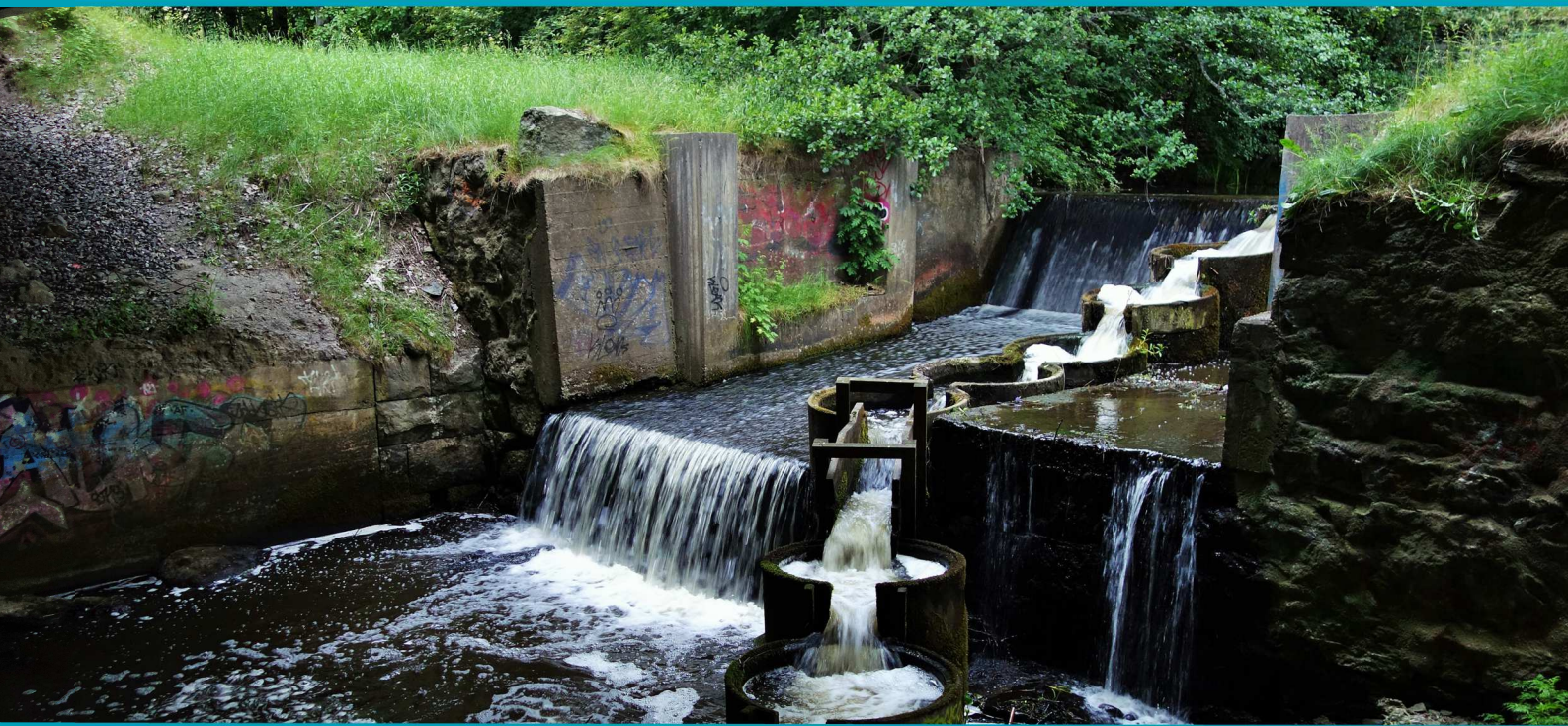


Moraån och dess dammar

Förstudie med förslag på fiskvägar förbi Järnadammen



Sammanfattning

Rapporten beskriver Moraån och dess dammar. Fokus ligger på Järnadammen och hur den kan åtgärdas för att gynna åns biologiska värden. Utredningen har tagits fram av Jonas Edlund, *Litoral* naturvårdskonsult, på uppdrag av Södertälje kommun.

Moraån är Södertälje kommuns största vattendrag och ett av de större i Stockholms län. Ån har sina källflöden i södra delen av Nykvarns tätort. Härifrån rinner vattendraget till sjön Vällingen, avrinningsområdets största sjö. Sträckan från Vällingen till utloppet i Järnafjärden är 12,6 kilometer lång och har en fallhöjd på 33 meter. I höjd med Järna tätort ansluter Ogaån.

Vattenmiljöerna i Moraån och Ogaån är påtagligt påverkade. Påverkan är främst av fysisk karaktär och utgörs bland annat av omgrävningar, sänkningar, indämningar och vandringshinder. Eftersom ingen systematisk inventering av vattensystemet utförts saknas dock en fullständig bild.

Trots den påtagliga påverkan hyser vattensystemet fortfarande höga naturvärden. Högst värden finns inom de återstående fallsträckorna och meandrande partierna, alltså miljöer som påverkats relativt lite av dammar, rensningar, sänkningar och omgrävningar. Sådana sträckor finns vid Saltå kvarn, inom naturreservatet *Moraåns dalgång* samt i de nedre delarna av Kallforsåns och Ogaån.

Den artrika fiskfaunan och vattendragets betydelse som reproduktionsområde för kustlevande fiskarter är en viktig del av naturvärdet. Moraån är bland annat en av länets viktigaste lekbäckar för havsvandrande öring.

Det finns fyra dammar i Moraån. *Vackådammen* ligger längst upp och håller nivån i Vällingen. Det är en överfallsdamm i betong byggd i slutet av 1970-talet. Nästa damm ligger vid Kallfors och håller nivån i Kvarnsjön. *Kallfordsdammen* är en modern skibordsdamm och ligger i anslutning till den plats där man tidigare tog råvatten för infiltration vid Myrstugans vattenverk. Innan den nuvarande dammen byggdes har kraften från fallen nyttjats i olika anläggningar sedan åtminstone början av 1600-talet. Nästa damm heter *Tällebrodammen* och ligger i västra utkanten av Järna tätort. Även denna damm har gamla anor. På platsen har det funnits olika anläggningar som nyttjat kraften från fallen sedan 1400-talet. Den nedersta dammen heter *Järnadammen* och har även den en lång historik.

Dammarna har en stor påverkan på vattensystemets biologi, bland annat genom att de fungerar som vandringshinder för fisk. Störst påverkan har Järnadammen. Dammen är det nedersta fasta vandringshindret och dämmer in 1,2 kilometer av vattendraget. Att åtgärda Järnadammen är en av de högst prioriterade limniska naturvårdsåtgärderna i länet.

I rapporten redovisas tre alternativa fiskvägslösningar vid Järnadammen. Tillsammans med kraven på hög naturvårdsnytta sätter platsens förutsättningar tydliga begränsningar för vilka åtgärder som kan genomföras. Alla tre lösningar innebär omfattande anläggningsarbeten. Naturvårdsnyttan är dock hög och ligger i linje med de underlag om bästa möjliga teknik som tagits fram av Havs- och vattenmyndigheten. Följande alternativa lösningar föreslås:

- A. *Naturliknande strömvattenfåra i två steg*. Förslaget innebär att två naturliknande strömvattenfåror anläggs, en nedströms järnvägen och en vid Picknickudden. Mellan de anlagda strömvattenfåror sänks vattennivån omkring en meter.
- B. *Naturliknande strömvattenfåra och inlöp*. Förslaget innebär att en naturliknande strömvattenfåra anläggs nedströms järnvägen. På uppströmssidan anläggs ett inlöp med strömmande vatten längs åns norra strand.
- C. *Naturliknande strömvattenfåra och avsänkt nivå*. Förslaget innebär att en naturliknande strömvattenfåra anläggs nedströms järnvägen. På uppströmssidan sänks vattennivån omkring en meter.

Naturvårdsnyttan och den stora restaureringspotentialen är det som främst motiverar åtgärderna, men i valet mellan åtgärderna måste även andra aspekter vägas in.

Ur naturvårdssynpunkt är tveklöst fiskvägslösning C bäst. Det är också den billigaste åtgärden. En viktig anledning till att åtgärden är så bra ur naturvårdssynpunkt är att en stor del av det indämda lugnvattenområdet försvinner. Här föreligger dock en tydlig intressekonflikt mot önskemålet att behålla vattenspegeln, vilket bland annat framförts av *Dämmegruppen*.

Fiskvägslösning B är den bästa åtgärden utifrån perspektivet att bibehålla vattenspegeln. Lösningen är dock tveklöst dyrare än C och naturvårdsnyttan lägst bland de tre åtgärderna. Bedömningen är dessutom att den lägre naturvårdsnyttan innebär att förutsättningarna för extern finansiering är sämre.

Med hänsyn tagen till åtgärdens naturvårdsnytta och önskan om att bibehålla en vattenspegel i området bedöms fiskvägslösning A vara den mest fördelaktiga åtgärden. Bedömningen stärks av att lösningen tillför stora mervärden i form av förbättrade rekreationsmöjligheter och tillskapandet av ett nytt kommunikationsstråk för gång- och cykeltrafik mellan åns båda sidor.

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING.....	1
INLEDNING	4
MORAÅNS VATTENSYSTEM	5
VACKÅN.....	6
KALLFORSÅN.....	7
MORAÅNS NEDRE DELAR	8
OGAÅN	9
PÅVERKAN	11
NATURVÄRDEN.....	12
VACKÅDAMMEN.....	13
KALLFORS DAMMEN.....	13
TÄLLEBRODAMMEN	15
JÄRNADAMMEN.....	16
HISTORIK.....	16
DAMMBYGGNADEN.....	17
DET INDÄMDA LUGNVATTENOMRÅDET	18
ÄGOFÖRHÅLLANDEN OCH VATTENRÄTT	19
DAMMENS PÅVERKAN PÅ NATURMILJÖN	20
FÖRSLAG PÅ FISKVÄGSLÖSNINGAR VID JÄRNADAMMEN	20
FÖRUTSÄTTNINGAR	20
FÖRSLAG A. NATURLIKNANDE STRÖMVATTENFÅRA I TVÅ STEG	23
FÖRSLAG B. NATURLIKNANDE STRÖMVATTENFÅRA OCH INLÖP.....	28
FÖRSLAG C. NATURLIKNANDE STRÖMVATTENFÅRA OCH AVSÄNKT NIVÅ	30
NATURVÅRDSNYTTA.....	32
KONSEKVENSER FÖR ANDRA INTRESSEN	33
JÄMFÖRELSE MELLAN DE TRE FÖRSLAGEN	37
ÅTGÄRDER SOM EJ BEDÖMTS VARA LÄMPLIGA.....	38
REFERENSER.....	39

Inledning

Moraån hyser höga naturvärden och de nedre delarna har pekats ut som ett ekologiskt särskilt känsligt område av kommunen (Södertälje kommun 2004). 2013 skyddades delar av området som ett kommunalt naturreservat.

Vattendraget har beskrivits ur flera olika aspekter och i ett flertal rapporter genom åren. Flera har fokuserat på föroreningar och övergödningsfrågor, exempelvis *Moraån - vattenkvalitet och närsaltstransporter i ån* (Fölster & Solander 1994) och *Förslag till vattenplan för Moraåns delavrinningsområde* (Södertälje kommun 2005). Andra har varit rapporter från miljöövervakningens biologiska undersökningar av exempelvis bottenfauna (t ex Holmström 2013) och kiselalger (t ex Sundberg & Meissner 2013). Många har fokuserat på fisk, exempelvis *Flodnejonöga - utbredning och framtid i Stockholms län* (Östlund 2008) och *Hur väl lämpad är Moraån som livsmiljö för havsöring?* (Widström 2013).

Moraåns havsöring är resultatet av utplanteringar av dalälvsöring 1977 och -78, vilka sattes ut efter att den ursprungliga stammen slogs ut av dålig vattenkvalitet och vandringshinder (Andersson m fl 2007). 2001 byggdes en enkel teknisk fiskväg förbi Järnadammen, men fiskvägen bedöms inte fungera. 2003 och 2013 genomfördes biotopvårdsprojekt där stora mängder lekgrus tillfördes (Andersson m fl 2007, Karlöf m fl 2014).

2005 gavs en inventering av vandringshinder i länet ut (Larsson 2005). I rapporten pekades Järnadammen ut som ett av de hinder som var mest prioriterat att åtgärda. Att åtgärda Järnadammen lyfts även fram som ett prioriterat projekt i länets fiskevårdsplan från 2007 (Andersson m fl 2007).

2011 publicerades rapporten *Inledande studie om åtgärdande av vandringshindren vid Järnadammen och Tällebrodammen i Moraån* (Kjellin m fl 2011). Utredningen togs fram på uppdrag av Sportfiskarna och följdes av en lokal debatt om framför allt Järnadammens framtid. I debatten framfördes önskemålet att bevara vattenspegeln, bland annat av *Dämmegruppen*.

Moraåns vattensystem

Moraån är Södertälje kommuns största vattendrag och ett av de större i Stockholms län. Ån avvattnar ett 92 kvadratkilometer stort område, huvudsakligen beläget i Södertälje kommun. Avrinningsområdet utgörs till 68 procent av skogsmark och 19 procent av jordbruksmark. Resterande delar består av bebyggelse och sjöar.

Huvudfåran har sina källflöden i södra delen av Nykvarns tätort. Härifrån rinner vattendraget till sjön Vällingen, avrinningsområdets största sjö. Från Vällingen fortsätter ån genom Kvarnsjön och förbi Järna för att slutligen mynna i Järnafjärden vid Pilkrog. I höjd med Järna tätort ansluter tillflödet Ogaån.

Sträckan från Vällingen till utloppet i Järnafjärden är 12,6 kilometer lång och har en fallhöjd på 33 meter. I vattendirektivsarbetet hanteras denna sträcka som en vattenförekomst (Moraån, SE655319-159981). Sträckan kan delas upp i dessa delar:

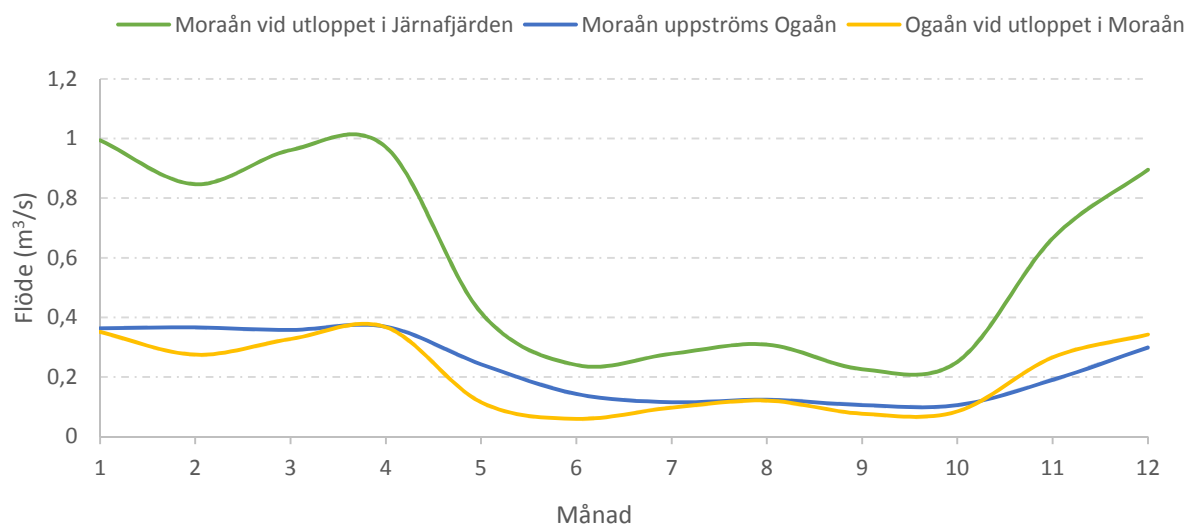
- **Vackån.** Moraåns översta delar, från Vällingen till Kvarnsjön.
- **Kallforsån.** Moraåns sträckning från Kvarnsjön till sammanflödet med Ogaån.
- **Nedre Moraån.** Sträckan från sammanflödet med Ogaån till utloppet i Järnafjärden.

Moraån har en medelvattenföring på 0,58 m³/s vid utloppet i Järnafjärden och 0,19 m³/s vid utloppet ur Vällingen. Vattensystemets flödesförhållanden karaktäriseras av låga sommarflöden, ökande flöden under hösten och ett vinterhöglöde som avklingar efter vårfloren i april. Variationerna mellan olika år är dock stora. Karaktäristiska flöden framgår av tabell 1 och variationer under året av figur 1.

Flödesregimen präglas av Vällingen som med sin stora vattenvolym har en utjämnande effekt på huvudfårans flöde. Förhållandet blir tydligt om man jämför Ogaån med Kallforsån. Vattendragen avvattnar ungefär lika stora ytor och har likartade medelflöden. Flödesvariationerna i Ogaån är dock större och snabbare och uttorkningsrisken högre.

Lokal	MLQ	MQ	MHQ	HQ50
Moraån vid utloppet i Järnafjärden	0,07	0,58	2,50	4,50
Moraån uppströms Ogaån	0,05	0,23	0,63	1,14
Moraån vid utloppet ur Vällingen	0,04	0,19	0,48	0,87
Ogaån vid utloppet i Moraån	0,01	0,20	1,11	2,06

Tabell 1. Karaktäristiska flöden (m³/s) i Moraåns vattensystem. MLQ = medellågvattenflöde, MQ = medelflöde, MHQ = medelhöglöde, HQ50 = femtioårsflöde. Källa: SMHI vattenwebb.



Figur 1. Flödesvariationer över året i Moraåns vattensystem. Kurvorna baseras på månadsvärden och utgör medelvärden för perioden 1999 till 2012. Källa: SMHI vattenwebb.

VACKÅN

Moraåns översta delar, från Vällingen till Kvarnsjön, kallas Vackån. Sträckan är 0,6 kilometer lång och karaktäriseras av lugnflytande vatten med finsedimentbottnar. Sträckan är sänkt och uträtad och har några få decimeters fallhöjd. Större delen av fallet är indämt av Vackådammen (se sidan 13).



Bild 1. Uträtad och sänkt sträcka av Moraån nära nedströms Vällingen 2014-06-03. Foto Jonas Edlund.

KALLFORSÅN

Moraåns sträckning mellan Kvarnsjön och sammanflödet med Ogaån kallas Kallforsån. Sträckan är 4,2 kilometer lång och har cirka 12 meters fallhöjd. 4,3 meter av fallhöjden är indämd i Kallforsdammen (se sidan 13) och Tällebrodammen (se sidan 15). Vattenmiljön karaktäriseras av lugnflytande vatten med finsedimentbottnar, men rymmer även några fallsträckor med grövre bottenmaterial och högre vattenhastighet. Den längsta fallsträckan finns nedströms Tällebrodammen. Betydande delar av Kallforsån är påverkad av uträtningar, sänkningar och indämningar, men här finns även mindre påverkade områden med höga naturvärden.



Bild 2. Uträtad och sänkt sträcka av Moraån öster om det före detta vattenverket vid Myrstugan 2014-06-03. Bäverfällda aspar ligger över vattendraget och längs stränderna syns vallar från tidigare rensningar. Foto Jonas Edlund.

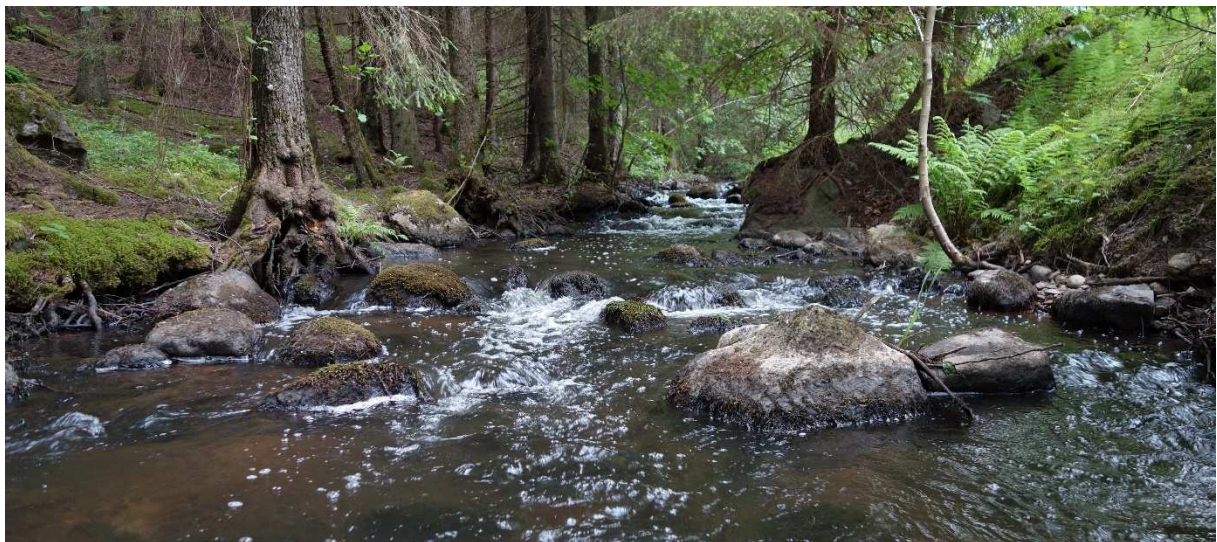


Bild 3. Strömsträcka med höga naturvärden nedströms Tällebrodammen 2014-06-03. Foto Jonas Edlund.

MORAÅNS NEDRE DELAR

Sträckan från sammanflödet med Ogaån till utloppet i Järnafjärden är 7,8 kilometer lång och har en fallhöjd på cirka 21 meter. Av detta är ungefär 1,2 kilometer av längden och 3,4 meter av fallhöjden indämt av Järnadammen (se sidan 16). Moraåns nedre delar rymmer både påverkade och mindre påverkade delar. Här finns såväl indämda, omgrävda och rensade partier som variationsrika meandersträckor och strömmar med höga naturvärden. Lugnflytande till svagt strömmande partier med finare bottenmaterial dominerar, men här finns även fallsträckor med grövre bottenmaterial. De centrala delarna är skyddade som naturreservat. Dessa delar utgör kärnområde för åns havsvandrande öring och är ett av länets viktigaste reproduktionsområden arten.



Bild 4. Välskuggad och varierad strömvattenmiljö med höga naturvärden i övre delen av naturreservatet Moraåns dalgång 2014-08-21. Foto Jonas Edlund.



Bild 5. Omgrävd sträcka väster om E4:an 2014-08-21. Foto Jonas Edlund.



Bild 6. Bäverdämme vid Saltå kvarn 2014-08-21. Foto Jonas Edlund.



Bild 7. Mynningsområdet vid Pilkrog 2014-08-21. Foto Jonas Edlund.

OGAÅN

Tillflödet Ogaån rinner från sjön Ogan och mynnar Moraån i höjd med Järna tätort. Vattendraget är 6,9 kilometer långt och har en fallhöjd på cirka 14 meter. Vattenmiljön är påtagligt påverkad och karaktäriseras av uträtade, sänkta och oskuggade partier kantad av åkermark. Vattnet är oftast lugnflytande och botten dominerad av finmaterial. I de nedre delarna är påverkansgraden lägre. Här rinner vattendraget i en bitvis djupt nedskuren ravin och har kvar sitt naturliga lopp. Lugnflytande till svagt strömmande partier med finsedimentbotten dominerar, men här finns även några kortare fallsträckor med grövre bottenmaterial.



Bild 8. Sänkt och omgrävd sträcka med erosionskänslig dikeskant i Ogaåns övre delar 2014-06-17. Foto Jonas Edlund.



Bild 9. Strömsträcka med höga naturvärden i Ogaåns nedre delar 2014-06-17. Foto Jonas Edlund.

PÅVERKAN

Vattenmiljöerna i Moraån och Ogaån är påtagligt påverkade. Påverkan är främst av fysisk karaktär och utgörs bland annat av omgrävningar, sänkningar, indämningar och vandringshinder. Eftersom ingen systematisk inventering av vattensystemet utförts saknas dock en fullständig bild.

Sänkningar, rensningar och omgrävningar

Fysiska ingrepp i form av sänkningar, rensningar och omgrävningar av åfåran har skett inom betydande delar av vattensystemet. De mest påverkade delarna finns i Ogaån samt i huvudfårans övre delar, uppströms passagen under Nykvarnsvägen. Huvudfårans översta delar, uppströms passagen under Tvetavägen vid Kallfors, är dessutom påverkade av en större sjösänkning. Sänkningen omfattade Kvarnsjön, Vällingen och ytterligare några sjöar och skedde bland annat genom att tröskeln nedströms Kvarnsjön fördjupades. Förrättningsåret var 1897 (McCann 2004).

Dammar och vandringshinder

I Moraåns huvudfåra finns fyra dammar, vilka samtliga fungerar som vandringshinder för fisk och andra organismer i vattendraget. Dammarna benämns Vackådammen, Kallforsdammen, Tällebrodammen och Järnadammen. Järnadammen ligger längst nedströms av dessa och är det nedersta fasta vandringshindret i systemet. Nedströms finns dock något eller några bäverdämmen, vilka kan fungera som naturliga vandringshinder. Ett dämme finns vid Saltå kvarn (se bild 6). Ett annat uppgavs finnas 1,7 kilometer nedströms Järnadammen 2013 (Karlöf m fl 2014), men nuvarande status är okänd. I Ogaån finns äldre uppgifter om fem vandringshinder i vattendragets centrala och övre delar (Larsson 2005). Samtliga utgörs av vägtrummor.

Påverkan på flödesregimen

En tydlig effekt av utdikningar och andra avvattningsåtgärder i avrinningsområdet är att flödesregimen är tydligt påverkad och avviker från naturliga förhållanden. Påverkan stärks av de dammar som finns i systemet, vilka inte är utformade för naturvårdsanpassade flöden och nivåer. Effekten syns exempelvis genom ökad nollflödesrisk och snabbare flödesvariationer.

Erosion och sedimenttransport

I Moraåns nedre delar är erosion och sedimenttransport ett stort problem. Samma problem finns även i Ogaån. Detta leder bland annat till att grovkorniga bottnar slammar igen med finmaterial, vilket missgynnar öring och andra strömvattenlevade organismer. Öringen är beroende av att det finns lekbäddar med sten och grus i vattendraget. De indämda partierna i vattendraget fungerar som sedimentfällor där eroderat finmaterial ansamlas. Detsamma gäller bäverdämmen och sträckor rika på död ved.

Belastning av närsalter och andra föroreningar

Närsaltsbelastningen på vattensystemet är relativt hög, vilket bland annat återspeglas i höga fosforhalter i vattendraget. Viktiga källor är enskilda avlopp, små reningsverk, dagvatten från hårdgjorda ytor samt markläckage från åkermark (Södertälje kommun 2005). Sedimentprov från de indämda partierna av Moraån visar på tydligt förhöjda halter av föroreningar, men halterna bedöms inte vara anmärkningsvärt höga (Kjellin m fl 2011).

NATURVÄRDEN

Trots den påtagliga påverkan hyser vattensystemet fortfarande höga naturvärden. Högst värden finns inom de återstående fallsträckorna och meandrande partierna, alltså miljöer som påverkats relativt lite av dammar, rensningar, sänkningar och omgrävningar. Sådana sträckor finns vid Saltå kvarn, inom naturreservatet *Moraåns dalgång* samt i de nedre delarna av Kallforsåns och Ogaån. En kortare fallsträcka finns även omedelbart nedströms Kallforsdammen.

Den artrika fiskfaunan och vattendragets betydelse som reproduktionsområde för kustlevande fiskarter är en viktig del av naturvärdet. Moraån är bland annat en av länets viktigare lekbäckar för havsvandrande öring. Andra arter som förekommer är flodnejonöga, lake (NT), stensimpa, nissöga, abborre, bäcknejonöga, gers, löja, gädda, mört och sutare (Östlund 2008, McCann 2004, SLU 2014). Troligtvis förekommer även id.

Moraåns nedersta delar, den 6,8 kilometer långa sträckan från Järnadammen till utloppet i Järnafjärden, har pekats ut som ett ekologiskt särskilt känsligt område av kommunen (Södertälje kommun 2004 & 2005). Den övre halvan av detta område skyddades 2013 som ett kommunalt naturreservat med namnet *Moraåns dalgång*. I naturreservatet är mycket av skogen kring vattendraget klassad som skoglig nyckelbiotop. I nedre delarna av Kallforsån och Ogaån är strandskogarna klassade som skogliga naturvärdesobjekt (Skogsstyrelsen 2014).



Bild 10. Blockrik strömsträcka i naturreservatet *Moraåns dalgång* 2014-08-21. Foto Jonas Edlund.

Vackådammen

Vackådammen ligger cirka 250 meter nedströms Vällingen i den del av Moraån som kallas Vackån. Det är överfallsdamm i betong som saknar regleringsmöjligheter. Dammen har en till två decimeters fallhöjd och utgör ett partiellt vandringshinder för öring. Den håller nivån i Vällingen. Dammen regleras av en vattendom.

Det är oklart hur länge det funnits en damm på platsen. 1977 revs en reglering vid en vägtrumma ut och ersattes av en överfallsdamm. 1979 byggdes en ny överfallsdamm med dagens nivåer. Ansvaret för tillsyn och underhåll av dammen ligger på Telge Nät, vilka även ansvarar för avläsning av en pegel ett stycke uppströms dammen (Lindhe 2014).



Bild 11. Vackådammen 2014-06-03. Foto Jonas Edlund.

Kallforsdammen

Kallforsdammen ligger cirka 300 meter nedströms Kvarnsjön i den del av Moraån som kallas Kallforsån. Dammen håller Kvarnsjöns nivå, har cirka 0,6 meters fallhöjd och utgör ett definitivt vandringshinder för öring. Kallforsdammen är en modern skibordsdamm och ligger i anslutning till den plats där man tidigare tog råvatten för infiltration vid Myrstugans vattenverk. Dammen regleras av en vattendom. Ansvaret för tillsyn och underhåll ligger på Telge Nät, vilka även ansvarar för avläsning av dammens pegel (Lindhe 2014).

Innan den nuvarande dammen byggdes har kraften från fallen nyttjats i olika anläggningar sedan flera hundra år tillbaka. De äldsta uppgifterna som påträffats är från 1609 när Kallfors kvarn byggdes. I slutet av 1800-talet genomfördes en stor sjösänkning som omfattade Kvarnsjön, Vällingen och ytterligare några sjöar. Sänkningen genomfördes bland annat genom att tröskeln nedströms Kvarnsjön fördjupades, vilket fick som följd att grundstocken i Kallforsdammen sänktes och regleringsbestämmelser fastställdes.

Regleringsbestämmelser fastställdes även 1944 efter en tvist om vattenhushållningen i ån. Sedan man upphört att nyttja vattenkraften började Kallforsdammen förfalla och var i slutet av 1960-talet i sådant skick att dammluckorna inte gick att rubba ur sitt läge (McCann 2004).



Bild 12. Kallforsdammen 1910. Från Stockholms läns museums bildarkiv. Foto Helen Löwen.



Bild 13. Kallforsdammen 2014-06-03. Foto Jonas Edlund.

Tällebrodammen

Tällebrodammen ligger 2,0 kilometer uppströms Järnadammen. Den har cirka 3,7 meters fallhöjd och utgör ett definitivt vandringshinder för öring. Tällebrodammen dämmer in cirka 180 meter av vattendraget och nivån regleras med träsättar. Inga uppgifter om miljödom eller liknande rörande Tällebrodammen har hittats.

Johan Pettersson, Järna hembygdsförening, berättar i Werthwein (2011) att det ska ha funnits en kvarn på platsen på 1400-talet, men att den flyttades till platsen för Järnadammen på 1500-talet. Vid en inventering av lämningar på platsen (Werthwein 2011) kunde inga tydliga spår efter äldre kvarnaktiviteter påvisas. Detta antogs bero på utfyllnader som gjorts längs vattendragets östra strand.



Bild 14. Tällebrodammen 2014-06-03. Foto Jonas Edlund.



Bild 15. Det indämda vattenområdet uppströms Tällebrodammen 2014-06-03. Foto Jonas Edlund.

Järnadammen

Järnadammen ligger i södra delen av Järna tätort, direkt uppströms vägbron där Moraån korsas av väg 57. Platsen ligger 6,8 kilometer uppströms Moraåns utlopp i Järnafjärden och kallas även Nykvarn.

HISTORIK

Vattenkraften i strömmarna kring Järnadammen har nyttjats för kvarndrift sedan slutet av medeltiden (Järna hembygdsförening 2014). Anläggningarnas utformning och exakta läge har dock varierat över tiden. De tidigaste kvarnarna var sannolikt enkla skvaltkvarnar med begränsad påverkan på naturmiljön. Några tiotal meter nedströms nuvarande damm finns lämningar efter en tidigare kvarnmiljö. Här finns bland annat en 20 meter lång och 0,8 meter hög stendamm (Werthwein 2011). Denna anläggning var således betydligt mindre och dämde in ett avsevärt mindre vattenområde än nuvarande dammbyggnad. En karta från 1720 anger att det fanns en mjölkvarn och en sågkvarn på platsen för lämningarna (Werthwein 2011). Det är oklart när den första dammen som dämde in dalgången upp mot Ogaån byggdes, men vattendraget är indämt på häradsekonomiska kartan från 1897-1901.



Bild 16. Kvarnen vid Järnadammen, sannolikt från 1900-talets början. Från Stockholms läns museums bildarkiv.

Kvarnen vid Järnadammen hade en bred träränna och ett vattendrivet kvarnhjul. Av bilder från denna tid framgår att trärännan vilade på en högre avsats vid sidan om spillutskovet. Konstruktionen med ett lägre spillvattenplan finns kvar i dagens damm.

På 1930-talet ersattes rännan och kvarnhjulet av en trätub och turbin. 1961 upphörde kvarnverksamheten och året därpå revs kvarnhuset. Samma år inträffade ett dammbrott i samband med ett höglöde, vilket ledde till en större avsänkning av vattennivån. Dammen återställdes senare, men utskovströskeln sänktes ungefär en meter (Järna hembygdsförening 2014). Direkt uppströms Mora- och Ogaåns inlopp i det nuvarande indämda området finns stora sedimentbankar som avsattes under den tid då vattennivån hölls på en högre nivå.



Bild 17. Kvarnen vid Järnadammen på 1950-talet, efter att rännan till kvarnhjulet ersatts av en trätub till en elturbin. Från Stockholms läns museums bildarkiv. Foto Per Andersson.

Under sent 1800-tal anlades en park söder om Mora gård. Parken byggdes i anslutning till det indämda vattenområdet med typen engelsk park som förebild. Här fanns bland annat ett system av gångar och en bro över den indämda delen av tillflödet Billstaån (Werthwein 2011).

Drygt 500 meter uppströms Järnadammen fanns tidigare ett friluftsbad med brygga. Badet låg på den så kallade Badudden på Järnasidan av Moraån. Här bedrevs simundervisning fram till 1950-talet (Järna hembygdsförening 2014).

DAMMBYGGNADEN

Dammen är konstruerad av betong, sten och jordmassor. Den totala fallhöjden är cirka 3,4 meter. Fallhöjden är fördelad på två fall med en mellanliggande svagt sluttande yta i två plan. Avståndet mellan de båda fallen är cirka 8 meter. Dammen är försedd med ett 6,6 meter brett överfallsutskov med fast tröskel. I detta utskov finns ett mindre och några decimeter lägre utskov som fungerar som inlopp till den fiskväg som finns vid dammen. Vid den norra sidan om det stora överfallsutskovet finns ett mindre utskov med spetlucka. Detta utskov är beläget under det stora utskovets tröskelnivå och regleras enligt uppgift inte. Utskovet möjliggör avsänkning till en nivå i ungefär samma läge som bottenivån under järnvägsbron.

Fiskvägen är en variant av bassängtrappa, byggd av prefabricerade betongelement till vägtrummor som placerats så att de bildar 10 bassänger. Den är byggd 2001 och fungerar sannolikt inte (Andersson m fl 2007). Även om enstaka öringar kan ta sig förbi bör dammen betraktas som ett definitivt vandringshinder. Detta innebär att dammen är det nedersta fasta vandringshindret i Moraån.



Bild 18. Järnadammen med den befintliga fiskvägen 2014-06-03. Foto Jonas Edlund.

DET INDÄMDA LUGNVATTENOMRÅDET

Järnadammen dämmer in cirka 1,2 kilometer av vattendraget. Detta motsvarar fyra till fem hektars indämd yta, vilket även innefattar de nedre delarna av tillflödena Ogaån och Billstaån. Innan dalgången dämades in fanns här sannolikt flera fallsträckor med strömmande och kanske forsande vatten, men området dominerades med säkerhet av svagt strömmande eller lugnflytande partier. Vattendraget var nedskuret i en ravin och hade ursprungligen ett ringlande till meandrande lopp. Detta innebär att vattenmiljöns karaktär sannolikt hade stora likheter med de som finns i naturreservatet nedströms Järnadammen.

Sedan dalgången dämades in har stora mängder sediment avsatts på botten, vilket innebär att vattendjupet succesivt minskat. En översiktlig djupmätning i området mellan Järnadammen och Picknickudden 400 meter uppströms visar att vattendjupet i åns djupare delar är drygt två meter samt att djupfåran i allmänhet kantas av grundare partier bevuxna med vattenvegetation. Detta indikerar att mycket material hunnit avsättas i ravinen och att uppgrundningen går relativt fort. Längre uppströms, kring Ogaåns inlopp, är vattendjupet mindre och vattenvegetationens utbredning och täthet större.



Bild 19. Nedre delarna av det indämda lugnvattenområdet 2014-07-09. Foto Jonas Edlund.



Bild 20. Övre delarna av det indämda lugnvattenområdet 2014-06-03. Vattnet är grunt och bevuxet med täta bestånd med sjöfräken. Foto Jonas Edlund.

ÄGOFÖRHÅLLANDEN OCH VATTENRÄTT

Inga uppgifter om miljödom eller liknande rörande Järnadammen har hittats. Dammbyggnaden delas av en fastighetsgräns där den södra delen ägs av kommunen och den norra av en enskilt ägd fastighet. Inga servitutsavtal eller liknande som reglerar ansvaret mellan de båda fastigheterna har påträffats. Ansvaret för dammbyggnaden kan eventuellt anses ligga på kommunen, bland annat mot bakgrund av dåvarande Järna kommuns återställning av dammen efter 1962 års dammbrott. Dammägaren ansvarar för att anläggningens säkerhet och funktion upprätthålls och att skador inte uppkommer på allmänna eller enskilda intressen. Ägaren har ett strikt ansvar för uppkomna skador. Om dammen inte rivs ut bör förhållandet mellan de båda fastighetsägarna regleras i avtal. Det indämda vattenområdet ägs till stora delar av kommunen, men här finns även en några mindre fastigheter i enskild ägo.

DAMMENS PÅVERKAN PÅ NATURMILJÖN

Järnadammen utgör en tydlig påverkan på Moraåns naturmiljö. Själva dammbyggnaden utgör ett definitivt vandringshinder för många arter. Den havsvandrande öringen är en av dessa, men vandringsbeteenden finns hos långt fler av vattendragets arter. Järnadammen är det nedersta fasta vandringshindret i vattendraget och har därför en särskilt stor påverkan.

Vattenmiljön i det indämda området är ogynnsam för många naturligt förekommande växt- och djurarter, speciellt de som är knutna till strömvattenmiljöer. Primärt missgynnas de genom att deras livsmiljö minskar och fragmenteras eller genom ökad konkurrens eller predation från arter som gynnas av den sjöliknande miljön.

Indämningen påverkar även närings- och sedimenttransporten i vattendraget, ger minskade flödesvariationer och ökade sommartemperaturer. Dessutom ökar avdunstningen, vilket ger ett minskat flöde under varma sommarperioder. Den sammantagna effekten innebär tydligt försämrade livsbetingelser, vilket leder till minskad storlek på bestånden. När bestånden minskar ökar sårbarheten och utdöenderisken. Indämningen har dessutom inneburit att stora arealer naturliga översvämningszoner och andra värdefulla strandmiljöer försvunnit längs vattendraget. Sammantaget innebär detta att dammen har en betydande negativ påverkan på naturvårdsintressen kopplade till vattendraget.

Förslag på fiskvägslösningar vid Järnadammen

FÖRUTSÄTTNINGAR

Platsens förutsättningar sätter tillsammans med krav på naturvårdsnytta ramarna för vilka fiskvägslösningar som är möjliga att genomföra. Nedan beskrivs de viktigaste förutsättningarna vid Järnadammen.

Naturvårdsnytta och användandet av bästa möjliga teknik

Orsaken till att åtgärderna vid Järnadammen prioriteras så högt är vattendragets höga naturvärden och goda restaureringspotential. Dammen utgör en påtaglig påverkan på vattendragets biologi och återskapandet av fria vandringsvägar är en av länets viktigaste limniska naturvårdsåtgärder. Att åtgärdens naturvårdsnytta blir hög är därför en central förutsättning. En hög naturvårdsnytta bedöms kunna åstadkommas om dessa målsättningar uppfylls:

- Järnadammen kan passeras av flertalet av vattendragets strömvattenknutna arter.
- Åtgärden innebär ett påtagligt tillskott av ekologiskt funktionella strömvattenmiljöer.
- En betydande minskning av lugnvattenområdets barriäreffekt för strömvattenarter uppnås.
- Åtgärden leder till naturligare flödes- och nivåvariationer och en minskad nollflödesrisk.

Målsättningarna ligger i linje med de underlag om försiktighetsmått och bästa möjliga teknik för vattenkraften som tagits fram av Havs- och vattenmyndigheten (Calles m fl 2013, Degerman m fl 2013, Malm Renöfält & Ahonen 2013, Näslund m fl 2013). Att bästa möjliga teknik används är en central utgångspunkt i miljöbalken och har stor betydelse för vilka krav på skyddsåtgärder och försiktighetsmått som ställs på en verksamhetsutövare. Att åtgärden åstadkommer en hög naturvårdsnytta är också en förutsättning för att erhålla extern finansiering.

Det trånga läget mellan järnvägen och riksväg 57

Järnadammen ligger omedelbart uppströms riksväg 57. Mellan dammen och järnvägsbron finns ett cirka 30 gånger 30 meter stort indämt vattenområde vilket i princip är den enda tillgängliga ytan för en fiskväg närmast uppströms dammen.

Järnvägsbrons konstruktion

Järnvägen passerar Moraån cirka 40 meter uppströms Järnadammen. Bron är från 1911 och byggdes samtidigt som Nyköpingsbanans sträckning mellan Järna och Nyköping. Den har en fem meter bred valvöppning och är omkring sex meter från botten till tak. Bottennivån ligger cirka 1,8 meter under tröskelnivån på dammen, vilket alltså innebär att dagens vattendjup under järnvägsbron är omkring 1,8 meter. Botten är en del av brokonstruktionen och utgörs av en metertjock bottenplatta grundlagd på träpålar.



Bild 21. Valvet i järnvägsbron uppströms Järnadammen 2014-07-09. Foto Jonas Edlund.

Trafikverket gör bedömningen att förändringar av brokonstruktionen troligen är förknippade med kostsamma ombyggnadsåtgärder och omfattande trafikstörningar men att en avsänkning av vattennivån sannolikt är möjlig. Avsänkningen måste dock ske på ett sådant sätt att träpålarna hamnar under grundvattennivån samt att erosionsskador på brovalvets botten och sidokanter inte uppkommer (Johan Severinsson, projektledare Trafikverket Eskilstuna, muntligen 2014-06-27). Detta innebär att själva brokonstruktionen inte bör förändras.

För att säkerställa att en avsänkning inte orsakar erosionsskador skulle en fast tröskel kunna placeras nedströms järnvägsbron och ett erosionsskydd av grovkornigt material placeras på brovalvets botten. Tröskeln utformas på ett sådant sätt att vattennivån inte kan sjunka under tröskelnivån. Erosionsskyddet bör utformas så att det får ett naturliknande utseende och en god ekologisk funktion. Om erosionsskyddet görs 0,5 meter tjockt innebär det att den nya bottenivån under järnvägen hamnar 1,3 meter under dammens tröskel, vilket i sin tur innebär att vattennivån under järnvägen inte kan sänkas mer än cirka en meter under nuvarande nivå.

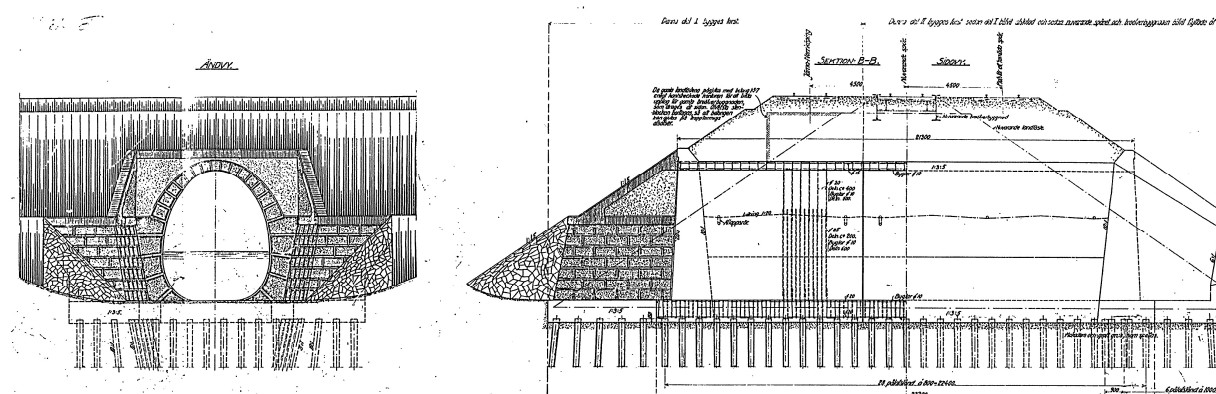


Bild 22. Del av broritningen från 1910 som visar järnvägsbrons konstruktion med valvöppningen, bottenplattan och träpålarna.

Förutsättningar nedströms dammen

Direkt nedströms dammen, under riksväg 57, finns en cirka 12 meter lång dammfotshölja med låg bottenlutning och grunt vatten. Denna sträcka är väl lämpad att nyttja för en fiskväg. Nedströms ökar vattendragets lutning, vilket tillsammans med befintliga natur- och kulturvärden samt delvis branta släntlutningar innebär att området gradvis blir svårare att nyttja. Sannolikt kan dock ytterligare några meter nedströms höljan nyttjas. Beräkningarna i den inledande studien om Järnadammen och Tällebodammen (Kjellin m fl 2011) bygger på att fiskvägen börjar 20 meter nedströms dammbyggnaden.

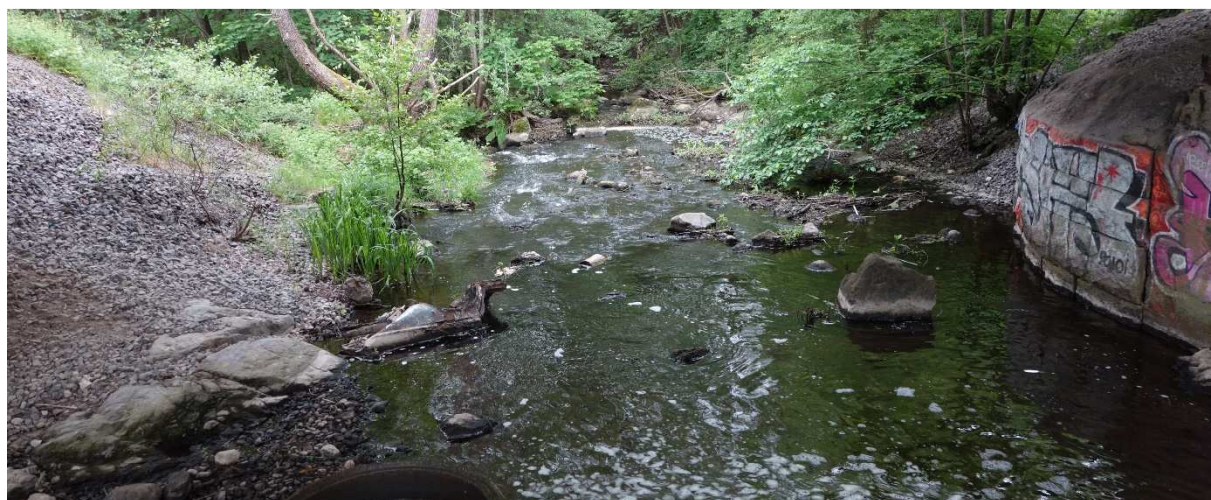


Bild 23. Moraån under riksväg 57, direkt nedströms Järnadammen 2014-06-03. Dammfotshöljan syns närmast i bild. Foto Jonas Edlund.

FÖRSLAG A. NATURLIKNANDE STRÖMVATTENFÅRA I TVÅ STEG

Förslaget innebär att två naturliknande strömvattenfåror anläggs, en nedströms järnvägen och en vid Picknickudden. Mellan de anlagda strömvattenfåror sänks vattennivån omkring en meter.

Sektion 1. Strömvattenfåra nedströms järnvägsbron

Åtgärden innebär att en naturliknande åfåra med strömmade vatten anläggs i området mellan järnvägen och riksväg 57. Detta görs genom att en sektion av dammbyggnaden öppnas upp och den indämda vattenytan sänks av. Sedan anläggs den nya åfåran från järnvägen till den öppnade dammsektionen. Åtgärden kräver en relativt omfattande utfyllnad, framför allt närmast nedströms järnvägen.

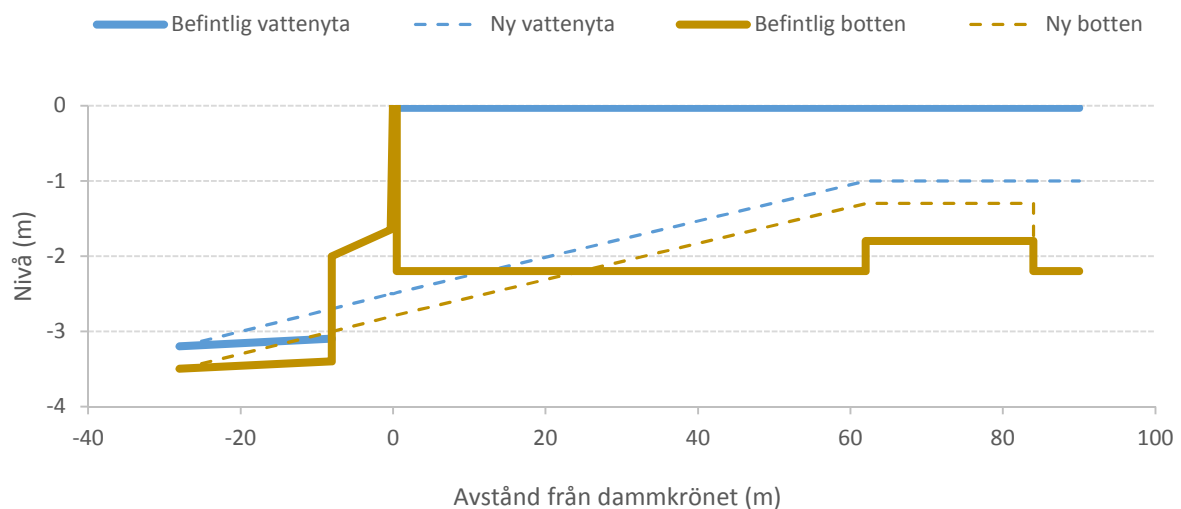


Bild 24. Skissen visar Järnadammen efter att en sektion av dammbyggnaden öppnats upp och vattennivån uppströms sänkts av. Illustration Gösta Lindwall.

Nivåskillnaden från bottenplattan under järnvägsbron till befintlig botten nedströms dammbyggnaden är cirka 1,7 meter. Med en halvmeters erosionsskydd på bottenplattan blir nivåskillnaden cirka 2,2 meter. För att inte åfåran ska bli för brant måste den tillgängliga ytan nyttjas effektivt. Om åfåran läggs i en krok österut nedströms järnvägsbron och ansluter till befintlig botten cirka 20 meter nedströms dammen bedöms längden kunna bli omkring 90 meter. Detta ger en genomsnittlig lutning på cirka 2,4 procent, vilket är något högt, men acceptabelt.



Bild 25. Skissen visar området nedströms järnvägsbron efter att vattennivån sänkts av och den naturliknande strömvattenfåran anlagts. Illustration Gösta Lindwall.



Figur 2. Schematisk höjdprofil över området kring järnvägsbron och dammen. Dambyggnaden återfinns mellan -8 till 0 på längdaxeln och bottenplattan under järnvägen på 62 till 84. Nollnivån motsvarar den nuvarande vattenytan i det indämda lugnvattenområdet.

Målsättningen är att åfåran ska kunna passeras och fungera som livsmiljö för flertalet av Moraåns strömvattenknutna arter. Detta innebär att den ska vara naturliknande och heterogen med variation i djup, bredd, strömförhållanden och bottenmaterial och god förekomst av död ved. Strandmiljöerna ska vara ekologiskt funktionella med exempelvis översvämningssoner. Dessutom ska lekplatser för öring finnas på flera platser och brovalvet kunna passeras av landlevande djur.

Vid projektering bör strävan vara att botten under järnvägen hamnar på en så låg nivå som möjligt med hänsyn tagen till brovalvets tekniska konstruktion. Strävan bör också vara att åfårans lutning blir så låg som möjligt.



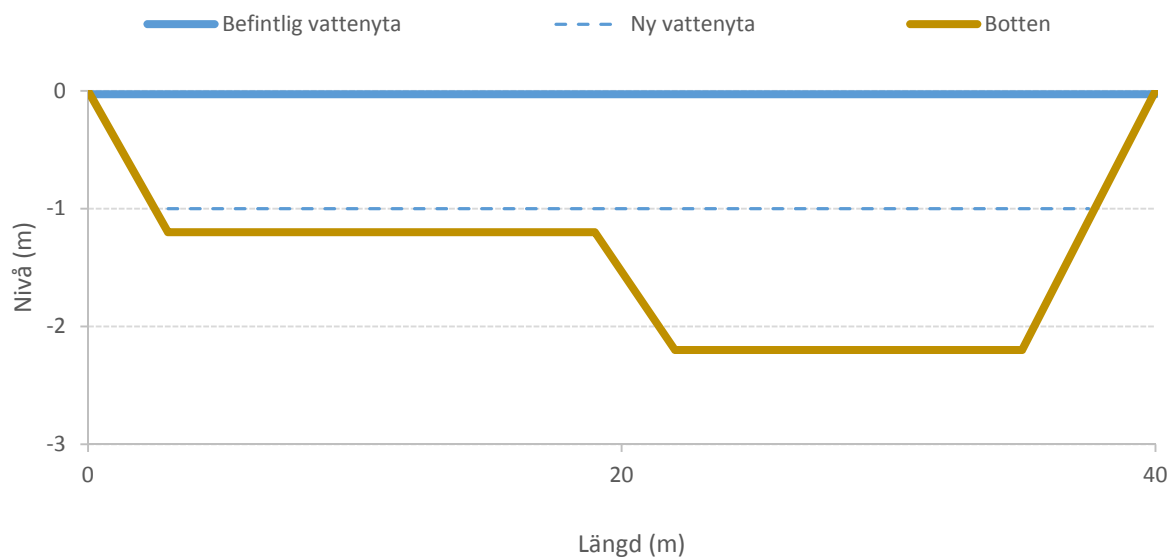
Bild 26. Exempel på anlagd strömvattenfåra. Fotografiet visar omlöpet i Strömsparken i Norrköping. Foto Jonas Edlund

Sektion 2. Avsänkt vattennivå närmast uppströms järnvägsbron

Åtgärden innebär att vattennivån uppströms järnvägsbron sänks cirka en meter, om möjligt något mer. Den nya nivån hålls av en fast tröskel i anslutning till brovalvet under järnvägen. Nivåsänkningen innebär att djupet i åns djupfåra blir omkring en meter och att bottennivån på de grundområden som kantar djupfåran hamnar i närheten av den nya vattenytan eller något under. Den nya åfåran kommer rinna i den nuvarande djupfåran, medan nuvarande grundområden kommer att vara bevuxna med vegetation. Åfåran kommer att vara lugnflytande med finsedimentbotten, men strävan bör vara att även skapa grundare trösklar med lite högre vattenhastighet och grövre bottenmaterial. I nuläget finns bara översiktlig kunskap om djup- och sedimentförhållanden uppströms järnvägsbron, vilket bland annat innebär att den nya åfårans exakta sträckning inte är känd. Den avsänkta sträckan bedöms dock bli omkring 300 till 350 meter lång.



Bild 27. Skissen visar området uppströms järnvägsbron efter att vattennivån sänkts och vegetation etablerat sig vid sidan om djupfåran. Illustration Gösta Lindwall.



Figur 3. Schematisk djupprofil uppströms järnvägsbron. Profilen visar ett tvärsnitt av ån, från norra till södra stranden. Nollnivån motsvarar den nuvarande vattenytan i det indämda lugnvattenområdet.

Sektion 3. Strömvattenfåra vid Picknickudden

Åtgärden innebär att en naturliknande åfåra med strömmade vatten anläggs i anslutning till Picknickudden. Vattenytan uppströms udden bibehålls i nuvarande nivå.

Åtgärden genomförs genom att en dammvall byggs över ån. Nedströms dammvallen görs en utfyllnad som skapar ett markområde mellan Picknickudden och motstående udde. Den nya åfåran anläggs från dammvallen till utfyllnadens slut. Utloppet genom dammvallen utformas som en fast tröskel, likt en forsnacke. Tröskeln utformas så att den ger naturligare flödes- och nivåvariationer och en minskad nollflödesrisk jämfört med Järnadammens nuvarande dammkrön.

Direkt nedströms tröskeln byggs en naturliknande strömvattenfåra där nivåskillnaden mellan järnvägsbron och tröskeln tas in. Fallhöjden blir i storleksordningen en meter, eventuellt något större. Den exakta nivåskillnaden styrs i första hand av nivån på den fasta tröskeln vid brovalvet under järnvägen. Åfåran utformas på liknande sätt som den nedströms järnvägsbron, men lutningen görs flackare, om möjligt omkring en procent. Detta innebär att strömvattenfårans längd blir i storleksordningen 100 meter, eventuellt något mer.



Bild 28. Skissen visar området söder om Picknickudden med dammvallen, utfyllnaden och den naturliknande strömvattenfåran. Illustration Gösta Lindwall.

Området kring tröskeln, strömvattenfåran och närmast nedströms görs tillgängligt och attraktivt för besökare med en gång- och cykelväg med bro över ån, en gångstig längs strömvattenfåran, några bänkar, en informationsskylt och en rastplats med grillmöjligheter.

Dammvallen och tröskeln föreslås i första hand placeras i det smala åpartiet direkt söder om Picknickudden. Detta är sannolikt den lämpligaste platsen ur anläggningsteknisk aspekt eftersom dammvallen blir kortare och fyllnadsvolymererna troligtvis lägre jämfört med andra placeringar. Läget bedöms även vara det bästa ur rekreations- och kommunikationssynpunkt, eftersom det ansluter till befintliga rekreativmiljöer och skapar ett sammanhängande stråk från området kring Picknickudden, via den anlagda strömvattenmiljön till Moraområdet och Engelska parken.

FÖRSLAG B. NATURLIKNANDE STRÖMVATTENFÅRA OCH INLÖP

Förslaget innebär att en naturliknande strömvattenfåra anläggs nedströms järnvägen. På uppströmssidan anläggs ett inlöp med strömmande vatten längs åns norra strand.

Sektion 1. Strömvattenfåra nedströms järnvägsbron

Som förslag A, sektion 1 (se sidan 23).

Sektion 2. Inlöp med strömmande vatten uppströms järnvägsbron

Åtgärden innebär att en avskiljande vägg, exempelvis av spont, byggs ett stycke ut i ån längs den norra stranden. Mellan skiljeväggen och stranden byggs en ny naturliknande fåra med strömmande vatten upp. Åfårans fallhöjd blir i storleksordningen en meter, eventuellt något större. Den exakta nivåskillnaden styrs av nivån på den fasta tröskeln vid brovalvet under järnvägen. Utanför inlöpet bibehålls vattenytan uppströms järnvägsbron i nuvarande nivå.

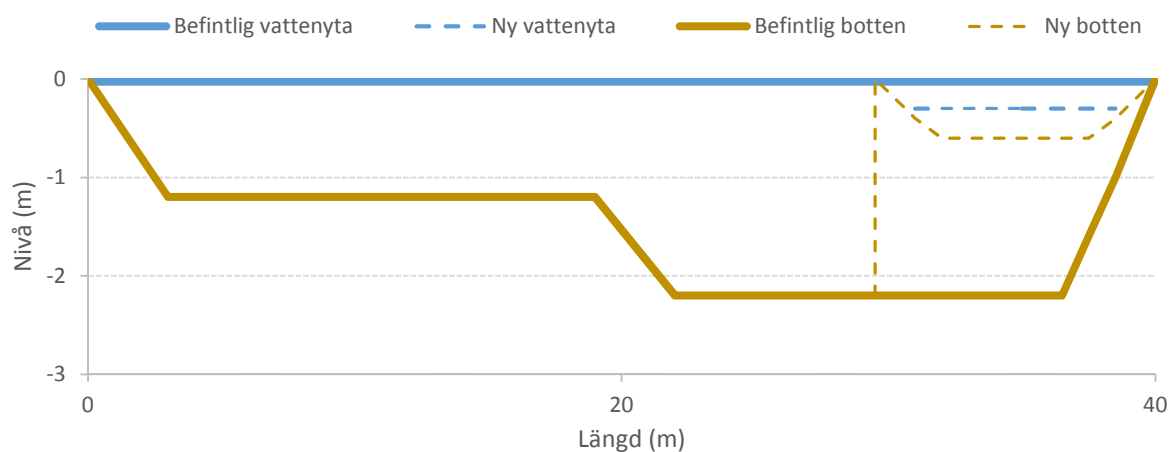
Åfåran utformas på liknande sätt som den nedströms järnvägsbron, men lutningen görs flackare. Inlöpets inlopp utformas som en fast tröskel, likt en forsnacke. Tröskeln utformas så att den ger naturligare flödes- och nivåvariationer och en minskad nollflödesrisk jämfört med Järnadammens nuvarande dammkrön. Vid behov kan den avskiljande väggens höjd anpassas så att högflöden även rinner över skiljeväggen, vilket ökar anläggningens avbördningsförmåga.

Ur ekologisk synvinkel bör inlöpets inlopp placeras så långt uppströms som möjligt. Anledningen är att det indämda lugnvattnets barriäreffekt på strömvattenlevande arter ska bli så låg som möjligt. I detta förslag har inloppet placerats vid Picknickuddens södra strand, vilket innebär att inlöpet blir omkring 400 meter långt. Samtidigt minskar passagen genom det indämda lugnvattnet från 1,2 kilometer till 800 meter. Barriäreffekten kan även minskas genom att sänka vattennivån uppströms tröskeln, vilket minskar det indämningspåverkade vattenområdets storlek.

Åtgärden kräver en lång skiljevägg och relativt omfattande utfyllnader.



Bild 29. Skissen visar inlöpet uppströms järnvägen. Illustration Gösta Lindwall.



Figur 4. Schematisk djupprofil uppströms järnvägsbron. Profilen visar ett tvärsnitt av ån, från södra till norra stranden, med inlöpet placerat vid den norra stranden. Nollnivån motsvarar den nuvarande vattenytan i det indämda lugnvattenområdet.



Bild 30. Inlöp vid Hemsjö i Mörrumsån. Från Calles m fl (2013). Foto Erik Degerman.

FÖRSLAG C. NATURLIKNANDE STRÖMVATTENFÅRA OCH AVSÄNKT NIVÅ

Förslaget innebär att en naturliknande strömvattenfåra anläggs nedströms järnvägen. På uppströmssidan sänks vattennivån omkring en meter.

Sektion 1. Strömvattenfåra nedströms järnvägsbron

Som förslag A, sektion 1 (se sidan 23).

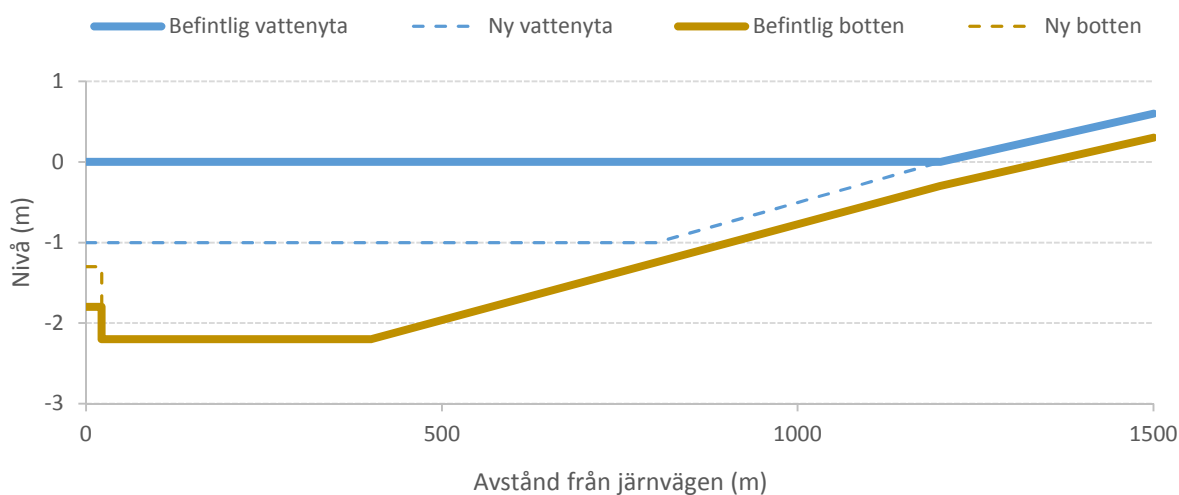
Sektion 2. Avsänkt vattennivå uppströms järnvägsbron

Åtgärden innebär att vattennivån uppströms järnvägsbron sänks cirka en meter, om möjligt något mer. Nivån hålls av en fast tröskel i anslutning till brovalvet under järnvägen.

Avsänkningen kommer att få olika effekt inom olika delar av det indämda lugnvattenområdet. I de nedre delarna, kring järnvägsbron, Picknickudden och sannolikt ytterligare en bit uppströms, kommer åtgärden att likna förslag A, sektion 2 (se sidan 25). Detta innebär att ån kommer att vara lugnflytande, cirka en meter djup och domineras av finsedimentbotten. Strävan bör dock vara att även skapa några grundare trösklar med lite högre vattenhastighet och grövre bottenmaterial. De grundområden som idag kantar djupfåran kommer att vara bevuxna av vegetation.

I det indämda lugnvattenområdets centrala delar kommer djupet gradvis att minska. Detta parti kommer sannolikt att likna delarna kring Ogaåns och Kallforsåns sammanflöde.

I de övre delarna kommer tidigare indämda strömvattenmiljöer att återskapas. Ravinområdet domineras helt av sedimentjordar, både äldre bildningar och bankar som avsatts under tiden området varit indämt. Detta innebär att avsänkningen bör planeras och följas noga för att hantera de erosionsprocesser som kommer att uppstå. Sannolikt bör trösklar av död ved eller grövre material skapas i detta område. Detta bidrar även till att skapa en mer heterogen miljö, vilket gynnar strömvattenlevande organismer.



Figur 5. Schematisk djupprofil från järnvägsbron upp till nedre delarna av Kallforsån, ungefär i höjd med Sörmlandsledens passage över ån. Ogaåns inlopp ligger ungefär 1 000 meter uppströms järnvägen. Nollnivån motsvarar den nuvarande vattenytan i det indämda lugnvattenområdet.

NATURVÅRDSNYTTA

De tre föreslagna fiskvägslösningarna stärker vattendragets naturvärden och gynnar naturligt förekommande växt- och djurarter knutna till strömvattenmiljöer. Nedan beskrivs de viktigaste effekterna.

Passage förbi Järnadammen möjliggörs

De föreslagna lösningarna innebär att det definitiva vandringshindret försvinner. Därmed återskapas fria spridnings- och vandringsvägar förbi dammkonstruktionen vilket innebär att fragmenteringen av vattendraget minskar. En påtaglig effekt av detta är att den havsvandrande öringen ges möjlighet att nå strömvattenmiljöerna i nedre Ogaån och Kallforsån.

Tillskott av ekologiskt funktionella strömvattenmiljöer

Lösningarna ökar tillgången på ekologiskt funktionella strömvattenmiljöer i vattendraget. Nedströms järnvägsbron, där de tre förslagen är identiska, tillkommer cirka 90 meter, om möjligt mer.

Uppströms järnvägen skiljer sig lösningarna åt. Alla tre lösningar innebär dock ett tillskott av flacka strömvattenmiljöer med omkring en meters fallhöjd, eventuellt något mer. Detta innebär att den tillkommande längden med svagt strömmande till strömmande vatten är likvärdig, i storleksordningen 100 meter. Detta innebär att alla tre lösningar innebär ett sammanlagt tillskott på cirka 200 meter strömvattenmiljöer. De nya strömvattenmiljöerna stärker strömvattenknutna arter, bland annat den havsvandrande öringen som kan nyttja de tillkommande sträckorna för lek- och uppväxt.

Förutsättningarna att skapa ekologiskt funktionella strömvattenmiljöer uppströms järnvägen skiljer sig dock åt mellan lösningarna. Bäst förutsättningar finns i förslag C där vattennivån sänks ungefär en meter i hela det indämda vattenområdet uppströms järnvägen. I detta förslag kommer de tillkommande strömvattenmiljöerna att finnas i direkt anslutning till de värdefulla sträckorna i nedre Kallforsån och Ogaån, vilket stärker dessa värden. Vattendraget kommer här att återta ett naturligt lopp och kantas av funktionella strandzoner.

Sämst förutsättningar finns i förslag B där ett långt inlöp anläggs längs den norra stranden uppströms järnvägen. Här begränsar inlöpets tekniska konstruktion möjligheterna att skapa en naturliknande och variationsrik vattenmiljö med en funktionell strandzon. Förutsättningarna bedöms dock vara tillräckligt goda för att uppnå en hög naturvårdsnytta.

Minskning av lugnvattenområdets barriäreffekt

De tre lösningarna minskar det indämda lugnvattenområdets barriäreffekt mellan strömvattenmiljöerna upp- och nedströms det indämda området. Detta skapar bättre förutsättningar för vandrande arter, exempelvis den havsvandrande öringen. Barriäreffekten minskar mest i lösning C, vilket innebär att denna lösning är den lämpligaste utifrån denna aspekt. Lösningen innebär att vattennivån sänks ungefär en meter i hela det indämda lugnvattenområdet uppströms järnvägen.

Naturligare flödes- och nivåvariationer och minskad nollflödesrisk

Förutsättningarna att skapa naturligare flödes- och nivåvariationer och minskad nollflödesrisk är lika goda i de tre föreslagna fiskvägslösningarna. Förutsättningarna förbättras i första hand genom att Järnadammens plana dammkrön byggs bort och ersätts av en eller flera fasta trösklar utformade för naturvårdsanpassade flöden och nivåer. Vattensystemets flödesförhållanden styrs dock i hög grad av förhållanden längre uppströms, vilket innebär att fiskvägslösningarna enbart löser en mindre del av dessa problem.

KONSEKVENSER FÖR ANDRA INTRESSEN

De tre föreslagna fiskvägslösningarna kommer att förändra vattenområdet och påverka, eller riskera att påverka, flera allmänna och enskilda intressen. Dessa är främst kopplade till det indämda lugnvattenområdet, medan dammbyggnaden i sig är av mindre betydelse.

Lokal påverkan på landskapsbilden

Samtliga förslag innebär en lokal påverkan på landskapsbilden. Nedströms järnvägen är förslagen identiska. Här bedöms fiskvägslösningarna beröra ett så litet och isolerat område att påverkan på landskapsbilden knappast är aktuell. Påverkan är därför huvudsakligen begränsad till området uppströms järnvägen. Här skiljer sig de tre lösningarna åt, vilket innebär att de påverkar landskapsbilden på olika sätt. Påverkan är främst kopplad till detta:

- *Nivåsänkningen i det indämda lugnvattenområdet.* När vattenytan sänks av kommer den lugnflytande vattenspegeln att ersättas av en smalare vattendragsmiljö med lugnflytande vatten kantad av öppna, vegetationsbevuxna ytor. Förslag A påverkar de nedersta 300 till 350 metrarna uppströms järnvägen. Förslag C påverkar hela det indämda vattenområdet uppströms järnvägen, cirka 1,2 kilometer. Detta förslag innebär dessutom att indämningspåverkan helt försvinner från de övre delarna. I dessa delar kommer vattendraget bli smalare och mer mångformigt med inslag av svagt strömmande och strömmande partier. De två alternativa lösningarna kommer att innebära en lokal förändring av landskapsbilden.
- *Dammvallen, utfyllnaden och strömvattenfåran söder om Picknickudden.* Förslag A innebär att en dammvall byggs över ån söder om Picknickudden. Nedströms dammvallen fylls en del av den forna bäckravinen ut för att skapa utrymme för den naturliknande strömvattenfåran. Åtgärden kommer att innebära en lokal förändring av landskapsbilden.
- *Den långa avskiljande väggen.* Förslag B innebär att ett cirka 400 meter långt inlöp byggs längs norra stranden. Konstruktionen innebär att en lång avskiljande vägg av exempelvis stålspont kommer att löpa parallellt med den norra stranden. Inlöpet kommer att påverka upplevelsen av vattenspegeln nedströms Picknickudden och uppfattas som en konstgjord miljö, även långt efter att åtgärden färdigställts.

Förändrade rekreationsmöjligheter

De tre fiskvägslösningarna förändrar möjligheterna att nyttja området som rekreationsmiljö, men förändringarna skiljer sig åt mellan lösningarna.

- **Lösning A.** Nivåsänkningen uppströms järnvägen innebär att möjligheter till båtfärder och utblickar över den sjöliknande vattenspegeln nedströms Picknickudden kommer att ersättas av andra rekreationsmöjligheter, främst i anslutning till den naturliknande strömvattenfåran vid Picknickudden. Detta område kommer att göras attraktivt och tillgängligt för besökare och kommer att stärka sitt värde som tätortsnära rekreationsmiljö. Här kan både havsöringens lek och den rogivande vattenspegeln uppströms den nya tröskeln upplevas på nära håll. En bro för gång- och cykeltrafik över ån kommer att skapa ett nytt kommunikationsstråk mellan åns båda sidor. Bron kommer exempelvis att underlätta naturbesök, knyta ihop Picknickudden och Engelska parken och öppna för en variant av den populära Morarundan. Åtgärd A är den åtgärd som har störst positiv effekt ut rekreationssynpunkt.
- **Lösning B.** Strömvattenmiljön i det långa inlöpet längs Moraåns norra strand, från järnvägen till Picknickudden, kommer att utgöra en spännande och förhållandevis tillgänglig miljö där exempelvis havsöringens lek kan upplevas på nära håll. Samtidigt kommer möjligheterna till båtfärder och utblickar över den sjöliknande vattenspegeln att finnas kvar. Inlöpet kommer dock fungera som en barriär mellan vattenspegeln och den norra stranden.
- **Lösning C.** Nivåsänkningen uppströms järnvägen innebär att möjligheter till båtfärder och utblickar över den sjöliknande vattenspegeln försvinner. Rekreationsvärdet blir istället kopplat till en mer vildmarksbetonad miljö där exempelvis fågelskådning kan utgöra en lockelse. I de övre delarna av det indämda lugnvattenområdet kommer nya markområden bli tillgängliga, vilka också blir möjliga att nyttja som rekreationsmiljöer.

Påverkan på befintlig sjövärmeanläggning

Mellan Järnadammen och järnvägen finns en sjövärmeanläggning som kommer att påverkas. Området kommer att fyllas ut, vilket innebär att kollektorslangen inte kan ligga kvar. Hanteringen av anläggningen behöver utredas vidare.

Risk för påverkan på fastighetsvärden

Värdet på näraliggande fastigheter kan eventuellt påverkas. Aktuella faktorer kan exempelvis vara försämrad vattenkontakt eller förbättrade möjligheter till närrekreation. Frågan behöver utredas vidare.

Risk för påverkan på befintliga vattenuttag

Om det förekommer ytvattenuttag i anslutning till det påverkade vattenområdet kan dessa påverkas, exempelvis genom att befintliga intagsplatser torrläggs. Om det förekommer brunnar kan vattentillgången i dessa minska i närheten av avsänkta partier. Frågan behöver utredas vidare.

Risk för förändrade geotekniska förhållanden

Potentiellt sättnings- och skredbenägna lerjordar kantar stora delar av det indämda vattenområdet. En sänkning av vattennivån förändrar de geotekniska förhållandena närmast vattendraget. Detta sker dels genom att vattnets mothållande kraft försvinner, vilket ökar skredrisken. Men också genom att grundvattennivån intill vattendraget sänks, vilket minskar risken för skred men ökar risken för sättningar. Längre nedströms, inom naturreservatet, har skredaktiviteter observerats på platser med likartade jordartsförhållanden (SGU 2014). Frågan behöver utredas vidare.

Risk för spridning av bottensediment

Rörligheten hos bottensedimentet i det indämda området kan öka av de föreslagna fiskvägslösningarna, speciellt i samband med att åtgärderna utförs. Detta kan orsaka problem nedströms, bland annat ökad igenslamning av botten. Prover från det indämda området uppströms visar på måttligt förhöjda föroreningshalter i bottensedimentet (Kjellin m fl 2011), vilket behöver beaktas vid planeringen av åtgärden. Kompletterande sedimentprov kan eventuellt behövas. Vid planeringen av avsänkningen måste risken för ökad sedimentrörlighet beaktas, så att negativa effekter undviks.

Risk för påverkan på kulturhistoriska värden

Kända kulturlämningar finns nedströms dammbyggnaden, men ingen av lösningarna bedöms påverka dessa. Om åtgärd C utförs kommer vattennivån vid Engelska parken att sänkas omkring en meter, vilket kan stå i konflikt med bevarandet av parkens kulturvärden. Inga systematiska inventeringar av kulturvärden har utförts i det aktuella området, vilket innebär att det kan finnas okända lämningar. Frågan behöver utredas närmare, särskilt områden som berörs av utfyllnader och andra markarbeten.

Låg risk för påverkan på riksväg 57

Vägen korsar Moraån på en balkbro omedelbart nedströms Järnadammen. Bron är 32 meter långa, konstruerad 1989 och grundlagd på pålar med stål kärna ned till berg. Vattendragets botten löper på eller strax ovan berggrunden under bron. Konstruktionen innebär att stabiliteten inte bör påverkas om dammen helt eller delvis rivs. Det bör även finnas marginal för att bygga upp botten under bron, men vid en större höjning kan slänterna behöva erosionssäkras (Kjellin m fl 2011).

Inga konflikter med befintliga planer

Ingen av fiskvägslösningarna står i konflikt med översiktsplanen (Södertälje kommun 2013) eller annan fysisk planering. Ingen detaljplanelagd mark berörs av förslagen. Ostlänkens spårreservat berörs heller inte då det passerar Moraån i området mellan naturreservatet och E4:an (Södertälje kommun 2014). I den fördjupade översiktsplanen för Järna (Södertälje kommun 2014) pekas Moraån ut som en barriär som försvårar rörligheten för gående och cyklister mellan Järna och Moraområdet, varför en gång- och cykelväg över vattendraget föreslås. Detta ligger i linje med fiskvägslösning A.

Ansvar för Järnadammen upphör

Dammägaren ansvarar för att anläggningens säkerhet och funktion upprätthålls och att skador inte uppkommer på allmänna eller enskilda intressen. Dammägaren har ett fullständigt ansvar för uppkomna skador, men vid en utrivning upphör ansvaret och framtida kostnader uteblir.

Goda förutsättningar för extern finansiering

Att åtgärda Järnadammen är en av de högst prioriterade limniska naturvårdsåtgärden i länet. Detta innebär att förutsättningarna för extern finansiering är god om åtgärdens naturvårdsnytta är hög. Betydande delar av kostnaderna för att åtgärden bedöms kunna täckas av externa medel såsom fiskevårdsbidrag, EU-medel och fonderade fiskeavgiftsmedel. Detta gäller speciellt åtgärd C vilket är den minst kostsamma åtgärden och den bästa ur naturvårdssynpunkt. Förutsättningarna för extern finansiering bedöms även vara god för åtgärd A, men åtgärden är dyrare och något sämre ur naturvårdssynpunkt. För åtgärd B är läget mer svårbedömt. Även denna åtgärd är dyrare än C och ger en sämre naturvårdsnytta än både A och C.

JÄMFÖRELSENER MELLAN DE TRE FÖRSLAGEN

Naturvårdsnyttan och den stora restaureringspotentialen är det som främst motiverar åtgärderna. Men i valet mellan åtgärderna måste även andra aspekter vägas in. I tabell 2 jämförs de olika alternativen ur olika aspekter.

	NATURLIKNANDE STRÖM- VATTENFÅRA I TVÅ STEG (A)	NATURLIKNANDE STRÖM- VATTENFÅRA OCH INLÖP (B)	NATURLIKNANDE STRÖM- VATTENFÅRA OCH AVSÄNKT NIVÅ (C)
<i>Naturvårdsnytta</i>	••	•	•••
<i>Återstående vattenspegel</i>	••	•••	•
<i>Tillkommande rekreationsvärden</i>	•••	•	•
<i>Tillkommande nytta som kommunikationsstråk</i>	•••	•	•
<i>Ekonomi</i>	••	•	•••

Tabell 2. Översiktlig värdering av skillnaderna mellan de olika alternativen utifrån olika aspekter. Tre punkter visar att åtgärden är den lämpligaste ur denna aspekt medan färre punkter visar på en mindre lämplighet. Ekonomibedömningen baseras på förmodade skillnader i anläggningskostnader och förutsättning för extern finansiering.

Ur naturvårdssynpunkt är tveklöst fiskvägslösning C bäst. Det är också den billigaste åtgärden. En viktig anledning till att åtgärden är så bra ur naturvårdssynpunkt är att en stor del av det indämda lugnvattenområdet försvinner. Här föreligger dock en tydlig intressekonflikt mot önskemålet att behålla vattenspegeln, vilket bland annat framförts av *Dämmegruppen*.

Fiskvägslösning B är den bästa åtgärden utifrån perspektivet att bibehålla vattenspegeln. Lösningen är dock tveklöst dyrare än C och naturvårdsnyttan lägst bland de tre åtgärderna. Bedömningen är dessutom att den lägre naturvårdsnyttan innebär att förutsättningarna för extern finansiering är sämre.

Med hänsyn tagen till åtgärdens naturvårdsnytta och önskan om att bibehålla en vattenspegel i området bedöms fiskvägslösning A vara den mest fördelaktiga åtgärden. Bedömningen stärks av att lösningen tillför stora mervärden i form av förbättrade rekreationsmöjligheter och tillskapandet av ett nytt kommunikationsstråk för gång- och cykeltrafik mellan åns båda sidor.

ÅTGÄRDER SOM EJ BEDÖMTS VARA LÄMPLIGA

Teknisk fiskväg vid Järnadammen

Med tekniska fiskvägar menas trapp- eller rännliknande konstruktioner som bassängtrappor, slitsrännor och motströmsrännor, alltså konstruktioner som även kallas laxtrappor. Fiskvägen som idag finns vid Järnadammen är en form av teknisk fiskväg. En ny teknisk fiskväg är fullt möjlig att bygga förbi dammen, men naturvårdsnyttan blir så låg att den inte bör anläggas. Åtgärden uppfyller inte heller kraven på bästa möjliga teknik (se sidan 20). Orsaken är främst att fiskvägen inte kan passeras av lika många arter, inte tillför nya strömvattenmiljöer och inte minskar det indämda lugnsvattenområdets barriäreffekt. Dessutom är anläggningen skötselkrävande och har en begränsad teknisk livslängd.

Naturliknande åfåra nedströms Järnadammen

Att anlägga en naturliknande åfåra nedströms Järnadammen har flera nackdelar jämfört med åtgärder på uppströmssidan och bedöms inte uppfylla kraven på bästa möjliga teknik (se sidan 20)

Järnadammens stora fallhöjd innebär att åfåran blir lång. Exakt hur lång beror på lutningen och bottennivån på den plats där åfåran ansluter till befintlig naturfåra. Två procents lutning och anslutning en halvmeter lägre än dammfotens nivå innebär att längden blir omkring 200 meter. Denna lutning är tillräckligt flack för att skapa god passagemöjlighet, men för brant för att åstadkomma en variationsrik livsmiljö för en större bredd av arter. Detta innebär att åfåran egentligen bör vara betydligt längre, sannolikt omkring 400 meter. Oavsett om fåran blir 200 eller 400 meter lång kommer anläggningen att kräva en omfattande utfyllnad i ravinen och påverka ett relativt stort markområde i naturreservatet.

Ur naturvårdssynpunkt finns flera nackdelar. Åtgärden minskar inte det indämda vattenområdets storlek, vilket innebär att barriäreffekten kvarstår. Eftersom befintliga strömvattenmiljöer tas i anspråk tillförs heller inga nya ytor. Utfyllnaden kommer även att innebära att värdefulla naturmiljöer i naturreservatet kommer att försvinna. Utöver strömvattenmiljöer, bland annat ett värdefullt kvillområde, kommer även en den nyckelbiotopklassade ravinskogen och den geologiskt intressanta ravinbildningen att påverkas. I området som kommer att fyllas ut finns även kulturhistoriskt intressanta lämningar efter en äldre kvarnmiljö.

Sammantaget innebär detta att åtgärden inte bedöms vara lämplig att genomföra.

Referenser

- Andersson, H. C. Sandström, O. & Östlund, L. 2007:** Fiskevårdsplan 2007–2010 för Stockholms län. Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 2007:05.
- Calles, O. Degerman, E. Wickström, H. m. fl. 2013:** Anordningar för upp- och nedströmspassage av fisk vid vattenanläggningar. Underlag till vägledning om lämpliga försiktighetsmått och bästa möjliga teknik för vattenkraft. Havs- och vattenmyndigheten. Rapport 2013:14.
- Degerman, E. Calles, O. Näslund, I. & Wickström, H. 2013:** Påverkan på strömlevande fisk av anlagda lugnvatten. Underlag till vägledning om lämpliga försiktighetsmått och bästa möjliga teknik för vattenkraft. Havs- och vattenmyndigheten. Rapport 2013:15.
- Fölster, J. & Solander, D. 1994:** Moraån. Vattenkvalitet och närsaltstransporter i ån. Resultat av de vattenkemiska provtagningarna under åren 1987-1992 (Länsstyrelsen Stockholm 1994)
- Holmström, C. 2013:** Bottenfauna i Stockholms län 2012. Undersökning av 14 lokaler. Länsstyrelsen Stockholm. Fakta 2013:5.
- Järna hembygdsförening. 2014:** Dammen vid Nykvarn. <http://www.jhbf.se/sid313.html>, hämtad 2014-07-18.
- Karlöf, O. Klerevall, O. & Lovén, S. 2014:** Projektrapport – Stockholms läns havsöringsåar 2012-2013. Stockholms stads idrottsförvaltning.
- Kjellin, J. Sellner, A. Myhrman, G. Björnstad, G. Jonsson, E. Bengtsson, D. Östlund, M. och Eriksson, J. 2011:** Inledande studie om åtgärdande av vandringshindren vid Järnadammen och Tällebrodammen i Moraån. En utredning utförd på uppdrag av Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund. Vectura 2011-04-06.
- Larsson, M. 2005:** Vandringshinder för djur i vattendrag. Vägtrummor och dammar i 14 vattendrag i Stockholms län. Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 2005:22.
- Lindhe, S. 2014:** Mejl om Vackådammen och Kallforsdammen 2014-06-26.
- Malm Renöfält, B. & Ahonen, J. 2013:** Ekologiska flöden och ekologiskt anpassad vattenreglering. Underlag till vägledning om lämpliga försiktighetsmått och bästa möjliga teknik för vattenkraft. Havs- och vattenmyndigheten. Rapport 2013:12.
- McCann, E. 2004:** Sjöar och vattendrag i Södertälje. Rapport juli 2004. Södertälje kommun. Miljökontoret.
- Näslund, I. Degerman, E. Calles, O & Wickström, H. 2013:** Fiskvandring. Arter, drivkrafter och omfattning i tid och rum. Underlag till vägledning om lämpliga försiktighetsmått och bästa möjliga teknik för vattenkraft. Havs- och vattenmyndigheten. Rapport 2013:11.
- SGU. 2014:** Kartvisaren jordskred och raviner. <http://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-skred-sv.html>, hämtad 2014-07-21.

Skogsstyrelsen. 2014: Skogens pärlor. <http://minasidor.skogsstyrelsen.se/skogensparlor/>, hämtad 2014-09-24.

SLU. 2014: Utdrag ur Elfiskeregistret <http://aquarapport.slu.se/default.aspx?ID=6>, hämtad 2014-09-24.

Sundberg, I, & Meissner, Y. 2013: Kiselalger i vattendrag i Norra Östersjöns vattendistrikt. Stockholms län 2012. Länsstyrelsen Stockholm.

Södertälje kommun. 2004: Översiktsplan 2004 för Södertälje kommun.

Södertälje kommun. 2005: Förslag till vattenplan för Moraåns delavrinningsområde. Miljökontoret. Rapport 2005.

Södertälje kommun. 2013: Framtid Södertälje. Översiktsplan 2013-2030.

Södertälje kommun. 2014: Fördjupad översiktsplan för Järna tätort med omgivning.

Werthwein, G. 2011: Dokumentation och registrering av lämningar i anslutning till två dammar i Moraån, Järna, Södertälje kommun. Stockholms läns museum. Rapport nr 2011:32.

Widström, K. 2013: Hur väl lämpad är Moraån som livsmiljö för havsöring? Stockholms universitet. Exemensarbete grundnivå biogeovetenskap 15 hp.

Östlund, L. 2008: Flodnejonöga. Utbredning och framtid i Stockholms län. Länsstyrelsen Stockholms län. Rapport 2008:02.