



Konsekvensbeskrivning utrivning av vattenkraftstation – Exemplet Svartåfors

Denna rapport redovisar de bedömda konsekvenserna vid en avveckling av en vattenkraftstation med tillhörande dammutrivning. Detta är en möjlig konsekvens av vattenverksamhetsutredningen 2014”.

Sammanfattning

- Denna rapport utgår ifrån en tänkt utrivning av Svartåfors vattenkraftstation strax utanför Linköping, men konsekvenserna är i princip allmängiltiga för alla mindre vattenkraftstationer. Svartåfors vattenkraftstation producerar årligen omkring 13,5 GWh förnyelsebar klimatneutral elenergi med hög reglerbarhet.
- Elproduktionen i Svartåfors ger en årlig minskning av de globala CO₂-utsläppen med omkring 5 600 ton. En utrivning av dammen och nedläggning av stationen skulle ur ett systemperspektiv innebära motsvarande ökning av de globala CO₂-utsläppen eftersom vår elanvändning på marginalen baseras på fossila bränslen.
- Det finns i dagsläget mycket lite forskning kring effekterna av en dammutrivning. Det gör att en utrivning är förknippad med många osäkerheter om hur områdets närmiljö påverkas.
- En utrivning av Svartåfors vattenkraftstation skulle innebära att hela Mjölörpesjön försvinner och ersättas av en smal å med ett antal mindre öar. Ett flertal strandtomter förloras alternativt får sin strandlinje flyttad 20-100 meter. Vattenspegeln kommer också att förflyttas som mest ca 10-12 meter i höjddled vilket kommer att ändra åns utseende avsevärt.
- På sikt innebär en dammutrivning generellt att den ekologiska statusen i området ökar genom exempelvis återupprättad konnektivitet. Samtidigt skulle utrivningen få stor påverkan på det kringliggande samhället.
- Utrivningen innebär en sänkt grundvattennivå vilket kan påverka vegetationen i området som efter närmare hundra år har anpassat sig till nuvarande vattennivåer. Bevattningsuttag i Mjölörpesjön kommer att behöva justeras med längre vattenledningar, elanslutningar och eventuellt byte av pumpar.
- Den sänkta grundvattennivån riskerar att ge upphov till marksättningar och jordskred vilket kan skada och i värsta fall riva med sig hela byggnader.
- Den framtida Svartån kommer inte att vara tillräckligt djup för att hysa en badplats av samma karaktär som idag. Vid platsen för dagens vattenkraftstation kommer ån att vara smal och grund och därmed inte särskilt lämpligt som badplats.
- Frånvaron av dammen ökar risken för översvämningar eftersom reglerförmågan av vattendraget minskar.
- Då Svartån idag är reglerad på nio olika platser är det särskilt svårt att bedöma konsekvenserna för närmiljön vid utrivning av en enskild station. Vandrande populationer kommer även i fortsättningen att stoppas vid vandringshinder, exempelvis Odensfors vattenkraftstation några kilometer uppströms från Svartåfors. För att helt återställa flödena i Svartån måste all reglering prövas vilket skulle vara en mycket komplex process med stora konsekvenser för kringliggande samhällen.
- Vattenkraftstationen i Svartåfors har ett stort kulturhistoriskt värde. Anläggningen bedöms som "särskilt bevarandevärd" av Riksantikvarieämbetet

Utfärdare

Per Everhill (Tekniska verken)
Ola Palmquist (Tekniska verken)

Beställare

Klas Gustafsson (Tekniska verken)
Mile Elez (Tekniska verken)

Vår beteckning

412

Datum

2014-03-21

Tekniska verken i Linköping AB (publ)
Box 1500
581 15 LINKÖPING
Visiting address: Brogatan 1

Organisation nr 556004-9727
Regnr för moms 05 556004-9727 01
Företaget innehar F-skattebevis
Styrelsens säte: Linköping

Telefon +46 13 20 80 00
Fax +46 13 20 80 04
www.tekniskaverken.se
info@tekniskaverken.se

Innehåll

Konsekvenser vid avveckling av en småskalig vattenkraftstation.....	1
Sammanfattning.....	2
1 Bakgrund	4
1.1 Om Tekniska verken.....	4
1.2 Om vattenkraft.....	4
1.4 Vattenverksamhetsutredningen.....	6
2 Svartån och Svartåfors vattenkraftstation.....	6
2.1 Teknisk data Svartåfors Vattenkraftstation.....	8
2.2 Svartåfors kraftstations klimatbidrag.....	8
3 Konsekvensanalys utrivning.....	9
Kartanalys utrivning Svartåfors vattenkraftstation.....	11
Metodik.....	11
Analys.....	13
5 Diskussion och slutsatser.....	14
Referenser.....	16

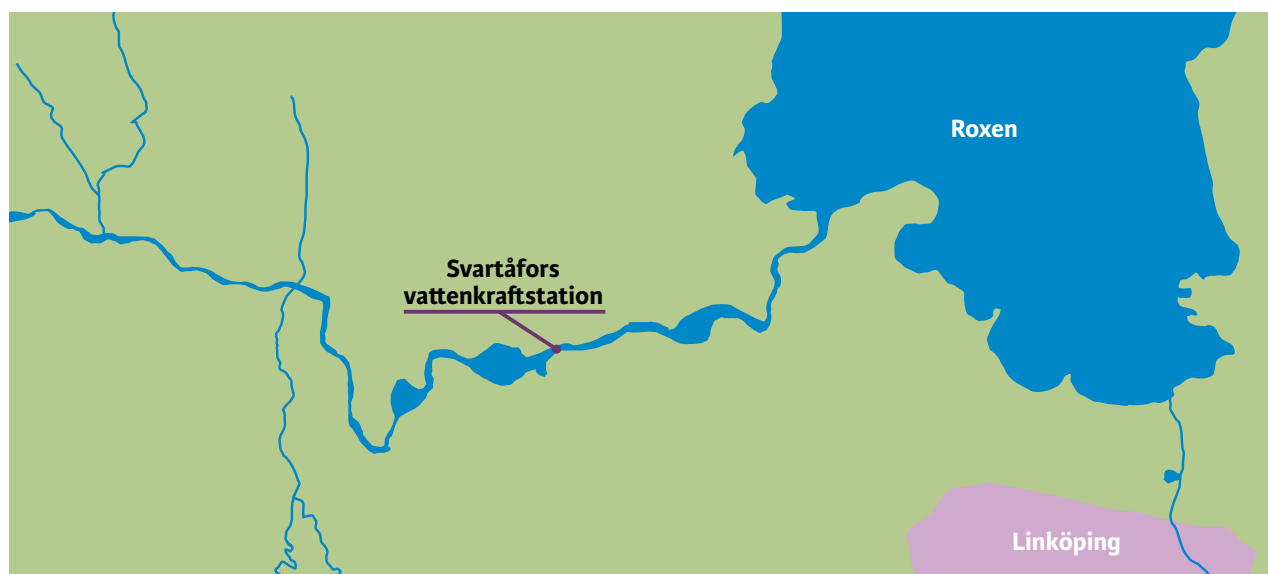
1 Bakgrund

Den 4 juni 2014 presenterade den statliga vattenverksamhetsutredningen sitt slutbetänkande. Redan i ett delbetänkande från oktober 2013 öppnade utredningen upp för nya prövningar av de tillstånd som den absoluta majoriteten av den svenska småskaliga vattenkraften bygger på idag. Huvuddelen av dagens tillstånd är från tiden före införandet av dagens miljöbalk och har inte prövats mot denna tidigare. En sådan ny prövning skulle kunna innebära att många stationer måste avvecklas med tillhörande dammutrivning.

Denna rapport syftar till att åskådliggöra konsekvenserna av en avveckling av en mindre vattenkraftstation. Som exempel har vi valt att använda Svartåfors vattenkraftstation som är belägen vid Svartåns mynning till Roxen strax utanför Linköping. Vår bedömning är dock att de flesta av slutsatserna är generellt gällande för denna typ av anläggningar över hela Sverige. Rapporten är framtagen i samarbete med teknikkonsulten SWECO som särskilt undersökt vad en utrivning kan innebära för den fysiska miljön omkring dammen och Mjölörpesjön som idag utgör vattenkraftverkets magasin.

1.1 Om Tekniska verken

Tekniska verken i Linköping AB är en regional energikoncern som ägs av Linköpings kommun. Förutom energi verkar koncernen även inom el, vatten och avlopp, biogas, värme, avfallshantering och datakommunikation. Elproduktion från vattenkraft bedrivs med 38 vattenkraftsverk i Östergötland, Södermanland och norra Småland. Stationerna är byggda mellan 1906 och 1997 med en klar övervikt av äldre stationer. Tillsammans producerar de cirka 330 GWh (miljoner kilowattimmar) under ett "normalår" vilket motsvarar 70 medelstora vindkraftverk eller den årliga elanvändningen hos omkring 66 000 hushåll*. Den sammanlagda installerade effekten är 98,7 MW.



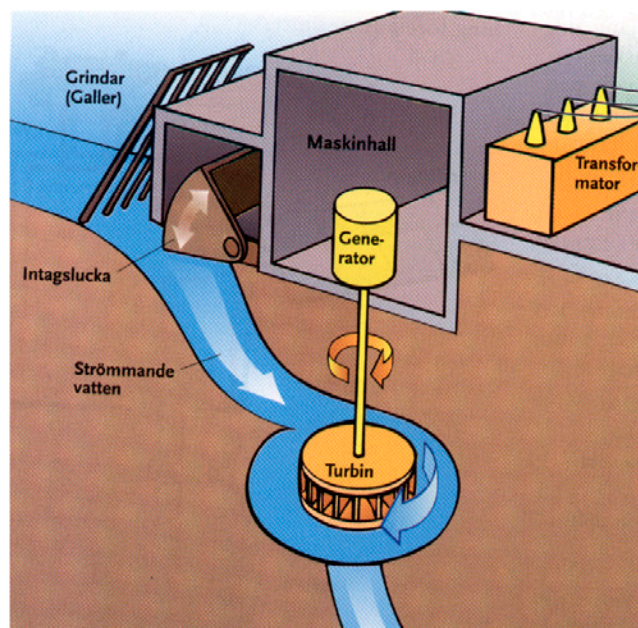
Svartåfors vattenkraftstation nordväst om Linköping.

1.2 Om vattenkraft

Vattenkraft bygger på ett naturligt kretslopp där vatten avdunstar från haven och faller som regn eller snö över land. Det smälta vattnet rinner sedan nedåt mot vattendragen. Själva elproduktionen i ett vattenkraftverk sker då vatten strömmar genom kraftverkets turbiner som börjar snurra. Den snurrande turbinen driver en generator som omvandlar energin i vattnet till el. Avgörande för hur mycket el som kan produceras är hur stor fallhöjden är och hur mycket vatten som passerar turbinen.

* Beräknat på en elanvändning på 5000 kWh/år.

Vattenkraften är en förnybar energikälla och ger nästan inga utsläpp till miljön. Den största miljöpåverkan sker när kraftverk, dammar och regleringsmagasin byggs. Då görs ingrepp i naturen som förändrar miljön längs vattendragen. Då huvudelen av de svenska vattenkraftsverken byggdes under 1900-talets första hälft har dessa vattendrag varit reglerade under mycket lång tid vilket format dess närmiljö. Miljöpåverkan från driften av vattenkraften är marginell. Idag gör också energibranschen omfattande insatser för att förbättra närmiljön vid vattenkraftverken, exempelvis genom att undvika nolltappning under fiskens lekperiod. Genom det nationella forskningsprogrammet "Krafttag ål" genomförs en rad insatser för att underlätta ålens naturliga vandringar, exempelvis utsättning av glasål. Insatserna finansieras gemensamt av kraftbolagen och genomförs lokalt där de ger störst miljönytta¹.

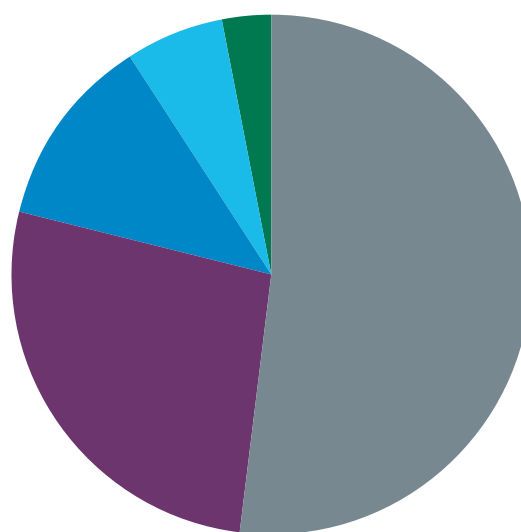


Vattenkraftstationens funktion (bild: Svensk Energi)

Vattenkraftens miljökonsekvenser måste vägas mot verkens positiva effekter på miljön genom den reducering av koldioxidutsläpp som produktionen medför. Ju mer el som produceras från vattenkraft, desto mindre el behöver produceras från andra energislag med större miljöpåverkan som till exempel olja och kol.

Genom sin reglerbarhet är vattenkraften en förutsättning för att introducera stora mängder vind- och solkraft i vårt energisystem. Genom att produktionen från dessa kraftslag är intermittenta och beroende av väder och ljus måste de matchas med reglerbar kraft för att möjliggöra att samhället har kontinuerlig tillgång till elektricitet över tiden. Vattenkraftens unika reglerbarhet gör den till ett utmärkt komplement till intermittenta kraftslag. Det är också ett skäl till att den nordiska vattenkraften är eftertraktad i Europa vilket bekräftas av EU:s föreslagna energiinfrastrukturpaket där förbättrade elförbindelser till Norden prioriteras².

Omkring 40 procent av den el som produceras i Sverige kommer från vattenkraft⁴. Ett fåtal stora anläggningar står för huvudelen av produktionen, men de småskaliga vattenkraftverken ger också ett viktigt bidrag till vårt energisystem genom en årlig produktion på omkring 4,3 TWh vilket motsvarar 860 000 hushålls årliga elförbrukning*. Den småskaliga vattenkraften fyller också en viktig roll genom sitt bidrag till den lokala stabiliteten i elnätet på många orter. Sedan 1950-talet har antalet småskaliga vattenkraftsverk halverats i Sverige på grund av försämrad lönsamhet. Många kraftverk övergavs av sina ägare när intäkterna blev för låga och underhållskostnaderna steg. Efter oljekrisen 1973 ökade lönsamheten något i branschen för



■ Kondenskraft ■ Kärnkraft ■ Vattenkraft ■ Vindkraft ■ Annat

Europeisk elproduktion 2013 – kondenskraft utnyttjar i huvudsak fossila bränslen³.

* www.svenskvattenkraft.se. Uppgiften baseras på en genomsnittlig årsförbrukning på 5000 kWh

att idag åter sjunka på grund låga elpriser och höjd fastighetsbeskattning*. På många av de platser där det idag finns småskaliga vattenkraftverk har energin från det rinnande vattnet utnyttjats under en mycket lång tid. I många fall kan verksamheten härledas ända tillbaka till medeltiden då vattnet användes för att driva kvarnar, sågar, stampar och andra vattenverksamheter.

1.4 Vattenverksamhetsutredningen

I juni 2014 presenterade den statliga vattenverksamhetsutredningen sitt slutbetänkande "Ny tid ny prövning".⁶ Utredningens huvudsyfte är att på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt säkerställa att vattenverksamheter bedrivs i överensstämmelse med miljöbalkens hänsynsregler och EU-rättsliga krav. I utredningen föreslås ett nytt regelverk som öppnar upp för ny prövning av äldre äldre vattenkraftstillstånd. Dessa tillstånd som ofta kan hänföras till beslut tagna för mer än 100 år sedan ska nu provas mot dagens miljöbalk.

För många vattenkraftstationer kan en ny prövning innebära krav på en total utrivning av anläggningar och dammar. Detta skulle få stora konsekvenser för svensk klimatneutral energiproduktion och våra möjligheter att klara av EU:s och den svenska regeringens ambitiösa klimatmål. En avveckling av en vattenkraftstation kan också ge långtgående konsekvenser för kringliggande samhällen i form av exempelvis förändrad översvämningsrisk, marksättningar och en generell visuell förändring av det kringliggande landskapet. En avveckling av en vattenkraftstation innebär i många fall också stora ingrepp och konsekvenser för skyddsvärda kulturmiljöer. Detta belyses i denna rapport.

2 Svartån och Svartåfors vattenkraftstation

Svartåfors är den sista av åtta vattenkraftstationer i Svartån på sträckan från Sommen till Roxen. 1903 köptes fallrättigheterna av Svartåfors Vattefallkonsortium som också skaffade sig byggrätt för ett vattenkraftverk. Dessa hann dock förfalla innan något bygge blev av. 1915 köpte finansmannen och entreprenören John O Nilsson fallrättigheterna och påbörjade byggnationen av anläggningen kring årsskiftet 1917-1918. Anläggningen byggdes av AB Skånska Cementgjuteriet och stod driftklar den 1 september 1919. Till att börja med installerades bara ett aggregat på 3 000 hk. Det andra aggregatet på 1 500 hk installerades först 1924. Båda dessa aggregat är i drift än idag. Anledningen till dröjsmålet var problem med tillgång på material och leveranser på grund av första världskriget. Ett annat problem som uppstod tämligen omgående var att man inte klarade av sina utlovade leveranser eftersom det var flera torrår runt 1920 och ransonering fick tillgripas. Vid den här tiden betalade kunderna inte per förbrukad kilowattimma utan istället per ansluten elektrisk apparat, exempelvis glödlampa och motorer. 1920 såldes verksamheten till Linköpings Kraft- och belysningssaktiebolag som sedermera blev Tekniska verken.

* www.svenskenergi.se. Fastighetsskatten på vattenkraftverk höjdes den 1 januari 2008 från 1,2 procent till 1,7 procent. Tillsammans med den tillfälliga höjningen av skatten med 0,5 procent under taxeringsåren 2007 till 2011 uppgick fastighetsskatten på vattenkraftverk till totalt 2,2 procent år 2010. Från år 2011 uppgår fastighetsskatten till 2,8 procent, det vill säga den tillfälliga skatten permanentades och skatten höjdes därutöver med 0,6 procent.

Stationen byggdes i en tid då elektrifieringen av Sverige genomfördes i snabb takt. Stationens arkitektur är typisk för tidens industrianläggningar och har ett stort kulturhistoriskt värde. Detta beror bland annat på att dammen är en av få så kallade Ambursendammar* vilket anses som särskilt bevarandevärd av Riksantikvarieämbetet**.



Pionjärmaskinister i Svartåfors. Från vänster Sven Vidén, Viktor Wahlqvist och Edvard Wallerstedt.

Svartån har sitt inlopp från sjön Sommen i söder och tillryggaläger på sitt lopp norrut genom Boxholm, Mjölby och Linköping kommun en sträcka på ca 75 km med ett avrinningsområde på 3 440 kvadratkilometer. Svartån har en medelvattenföring på 18 kubikmeter per sekund. Den sammanlagda fallhöjden mellan Sommen och Roxen är över 112 m. Fallsträckorna har utnyttjats under årens lopp till kvarnar, sågar, smedjor m m med dammar och dämmen som följd. Det sägs att Biskop Brask redan på 1500-talet gjorde fördämningar i Svartån. I Motala Ströms Regleringsförenings bok 1916-1941 står att läsa:

*"Hans Brask disponerade för Wadstena klostrets räkning så väl laxfisket vid Tranås som en hel del av kvarnarna i Svartån mellan Sommen och Roxen. Fördämningen skulle hava gjorts dels för att hindra laxen att komma till Boxholms eller, som det då hette, Flemminge laxfiske vid Laxberg, dels för att få en jämnare vattentillförsel till klostrets och kyrkans kvarnar i Svartån."****

Idag utnyttjas fallsträckorna för energiutvinning och totalt åtta kraftstationer finns längs sträckan. Inom Svartåsystemet finns ett stort behov av vattenuttag för jordbruksbevattnings, speciellt på slättlandskapet i de nedre delarna av Svartåsystemet. Svartån utgör också vattentäkt för Mjölby. Enligt vattendom från 1988 är uttaget bestämt till högst 100 l/s i medeltal per dygn. Kringliggande mark består i södra delen huvudsakligen av skogsmark för att längre norrut successivt övergå i slättlandskapet. Det innebär att Svartån längs sin sträckning går från att vara skogsmarkspåverkat till att mer och mer övergå till ett jordbrukspåverkat vattendrag. Denna karaktärsförändring gör att förutsättningarna för fisksamhället i Svartån är starkt påverkade. Förekomsten av vattenkraftverk påverkar naturligtvis också de ekologiska förutsättningarna.



Mjölörpesjön är sommartid en mycket populär badplats

Svartån har ett rikt djurliv med bland annat utter, flodpärlmussla, asp, strandskinnlav och kungsfiskare. I åns södra delar förekommer t ex öring som trivs i strömmande och forsande vatten. Vid åns norra del innan utflödet i Roxen förekommer arter som kräver mer lugnflytande och näringsrikt vatten som färna, vimma och asp.

* Ambursendammen är namngiven efter Nils F. Ambursen som fick patent på konstruktionen strax efter sekelskiftet år 1900. Ambursendammar utgörs, i sin ursprungliga form, av en snedställd armerad betongplatta som håller emot vattnet och stödjer mot stödpelare som överför vattentrycket till grunden. På så sätt blev dammarna ihålliga och kunde inspekteras inifrån.

** L.Brunnström, B. Spade, 1995, "Elektriska vattenkraftverk: kulturhistoriskt värdefulla anläggningar 1891-1950", Riksantikvarieämbetet.

*** Motala Ströms Regleringsförening 1916-1941, 1941

2.1 Teknisk data Svartåfors Vattenkraftstation

I Svartåfors finns tre turbiner med en total effekt på 5,3 MW. Två av turbinerna är fullkaplan-turbiner⁷ (G1 och G3) från omkring 1950 av fabrikat Nohab. Generatorerna till dessa båda är tillverkade av Helsingborg Elektromekano. Slukförmågan på turbinerna är ca 16 m³/s styck. G2 är en tvillingfrancis från 1919 av fabrikat KMV. De båda löphjulen är dock utbytta vilket senast skedde 2012. Dessa är tillverkade av Turab. Slukförmågan är ca 26 m³/s. Generatoren kommer från ASEA. Totalt kan de tre turbinerna svälja ca 58 m³/s. Högre flöden än så måste spillas bort via utskoven i dammen.



Turbinhallen vid Svartåfors vattenkraftstation

Det finns sex utskov i dammen. Det första består av 7 spetluckor som tillsammans kan avbörda 49 m³/s. Utskov 2, 3, 4 och 5 är alla lika stora och kan avbörda 50 m³/s styck. I utskov 2 och 3 sitter det hydrauliskt manövrerade planluckor och i utskov 4 och 5 finns sätluckor. I utskov 6 finns också en hydrauliskt manövrerad planlucka som kan avbörda ca 27 m³/s. Denna lucka är främst till för att släppa ut is och skräp. Totalt kan dammen avbörda ca 275 m³/s.

2.2 Svartåfors kraftstations klimatbidrag

Regeringens mål är att Sveriges energitillförsel till 50 procent ska baseras på förnybar energi år 2020. Miljölagstiftningen skärps successivt och EU har upprättat ett ramdirektiv för vatten. Införandet av nationella miljömål och EU:s ramdirektiv för vatten har betydelse för arbetet med vattenkraftens miljöfrågor i befintliga och nya anläggningar.

På årsbasis producerar Svartåfors Kraftstation omkring 13,5 GWh elenergi. Det motsvarar hushållsel för omkring 2 700 hushåll*. Över tiden har Sverige de senaste åren varit nettoexportör av el och bedöms förbli så under överskådlig framtiden i takt med utbyggnaden av våra förnyelsebara energikällor. Om vi utgår ifrån att vår vattenkraftsproduktion möjliggör export av koldioxidfri el till kontinenten skulle vår vattenkraftsproduktion något förenklats kunna anta ha följande miljöpåverkan:

Årsproduktion el Svartåfors kraftstation:

13 500 000 kWh

Genomsnittlig klimatpåverkan från europeiska elmix:

415 g CO₂/kWh**

13 500 000 kWh/år x 415 g CO₂/kWh = 5 602 500 000 gram CO₂/år = **5 602,5 ton CO₂/år.**

Som en jämförelse är de svenska årliga CO₂-utsläppen omkring 6,6 ton per capita⁸. Svartåfors vattenkraftstations elproduktion innebär därmed en CO₂-reduktion motsvarande 850 svenskars årliga koldioxidutsläpp.

I en diskussion kring en eventuell omprövning av vattenkraftens tillstånd måste detta ställas mot de lokala miljövinster som en prövning med efterföljande åtgärder kan leda till.

* Beräknat på en elanvändning på 5000 kWh/år

** "Miljövärdering av el ur ett systemperspektiv – En vägledning för hållbar utveckling", Jenny Gode, Karin Byman, Agneta Persson och Louise Trygg, Rapport B1882, dec 2009

3 Konsekvensanalys utrivning

Det finns mycket lite forskning kring effekterna av en dammutrivning. De flesta erfarenheterna baseras på utrivningar i USA och enstaka utredningar kring dessa. Det finns dock en enighet kring att en återgång till fritt strömmande vatten efterhand gör att ekologisk status ökar genom exempelvis återupprättad konnektivitet och minskad kvarhållning av närsalter, sediment och annat organiskt material. Det är emellertid mycket svårt att på förhand bedöma de sammanlagda konsekvenserna för närområdet av en utrivning. Nedan följer exempel på ett antal möjliga konsekvenser av en utrivning av dammen (Mjölöpesjön) vid Svartåfors vattenkraftstation*:

- Några år efter en utrivning förändrar vattendraget och dammläget sig sakta tillbaka till sin förutvarande status. Under de första åren kan dock temporära störningar av miljön i området förekomma. Det tar tid för faunan att återkolonisera området. Det är inte säkert att populationer som idag är etablerade uppströms respektive nedströms väljer att förflytta sig trots att en utrivning skulle möjliggöra detta.
- Det förändrade strandläget kan innebära att strandvegetationen förändras. Detta tar tid och det kan behövas flera decennier innan det går att avgöra vilken ekologisk effekt utrivningen haft på denna växtlighet.
- Dammens funktion som sedimentsbassäng försvinner också vilket resulterar i förhöjd sedimenttransport nedströms i vattensystemet. Stora mängder organiskt material i dammläget och utefter stränderna nedströms sköljs vidare. Själva utrivningen innebär en enda höjd puls av sediment till skillnad från de återkommande pulser som tidigare förekommit i samband med damrensningar. Detta kan påverka vissa arter negativt, exempelvis musslor som lever nedströms. Sedimenttransporten leder till ökad grumlighet i vattnet vilket har en estetisk påverkan på vattendraget.
- Vid själva utrivningen finns initialt en störning i vid arbetet i dammläget vilket ger effekter som förhöjd grumlighet som dock avtar efterhand.
- Utrivningen innebär en sänkt grundvattennivå vilket kan påverka vegetationen i området som efter närmare hundra år har anpassat sig till nuvarande vattennivåer. Bevattningsuttag i Mjölöpesjön kommer att behöva justeras med längre vattenledningar, elanslutningar och eventuellt byte av pumpar. Sänkt grundvattennivå kan också påverka vattentillgången i enskilda brunnar.
- Den sänkta grundvattennivån riskerar att ge upphov till marksättningar och jordskred vilket kan skada och i värsta fall riva med sig hela byggnader.
- På längre sikt (decennier) finns det en risk att vattendraget på grund av yttre faktorer (exempelvis klimatförändringar) kommer att förändras förbi sitt tidigare stadium. Det är en effekt av att dammens kontroll av nedströms habitat försvunnit. Vattendraget kan söka sig nya vägar, till och med till områden där det inte varit i historisk tid.
- Förekomsten av reglerade dammar minskar risken för översvämningar i vattensystemet. Senast sommaren 2007 svämmade Svartån över uppströms Sommen under fyra veckor efter ihållande regn med dygnsvärden på upp till 100 mm på sina platser.^{9 10}

* Uppgifterna i detta stycke bygger i huvudsak på Naturvårdsverket och Fiskeriverkets manual "Ekologisk restaurering av vattendrag", 2008, www.naturvardsverket.se/bokhandelochbibliotek.

- Då Svartån idag är reglerad på nio olika platser är det särskilt svårt att bedöma konsekvenserna för närmiljön vid utrivning av en enskild station. Vandrande populationer kommer även i fortsättningen att stoppas vid vandringshinder, exempelvis Odensfors vattenkraftstation några kilometer uppströms från Svartåfors.
- Utrivningen kommer inte att leda till att Svartån får en naturlig vattenföring eftersom det finns ytterligare vattenkraftverk i ån utöver Svartåfors samt att Sommens utlopp är reglerat. För att helt återställa flödena i Svartån måste all reglering prövas vilket skulle vara en mycket komplex process med stora konsekvenser för kringliggande samhällen. Det skulle exempelvis påverka vattennivåerna i Sommen med ett mycket stort antal strandnära bebyggelse. Detta skulle sannolikt innebära många komplexa och långdragna juridiska tvister med berörda markägare.
- Återkommande högflöden erhålls redan idag. Vid exempelvis snösmältning är det endast några enstaka procent av flödet som påverkas genom reglering. Resten av flödet är oreglerat.
- Genom att Riksantikvarieämbetet klassat anläggningen såsom särskilt bevarandevärd på grund av sina unika dammkonstruktion skulle ett beslut om utrivning leda till en målkonflikt mellan ett bevarande av en kulturhistoriskt värdefull anläggning och en framtida möjlig höjning av områdets ekologiska status.

3.1 Kartanalys utrivning Svartåfors vattenkraftstation

3.1.1 Metodik

För att skapa en bild av hur Svartån skulle kunna se ut efter en utrivning har historiska kartor analyserats. Kartorna är framställda innan kraftstationen uppfördes. Häradskartan från 1868-77 har inhämtats från Lantmäteriet och georefererats till koordinatsystemet SWEREF 99 TM*. Därigenom möjliggörs en jämförande geografisk analys av den historiska häradskartan och dagens landskap som kan studeras i ortofoto** och fastighetskarta. Området med de båda kraftstationerna som reglerar flödet i Svartån visas i nuvarande fastighetskarta (övre bilden) och häradskartan från 1868-77 (nedre bilden)



Fastighetskarta över det berörda området kring Svartåfors kraftstation.



Häradskartan från 1868-77 över Svartån.

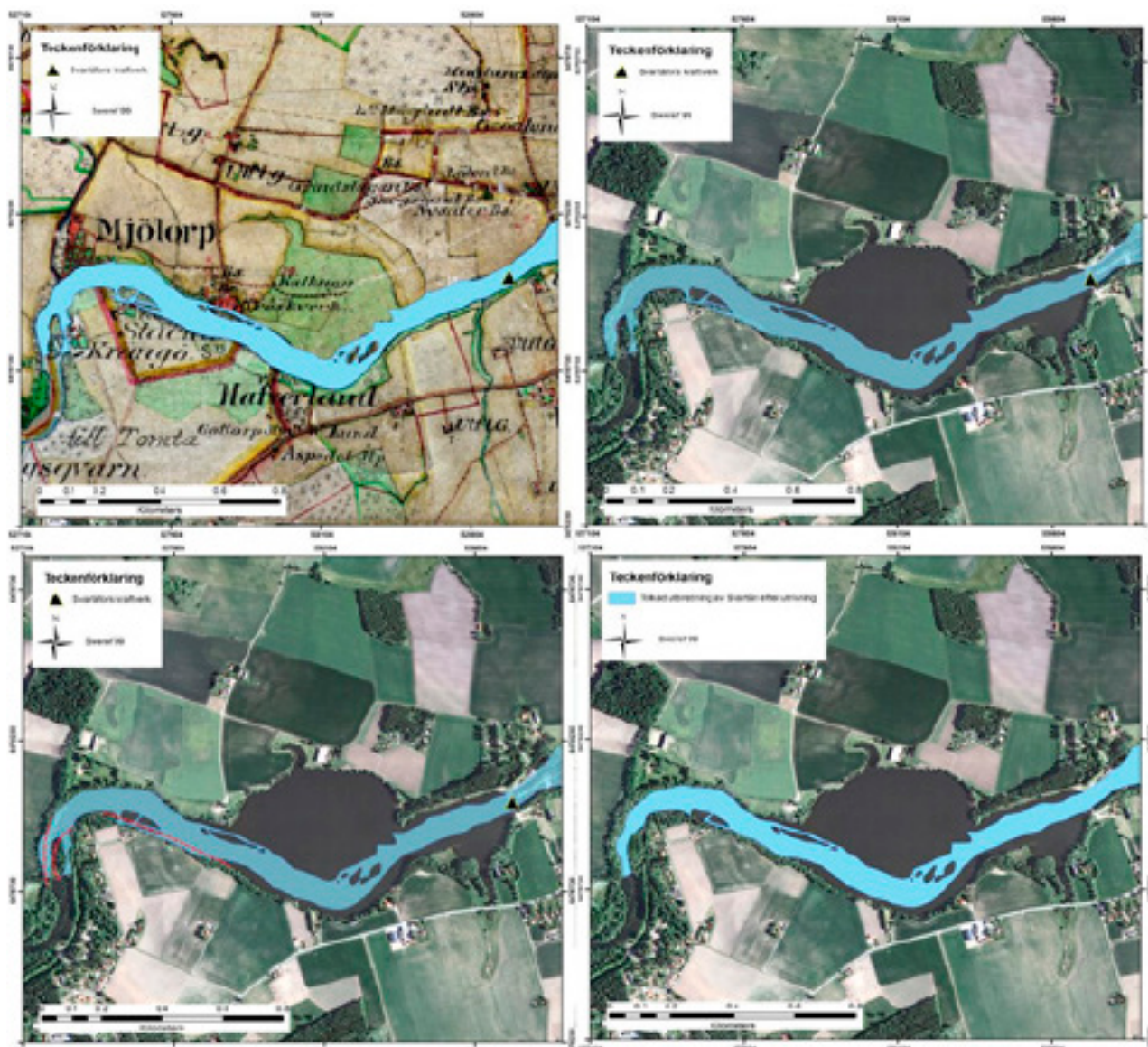
* SWEREF 99 TM (SWEdish REference Frame 1999, Transverse Mercator) är ett projicerat koordinatsystem för att ange geografiska positioner i Sverige.

** Ortofoto är en geometriskt korrigerad flygbild.

För att avgöra hur Svartåns sträckning skulle komma att se ut efter en utrivning av kraftstationen har dess sträckning från häradskartan kopierats och sedan lagts in i ortofotot över den befintliga situationen. Det bör observeras att åns morfologi har ändrats med tiden sedan 1860-talet och att det finns vissa svårigheter att passa in en karta från 1800-talet exakt på ett modernt ortofoto. Detta medför att den framtida utbredningen efter utrivning blir en tolkad variant av den historiska sträckningen. Uppströms reglering i bland annat Odensfors kraftstation påverkar också den framtida utbredningen av Svartån. Exempelvis bestod ån av två ungefär lika stora åfåror omkring en åholme alldeles nedströms nuvarande Odensforsdammen innan kraftstationen byggdes. Dessa drogs om till en åfåra och en utloppskanal för kraftverket när Odensfors byggdes. Därför har karteringen påbörjats alldeles nedströms Odensforsdammen som finns markerad i övre bilden på sidan 11.

Arbetsgången för analysen visas i nedanstående bilder:

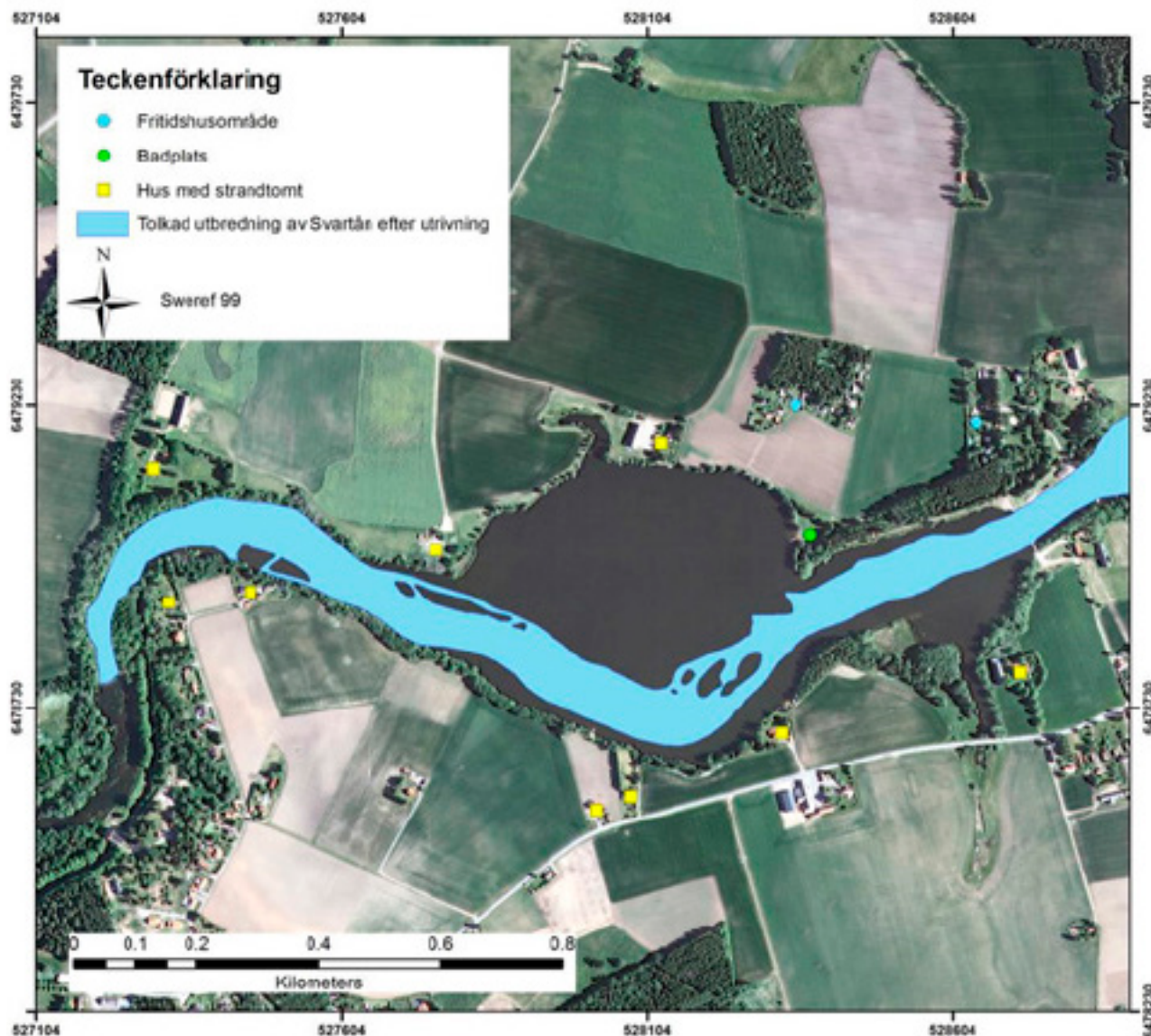
1. Inpassning av vattenspegel enligt historisk karta.
2. Tolkning av den inpassade vattenspegeln i dagens landskap.
3. Justering av dagens strandlinje som bedöms bli yttre strandlinje vid utrivning.
4. Svartåns bedömda utbredning efter utrivning av Svartåfors damm.



Arbetsgång för att tolka hur Svartåns utbredning kommer att se ut efter en utrivning av Svartåfors kraftstation.

3.1.2 Analys

Resultatet av den tolkade framtida åtbredningen kan ses i nedanstående figur. De objekt och verksamheter som påverkas vid en utrivning av dammen har markerats i ortofotot.



Resultat av den tolkade utbredningen av Svartån efter utrivning av Svartåfors kraftstation. Påverkade hus, fritidshusområden och badplats är markerade i kartan.

Följande påverkan kan väntas av utrivningen:

- Ett antal strandtomter påverkas av utrivningen där hus antingen kommer att förlora sin strandtomt helt (framför allt Mjölörpesjöns norra strand) alternativt att stranden förflyttas 20-100 meter längre ut (framför allt södra stranden).
- I vissa fall (längst uppströms alldeles innan Odensforsdammen) påverkas inte strandtomten alls i plan av utrivningen. Det bör dock observeras att i och med att fallhöjden i Svartåfors kraftstation är 12,5 meter så kommer inte vattenspegeln bara förflyttas 20-100 meter i plan. Den kommer också att förflyttas som mest ca 10-12 meter ner i höjddled (beroende på var de olika tomtarna är belägna längs sträckan och hur djup den framtida Svartån kommer att vara). Utrivning kommer också att påverka strandtomterna alldeles nedströms Odensforsdammen. Exakt hur många meters skillnad det blir där är inte detaljstuderat men uppskattningsvis kan resultatet bli några meters lägre vattenstånd. Sannolikt kommer ett antal öar att återuppstå vilka fanns i ån innan kraftverket byggdes.

- Ett tjugotal fritidshus norr om sjön får ett längre avstånd till en framtida å jämfört med dagens sjö.
- Då hela den nuvarande Mjölörpesjön kommer att försvinna kommer badplatsen att förlora sin funktion. Det är inte troligt att den framtida Svartån kommer att vara tillräckligt djup för att en badplats av samma karaktär ska kunna vara möjlig närmare den nya åsträckningen.
- Eventuella bevattningsuttag i Mjölörpesjön kommer att behöva justeras med längre vattenledningar, elanslutningar och eventuellt byte av pumpar.

4 Diskussion och slutsatser

Analysen av en tänkt avveckling av Svartåfors vattenkraftstation visar att detta skulle få stora konsekvenser för närliggande samhällen samtidigt som det är mycket svårt att i förtid bedöma de exakta konsekvenserna för närmiljön. Ökade risker för översvämningar och marksättningar kan få stora ekonomiska konsekvenser för de närboende kring ån. Anläggningen har funnits på plats mycket länge och har ett stort kulturhistoriskt värde samtidigt som den ger ett avsevärt klimatbidrag. I denna rapport har förhållandena vid en enskild station undersökts, men dessa slutsatser kan tillämpas generellt på motsvarande anläggningar över hela Sverige.

En dammutrivning är också förknippad med mycket stora osäkerheter. Det är exempelvis svårt att bedöma hur den lokala faunan reagerar på förändringen liksom kringliggande vegetation. Det kan ta många decennier innan förändringarna slutligt kan fastställas. Detsamma gäller för vattendragets sträckning som inte kan garanteras anta sin ursprungliga form från tiden innan dammbygget.

I sammanhanget är det också viktigt att diskutera vad god ekologisk status innebär för det aktuella området. Utan att ha detta klart är det svårt att bedöma vilka insatser som krävs för att nå denna önskvärda status.

Vid en utrivning kommer ett stort antal fastighetsägare att påverkas, exempelvis genom att avståndet till vattenspegeln förändras. Denna förändring kommer sannolikt att innebära en rad rättsliga tvister kring ekonomiska ersättningskrav för olika typer av försämringar som drabbar den enskilde fastighetsägaren. Denna typ av kostnader måste beaktas vid den totala bedömningen av en utrivnings påverkan på det kringliggande samhället.

Med utgångspunkt från detta anser Tekniska verken att det är klart olämpligt att avveckla stationen i syfte att höjda den lokala ekologiska statusen. Detta kan istället uppnås genom andra insatser, exempelvis förbiledning av vatten och hänsyntagande vid produktion när fisken leker. Det går inte heller att enskilt pröva en vattenkraftstation i ett vattensystem eftersom ett vattendrags ekologiska status påverkas av samtliga regleringar av flödet. Detta gör en prövning mycket komplex och skulle i fallet Svartån beröra ett mycket stort antal intressenter hela vägen från Sommen till utloppet vid Roxen. Detta skulle sannolikt innebära många omfattande och långdragna juridiska tvister.

Tekniska verken i Linköping anser:

- Eventuella nyprövningar av äldre vattenkraftstillstånd bör ske mycket restriktivt och utifrån en tydlig målhierarki där klimatfrågan ges högsta prioritet. Det är viktigt att beakta lokala miljöintressen, men hänsynen får aldrig leda till ökad negativ global miljöpåverkan.
- Eventuella prövningar måste tydligt beakta möjliga konsekvenser för kringliggande bebyggelse vid berörda vattenkraftsanläggningar. De samhällsekonomiska konsekvenserna vid en dammutrivning kan bli mycket stora.
- Istället för att använda ny prövning som medel för ökad biologisk mångfald bör olika nationella program för lokala fiskevårdsåtgärder främjas. Ett gott exempel på sådana satsningar är samarbetet "Krafttag ål".

Referenser

- 1 www.elforsk.se/Programomraden/Vattenkraft/Krafttag-al/
- 2 http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/strategy/2020_en.htm
- 3 http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Electricity_production_and_supply_statistics
- 4 http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/strategy/2020_en.htm
- 5 www.energimyndigheten.se/Press/Pressmeddelanden/2013-var-ett-ar-med-lag-elanvandning-och-stor-elexport/
- 6 www.regeringen.se/sb/d/18519/a/241583
- 7 <http://sv.wikipedia.org/wiki/Kaplanturbin>
- 8 www.wwf.se/source.php/1211289/An_Analysis_of_Swedens_Carbon_Footprint.pdf
- 9 www.mynewsdesk.com/se/pressreleases/fortsatta-oerversvaemningar-trots-uppehaall-159365
- 10 www.msb.se/RibData/Filer/pdf/26098.pdf