioritet 2-3). Genomförs nämnda åtgärder bör även någon form av långsiktigt områdesskydd övervägas (prioritet 3). I så fall måste sannolikt hänsyn tas till kommunal detaljplanering.

#### 4.5.3 Arbogaån 3 – Skansdammen

Uppvandrande asp kan idag ej nå lokalen på grund av nedströms belägna vandringshinder (se ovan). Förutom problemet med fria vandringsvägar bör reglering/vattendorar vid dammen ses över (prioritet 1-2). Först därefter kan fysiska biotopåtgärder komma ifråga och då i första hand återutläggning av bortrensade block (prioritet 2-3). Genomförs nämnda åtgärder bör även någon form av långsiktigt områdesskydd övervägas (prioritet 3).

#### 4.5.4 Arbogaån 4 – Jädersbruk

Uppvandrande asp kan idag ej nå lokalen på grund av nedströms belägna vandringshinder (se Arbogaån 1 & 2 ovan). Förutom problemet med fria vandringsvägar är det av stor vikt att reglering/vattendorar vid dammen ses över (prioritet 1-2). Först därefter kan fysiska biotopåtgärder komma ifråga och då i första hand återutläggning av bortrensade block och ökad beskuggning genom att tillåta etablering av fler träd (prioritet 2-3). Genomförs nämnda åtgärder bör som en sista insats någon form av långsiktigt områdesskydd övervägas (prioritet 3).

### 4.6 Sammanvägd bedömning

Arbogaån har goda förutsättningar att fungera som reproduktionsområde i de delar som beskrivits. En absolut förutsättning är dock att fria vandringsvägar etableras och att vattenhushållningsbestämmelserna ses över. Dessa åtgärder bör prioriteras framför fysiska åtgärder i själva vattendraget. I dagsläget är inga lekbiotoper åtkomliga för vandrande asp. Byggs en fiskväg vid Herrgårdsdammen i Arboga (Pettersson 2009) skulle i ett slag drygt 1,8 ha lekbiotoper bli tillgängliga. Detta är den damm i hela Mälardalsregionen som tillgängliggör i särklass mest lekområden om den åtgärdas. Det är därför mycket angeläget att Herrgårdsdammen blir passerbar för fisk (Svensson & Berglund 2009). Åtgärdas även nästa hinder i ån vinner man ytterligare ca 0,8 ha lekområden.

Beträffande översynen av vattendorar och vattenreglering (i första minimitappningar) är det av största vikt att samordning sker mellan Grindberga övre damm och Grindberga kraftstation då den förra utgör hålldamm för den senare. Detsamma gäller för Skansdammen och Jädersbruk där den förstnämnda fungerar

som hålldamm för den sistnämnda. Här bör man se till att minimitappningarna fördelas på båda sträckorna (Arbogaån 3 och 4). Avslutningsvis ska nämnas att enligt uppgifter i en tidigare utförd inventering (Svensson & Berglund 2009) har Mälarenergi uppgett att målet är att aldrig släppa mindre än 1 m<sup>3</sup>/s, men att flödet kan variera beroende på vilken damm som avses. I tabell 2 ges en sammanfattning av de olika åtgärder som föreslås för respektive sträcka i Arbogaån.

**Tabell 2.** Arbogaån – sammanfattning av åtgärder och skattning av kostnader. Teckenförklaring: A = åtgärda vandringshinder, B = översyn av vattenreglering och vattendomar, C = utläggning och/eller omfördelning av bottenmaterial, D = beskuggning, E = införande av lagligt skydd. Prioriteringsordningen är aningen diffus, men ger ändå en fingervisning om i vilken ordning olika åtgärder bör vidtas. Kostnader avser enbart biotopåtgärder.

Strömsträcka	Åtgärd	Prioritet	Kostnad (kr)	Anmärkning
Arbogaån 1 Grindberga nedre	B C, E	1-2 2, 3	15 000	
Arbogaån 2 Grindberga övre	A, B C, E	1-2 2, 3	35 000	
Arbogaån 3 Skansdammen	B C, E	1-2 2, 3	18 000	
Arbogaån 4 Jädersbruk	B C, D, E	1-2 2-3, 3	5 000	
<b>Summa kostnader</b>	-	-	<b>73 000</b>	

## 5 Andra åtgärder som gynnar asp i vattendraget

Överlag vet man väldigt lite om levnadssättet hos nykläckta ungar och yngel. Vad man däremot vet är att den dominerande årsklassdimensionerande dödligheten hos många av våra sötvattensfiskar redan sker under första levnadsåret. God överlevnad första levnadsåret borgar alltså för en god rekrytering. Efter kläckning driver antagligen aspungarna nedströms till mera lugnflytande områden för att så småningom, kanske efter några månader, mera aktivt söka sig ut i sjöarna. I just denna tidiga fas av livscykeln kan därför en ”blandning” av biotoper – starkt strömmande hårbottenpartier och mera lugnflytande vegetationsrika partier – i slutändan vara avgörande för aspens reproduktionsframgång. Många av Mälarens vattendrag uppvisar sådana blandkaraktärer. Att ”vårda” lugnvattensträckorna mellan de utpräglat strömmande lekområdena borde i detta hänseende vara en framgångsrik strategi. Man bör exempelvis vara försiktig med olika typer av ingrepp, som omfattande vegetationsrensningar, i synnerhet under vårensommaren när man kan förvänta sig att små aspyngel uppehåller på sådana lokaler. Å andra sidan bör man inte skapa optimala förutsättningar för rovfiskar som gädda vilken gynnas av tät vattenvegetation genom sin speciella jaktteknik.

Då man vet att submers vegetation som näckmossa kan ha betydelse för rommens vidhäftning bör man även värna om denna habitatkaraktär. Följaktligen bör man t ex undvika att skapa grunda vattenmiljöer med mer eller mindre stillastående vatten som ökar risken för bottenfrysning vintertid då detta kan eliminera en stor del av undervattensvegetationen.

## 6 Åtgärder som gynnar annan fisk i vattendraget

Åtgärdande av vandringshinder gynnar i praktiken all fauna som lever och förflyttar sig i vattensystemen och då inte minst de fiskarter som utnyttjar strömmande vatten för lek och i vissa fall uppväxt. Några fiskarter som man vet utnyttjar Mälarens åar och bäckar för lek är flodnejonöga, bäcknejonöga, stensimpa, färna, id, elritsa, nors, öring och älvsik. Vidare är det känt från andra undersökningar att arter som gädda, abborre, lake, braxen och mört i varierande omfattning använder rinnande vatten för sin rekrytering. Samtliga dessa arter kommer alltså att gynnas av fiskvägsbyggnationer. Dessutom leker flera av de nämnda arterna på liknande bottensubstrat som asp. Poängteras bör att simsvaga fiskar som ålyngel och nejonöga i princip enbart kan utnyttja naturliga fiskvägar (t ex omlöp), eller i ålens fall särskilda ålyngelledare, för sin förflyttning uppströms.

En form av passiv åtgärd som gynnar såväl asp som annan fiskfauna är att så långt det är möjligt bibehålla och gynna ett träd- och buskskikt i strandzonen närmast vattendraget. En skyddande bård av sådana växter bidrar till att öka beskuggningen vilket i sin tur minskar vattentemperaturen genom minskad solinstrålning. Dessutom utgör skyddszonen substrat för insekter som kan trilla ner och utgöra näring för fisken. Ur rent fiskeribiologisk synvinkel kan det vara lämpligare att gynna yngre successionsstadier av träd och buskar eftersom ett äldre trädbestånd oftast skapar sämre skydd i vattendragets omedelbara närhet.

Andra typer av åtgärder som gynnar fiskfaunan i allmänhet är att minska den diffusa närsalttillförseln från omgivande marker samt att få till stånd en bättre dagvattenhantering inom tätorter för att därigenom utjämna stora flödesvariationer och minska utsköljningen av tungmetaller och näringsämnen.

Vid översyn av dammar och kraftverk är det av vikt att kontrollera de galler som finns vid intaget till kraftverken. Spaltbredden bör helst inte vara större än ca 2 cm så att fisk inte riskerar att skadas.

## 7 Använd litteratur

- ArtDatabanken. 2006. *Aspius aspius*. Asp. ArtDatabankens webbsida: <http://www.artdata.slu.se>
- Berglund, J. 2004. Leklokaler för asp i Göta älvs, Hjälmarens och Vänerens avrinningsområden. Fiskeriverket, Finfo 2004:10.
- Berglund, J. 2006. Aspens leklokaler i Uppsala län. Rapport 2006:25, Upplandsstiftelsen, Uppsala.
- Berglund, J. 2007. Utveckling av metod för övervakning av asp. Delrapport. Upplandsstiftelsen, Uppsala.
- Berglund, J. 2008. Utveckling av metod för inventering av leklokaler för asp – metodbeskrivning och metodhandledning. Länsstyrelsen Uppsala län, meddelandeserie 2008:13.
- Darpö, J. 2007. Natura 2000 i Sverige. Del I: Om rättstillämpningen i miljödomstolarna. 2007-08 NR 1. Särtryck ur Juridisk Tidskrift.
- Degerman, E. 2004. Fisk, fiske och miljö i de fyra stora sjöarna från istid till nutid. Fiskeriverket och Naturvårdsverket. Naturvårdsverkets webbsida: [http://www.naturvardsverket.se/upload/02\\_tillstandet\\_i\\_miljon/Miljoovervakning/rapporter/sotvatten/storasjoarna.pdf](http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/Miljoovervakning/rapporter/sotvatten/storasjoarna.pdf)
- Degerman, E. (red). 2008. Ekologisk restaurering av vattendrag. Naturvårdsverket och Fiskeriverket, Stockholm/Göteborg.
- Gustafsson, P. 2006. Utveckling av inventeringsmetod för fiskarten asp (*Aspius aspius*). Länsstyrelsen i Östergötlands län. Rapport nr 2006:5.
- Gustafsson, P. 2006a. Asp (*Aspius aspius*) i sjöar och vattendrag inom Finspångs, Linköpings och Norrköpings kommuner. Förekomst och förslag till faunavårdande åtgärder. Natur i Norrköping 1:06. Tekniska kontoret, Norrköpings kommun.
- Johansson, E. 2009. Biotopkartering av västmanländska vattendrag 2008. Kartering av 12 västmanländska vattendrag. Länsstyrelsen i Västmanlands län, Rapportserie 2009:26.
- Lingdell, P.-E. & Engblom, E. 2009. Smådjur i västmanländska vatten. En studie av vattenlevande smådjur i 23 vattendrag år 2009. Länsstyrelsen i Västmanlands län, Rapportserie 2009:21.
- Pettersson, L. 2009. Fiskväg vid Herrgårdsbron i Arbogaån. Förstudie. TerraLimno Gruppen AB, Falköping 2009-12-28.

Sandell, G. 1995. Anlagda dammar och våtmarker – hot mot utvandrande smolt? En litteraturstudie. TerraLimno Gruppen AB, Falköping. Konsultrapport.

Sandell, G. & Karås, P. 1995. Små sötvatten som lek- och uppväxtmiljöer för kustfiskbestånd – försummad och hotad resurs? Fiskeriverket, Kustlaboratoriet. Kustrapport 1995(2):1-46.

Svensson, L. & Berglund, J. 2009. Fria vandringsvägar i Mälar- och Hjälmarmynnande vattendrag. En kartläggning av vandringshinder och lekområden för fisk. Länsstyrelsen Uppsala län, Meddelandeserie 2009:06.

Ingår i Länsstyrelsens rapportserie  
ISSN 0284 - 8813

**Har du frågor, önskar fler exemplar m m, kontakta**  
Länsstyrelsen i Västmanlands län, 721 86 Västerås

Tfn 021-19 50 00 | Fax 021-19 51 35 | E-post: [vastmanland@lansstyrelsen.se](mailto:vastmanland@lansstyrelsen.se)  
[www.lansstyrelsen.se/vastmanland](http://www.lansstyrelsen.se/vastmanland)