



Länsstyrelsen  
Västmanlands län

MILJÖENHETEN

# Miljöhänsyn vid dammar och kraftverk

Författare: Jenny Sörensen Sarlin

LÄNSSTYRELSENS PM-SERIE

**PM 2015:1**



”Det finns inga specifika vandringsfiskar, alla arter vandrar och måste vandra för att överleva och fortplanta sig”

(Erik Degerman, Sveriges lantbruksuniversitet,  
Havs- och vattenmyndighetens rapport 2013:11)

## 1 Miljöhänsyn i ditt vatten

Vatten är en fantastisk resurs. Vatten ger oss möjlighet till rekreation, dricksvatten, fisk att äta och förnybar el. Vårt beroende av vatten har också skapat värdefulla kulturmiljöer. Under vattenytan finns ett myller av liv i rörelse. Fiskar och andra djur knutna till vatten behöver precis som flyttfåglar ta sig till olika områden för att överleva och föröka sig. Om fiskar hindras av dammar och kraftverk riskerar fiskbestånd att försvagas eller i vissa fall försvinna.

Ål är en fiskart som behöver ta sig långa sträckor för att fortplanta sig. Hinder i vattnet har bidragit till att ålen idag är nära utrotning. Öring har försvunnit från många bäckar och sjöar på grund av vandringshinder. Det har inneburit att flodpärlmusslan, som är beroende av öringen, också försvunnit. Även våra vanligaste fiskarter som abborre, mört och gädda vandrar för att övervintra, söka föda och leka.

Den här skriften ger råd till dig som har ett vattenkraftverk eller en damm som hindrar fisk och andra djur från att röra sig fritt. Med rätt kunskap kan dessa anpassas så att levande vattenmiljöer återskapas och kulturmiljöer bevaras.



## 2 Lär känna ditt vatten

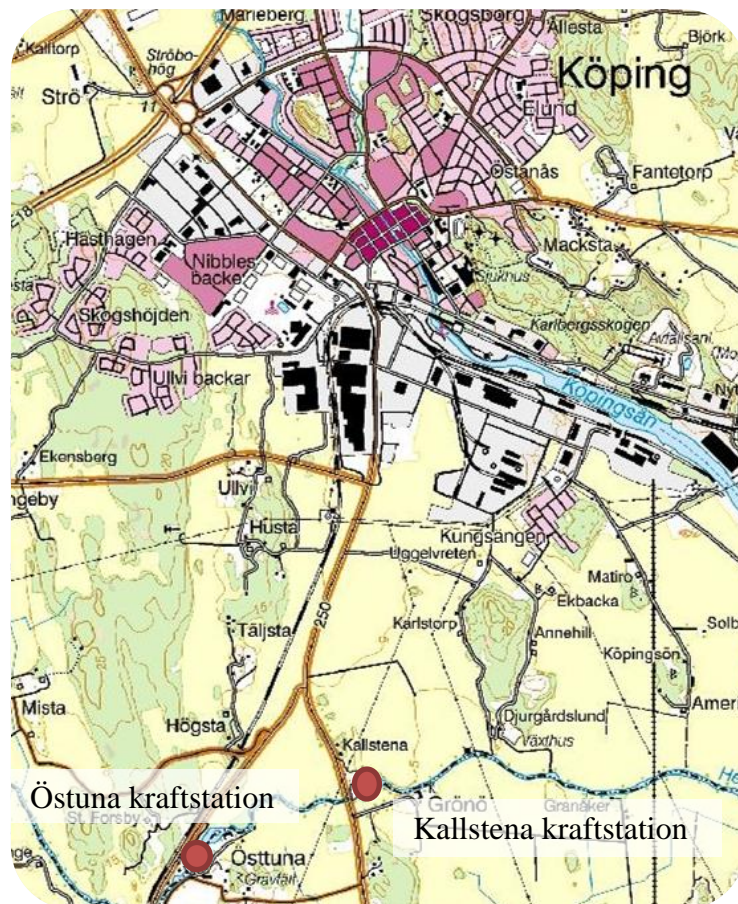
Det finns mycket kunskap om livet i länets sjöar och vattendrag. En bra början när du ska ta reda på vad som finns i ditt vatten är att besöka Länsstyrelsens karttjänst, [webb-GIS](#), samt kommunens webbplatser. Här finns fakta om skyddade arter och områden, inventeringar, information om kulturmiljöer och förorenade områden. Om du vill veta hur din sjö eller ditt vattendrag mår och vilka åtgärder som krävs för att vattenmiljön ska bli bättre kan du besöka webbplatsen [www.viss.lst.se](http://www.viss.lst.se) (VattenInformationSystemSverige).

För att kunna göra rätt åtgärder vid vattenkraftverk och dammar behövs i regel mer detaljerad kunskap om vattnet. En bra början är ett provfiske och att utreda vilka fiskvägar som kan fungera på platsen.



### 3 Fiskvägar

I Västmanland finns två relativt nybyggda fiskvägar. Den ena, som finns vid Kallstena (Hedströmmen) byggdes färdigt sommaren 2012. Den andra fiskvägen finns vid Herrgårdsbron i centrala Arboga (Arbogaån). Den öppnades sommaren 2013.







Att fiskvägen vid Kallstena fungerar har kontrollerats med kamerautrustning under våren och sommaren 2013. Länsstyrelsen utför även årliga elfisken nedströms Grindberga (uppströms Herrgårdsbron) samt vid Kallstena och Östuna (uppströms Kallstena). Inventering av fisken asps rom (asprominventering) har gjorts årligen 2013-2015 vid Kallstena och Östuna. År 2015 hittades rom som högst troligt kommer från asp (romkorn väntar på DNA-analys). Vid Grindberga gjordes asprominventering 2014 och då hittades rom från asp.

För att bygga en fungerande och kostnadseffektiv fiskväg krävs ett lösningsinriktat synsätt och kunskap om vattendraget och närmiljön. På så sätt undviks skador på kulturmiljö, påverkan på förorenade områden och onödigt dyra lösningar.

### 3.1 Fiskvägar - nedströmsvandring

Fisken vandrar i regel i vattendragets huvudström. Eftersom bara en begränsad del av vattnet släpps genom en fiskväg är det ofta svårt att få fiskvägen att fungera för både uppströms- och nedströmsvandring. När fisken är på väg nedströms mot ett kraftverk är fiskanpassade intagsgaller med en flyktöppning nära gallret i regel den bästa lösningen.

Ett fiskanpassat galler har ofta en låg lutning, 30-35 grader, för att förhindra att fisken fastnar. Om vattenhastigheten är låg kan lutningen på gallret minskas. Spaltvidden bör vara 10-18 millimeter för att förhindra att fisken kommer in i kraftverket.





## 3.2 Fiskvägar - uppströmsvandring

Naturlika fiskvägar som till exempel omlöp fungerar ofta bättre för alla livsstadier hos fisk och andra djur än tekniska lösningar. Naturlika och tekniska lösningar kan även kombineras. Fiskvägens placering är en av de viktigaste frågorna att lösa för att fisken ska hitta upp i fiskvägen och förbi kraftverket. Därför bör flera olika alternativ utredas och jämföras med varandra.

### 3.2.1 Naturlika lösningar

#### Omlöp

En vattenfåra grävs vid sidan om dammen. Omlöp är relativt enkla att justera i efterhand om dess funktion behöver förbättras. För att alla fiskar ska kunna passera bör lutningen i omlöpet inte överstiga 2 procent, för öring kan lutningen ökas till 4-5 procent. Det är viktigt att omlöpet blir tillräckligt djupt för att även större fisk ska kunna nyttja omlöpet.



### **Inlöp**

En vattenfåra byggs upp genom dammen. Det krävs särskilda anpassningar för dammsäkerheten eftersom det är ett större ingrepp i dammvallen. Tidigare nämnd lutning för omlöp gäller även för inlöp.





### Utrivning eller självreglering

Vid en utrivning tas de dämmande delarna på dammen bort och en forsmiljö återskapas. Om man vill ha kvar en vattenspegel eller om sjönivån ska bevaras byggs en tröskel av sten eller en fast tröskel i betong eller trä. Fasta trösklar är dock svåra att göra passerbara. Jobbar man med att ”tröskla upp” med hjälp av att lägga i stenar kan man åstadkomma ett passerbart hinder.



### 3.2.2 Tekniska lösningar

#### Slitsränna

Betongränna med slitsbassänger kan byggas vid trånga lägen och vid stora variationer i vattenstånd. Slitsrännor kan fungera för alla fiskarter.



**Denilrännor och bassängtrappor**

Denilrännor och bassängtrappor bör endast användas i undantagsfall vid stora fallhöjder och för stor öring eller lax.

## 4 Hitta en lämplig fiskväg

En förutsättning för en levande forsmiljö är god vattentillgång och årsvariationer av vattenflödet. Du behöver ta reda på hur mycket vatten som ska släppas till naturfåran och hur mycket vatten som behövs i vattendraget som helhet nedströms kraftstationen. Flödet behöver variera under året för att till exempel få fisk att starta vandringar och stimulera insektsliv. Vattenflödet bör heller inte ökas eller minskas drastiskt för att undvika stress på djurlivet i vattnet. Samtidigt som vattenflödet bestäms är det viktigt att utreda om och i så fall hur vattennivån uppströms kommer att variera, för att inte skada till exempel fisklek, fågelhäckning och friluftsliv.

För att ta reda på vilket vattenflöde som är lämpligt behöver man göra provtappningar. Målet är att skapa en variationsrik miljö med olika vattenhastigheter och djup. En ekologisk välfungerande fors har största möjliga våta bredd samt ett varierande djup. Man bör överväga att komplettera med biotopvård för att skapa större variation och undvika ”salsgolv”. Ett lämpligt riktvärde på vattenhastighet är mellan 0,2-0,5 meter/sekund mitt i vattenpelaren. Nedan ges ett exempel, med en enkel beskrivning, på hur en provtappning kan genomföras.

1. Välj flera tvärgående sträckor rakt över naturfåran. De valda sträckorna bör representera fårans olika karaktär.
2. Välj flöden som ska tappas, förslagsvis flöden under och över medellågvattenflödet, MLQ.
3. Fotografera sträckorna vid respektive flöde från bestämd plats, se bilder nedan.
4. Mät vattnets hastighet, djup och den våta bredden vid respektive sträcka och flöde. Hastighet och djup mäts med jämna mellanrum längs de tvärgående sträckorna. Vid mätningen är det en fördel att vara många personer som hjälper till.
5. Sammanställ mätningarna i en rapport. Använd bilder, diagram och tabeller som visar hastigheter, djup och bredd vid olika flöden.

Bilderna nedan visar skillnad i vattenmängd vid, uppifrån: 200, 400 och 600 liter/sekund.





## 5 Vad säger lagen?

Om du vill leda vatten till ett vattenkraftverk, reglera eller dämna en vattenyta med en damm behöver du söka tillstånd (11 kap. miljöbalken). Om du idag saknar tillstånd bör du snarast påbörja en tillståndsprcess. Länsstyrelsen kan i annat fall förelägga dig att lämna in en tillståndsansökan. Tillstånd söks hos mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt. En väl genomarbetad ansökan kan underlätta tillståndsprcessen. Att ta fram en tillståndsansökan är en process med flera olika steg.

- Innan du söker tillstånd bör du utreda verksamhetens lönsamhet. En konsult kan hjälpa till med uppskattningar om kostnader för fiskväg och effektiviseringar av kraftverket.
- Avgränsa ansökan utifrån vilket område och vilka natur- och kulturvärden som din verksamhet påverkar. Undersök vilka äldre handlingar som finns och bestäm vad du ska söka lagligförklaring respektive tillstånd för. Ta reda på om det finns andra lagar som berörs, till exempel kan du behöva tillstånd enligt kulturmiljölagen om en fornlämning påverkas.
- Ta fram underlag inför samråd med myndigheter och berörd allmänhet. I samrådet ges synpunkter på vad som är viktigt att ta med i ansökan.
- Ta fram en ansökan med bland annat teknisk beskrivning och miljökonsekvensbeskrivning, MKB.

### 5.1 Vad kan Länsstyrelsen stå till tjänst med?

Informera om hur tillståndsprcessen fungerar med samråd och ansökan. Bidra med information om vad samrådsunderlaget bör innehålla och vart man hittar aktuella uppgifter. Samrådsprocessen syftar till att belysa vilka aspekter som är intressanta att ta upp i ansökan och avgränsa MKB:n.

## 6 Vill du veta mer?

Du hittar mer information om miljöhänsyn vid dammar och kraftverk på webben:

Havs och vattenmyndigheten [www.havochvatten.se](http://www.havochvatten.se)

Om du har frågor är du välkommen att kontakta Länsstyrelsen i Västmanlands län. Mejla dina frågor till [vastmanland@lansstyrelsen.se](mailto:vastmanland@lansstyrelsen.se) ange vattenverksamhet i ämnesraden, eller ring 010-224 90 00 (växel).

.....

Foto: Johan Lind, Norconsult: sid. 6, intagsgrind/fingaller  
Jönköpings fiskeribiologi: sid. 7, omlöp  
Erik Degerman: sid. 8, inlöp  
Länsstyrelsen i Örebro län: sid. 12, provtappning  
Övriga bilder: Länsstyrelsen i Västmanlands län



Ingår i Länsstyrelsens rapportserie  
ISSN 0284 - 8813

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

Tfn 010-224 90 00 | Fax 010-224 91 10 | E-post: [vastmanland@lansstyrelsen.se](mailto:vastmanland@lansstyrelsen.se)  
[www.lansstyrelsen.se/vastmanland](http://www.lansstyrelsen.se/vastmanland)