

Del 15 Åtgärdsplan för Motala ströms avrinningsområde

Innehållsförteckning

Förslag på åtgärder för att följa föreslagna miljökvalitetsnormer	3
1. Inledning	7
2. Beskrivning av området.....	7
2.1. Områdesbeskrivning Motala ström.....	7
2.2. Vattenkraft inom berörd del av Motala ströms avrinningsområde	10
2.3. Övrigt	14
3. Resultat av naturvärdesbedömningar	15
3.1. Naturlig konnektivitet i avrinningsområdet.....	18
3.2. Svämplan.....	18
4. Bedömning av värde utifrån energisystemet	19
5. Åtgärder nödvändiga för att uppnå god ekologisk potential	19
5.1. Delområde Motala ströms huvudfåra - Vättern till Bråviken	19
5.2. Delområde Svartån - Sommen till Roxen	21
5.3. Övriga områden	22
6. Avvägning mellan energi- och miljövärden.....	22
7. Förslag på nya kraftigt modifierade vatten	23
Referenser.....	24
Bilaga 1 Förslag till miljökvalitetsnormer för kraftigt modifierade vattenförekomster i Motala ströms huvudavrinningsområde.....	25

Förslag på åtgärder för att följa föreslagna miljö kvalitetsnormer

Denna åtgärdsplan syftar till att beskriva de förslag till åtgärder som ligger till grund för besluten om miljö kvalitetsnormer för vattenförekomster som är utpekade som kraftigt modifierade vatten (KMV) på grund av påverkan från storskalig vattenkraftsproduktion i Motala ströms huvudavrinningsområde. Till denna åtgärdsplan hör ett övergripande dokument med metodbilaga som beskriver arbetet; Miljö kvalitetsnormer för kraftigt modifierade vattenförekomster - vattenkraft. Åtgärdsplanen omfattar inte miljö kvalitetsnormer eller åtgärder i vattenförekomster som inte är utpekade som KMV.

I Motala ströms avrinningsområde har tre vattenförekomster förklarats som KMV, vilket innebär att miljö kvalitetsnormen avseende ekologiskt tillstånd ska anges till god ekologisk potential, om det inte beslutas om undantag i form av sänkta kvalitetskrav.

Naturmiljön i Motala ström påverkas negativt av vattenkraften genom försämrad konnektivitet, vilket innebär vandringshinder i upp- och nedströms led för fisk och andra organismer. Det innebär även en påverkad hydrologi med nolltappningar i torrfårar och korttidsregleringar. Vattenkraften ger även i de flesta fall en påverkan på vattensystemets morfologi till exempel genom att man får förändrade djup och bredder på fårorna, erosionsproblem eller förändringar i botten substrat.

Förslagen till miljö kvalitetsnormer för de berörda vattenförekomsterna är resultatet av en avvägning i flera steg mellan nyttan av möjliga miljö förbättrande åtgärder och kostnaderna för samhället (i form av faktiska åtgärds kostnader, förlorad elproduktion och minskad balans- och reglerförmåga). Den stegvisa metoden för att komma fram till vilken miljö kvalitetsnorm som ska gälla för en vattenförekomst kan beskrivas på följande sätt:

1. Maximal ekologisk potential beskriver den högsta ekologiska kvalitet som kan uppnås om alla förbättringsåtgärder som inte har betydande negativ påverkan på vattenkraften eller miljön i stort utförs i vattenförekomsten.
2. För att definiera vad som utgör god ekologisk potential görs en bedömning av åtgärdernas ekologiska nytta. God ekologisk potential motsvarar den ekologiska kvalitet som kan uppnås när de åtgärder som bedöms ge en betydande förbättring av de biologiska kvalitetsfaktorerna i den aktuella vattenförekomsten eller andra vattenförekomster påverkade av verksamheten genomförs. Det innebär att åtgärder som inte ger en betydande ekologisk förbättring inte behöver genomföras för att god ekologisk potential ska uppnås.
3. Därefter görs en bedömning av de kvarstående åtgärdernas påverkan på samhällets energiförsörjning och på miljön i stort, det vill säga de samhällsekonomiska och miljömässiga konsekvenserna av att genomföra åtgärder för att uppnå god ekologisk potential. Om de konsekvenserna blir alltför stora, finns det skäl för att tillämpa undantag i form av mindre stränga krav för vissa vattenförekomster.
4. Bedömningen av förutsättningarna för mindre stränga krav utgår från en avvägning mellan den ekologiska nytta som åtgärderna kan ge för de vattenförekomster som påverkas av respektive anläggning, och den inverkan på

energisystemet som åtgärderna bedöms medföra. Avvägningen har gjorts mellan varje anläggnings reglerförmåga och bidrag till energiproduktionen samt de naturvärden som kan värnas eller återskapas i vattenförekomster som påverkas av respektive anläggning. Där det inte bedöms möjligt eller rimligt att genomföra åtgärder för att uppnå god ekologisk potential utan alltför stora negativa konsekvenser för energisystemet beslutas om undantag i form av mindre stränga krav för berörda vattenförekomster. Normen blir då måttlig, otillfredsställande eller dålig ekologisk potential.

5. Avvägningen enligt föregående steg har bara beaktat åtgärder som påverkar respektive anläggnings reglerförmåga och bidrag till energiproduktionen. Åtgärder som har en betydande ekologisk nytta men som inte bedöms påverka vare sig reglerförmågan eller energiproduktionen anses både möjliga och rimliga att genomföra i samtliga berörda anläggningar eller vattenförekomster. Genomförandet av sådana åtgärder ligger därför till grund även för miljö kvalitetsnormer i form av mindre stränga krav, och bedöms alltså nödvändiga för att uppnå dessa miljö kvalitetsnormer.

Med hänsyn till dessa utgångspunkter har Vattenmyndigheten gjort följande bedömning av förhållandena i Motala ström:

1. Åtgärder för att uppnå god ekologisk potential i samtliga berörda anläggningar och vattenförekomster medför ingen betydande negativ påverkan på energisystemet. De bedöms därför möjliga och rimliga att genomföra. Resultatet av denna bedömning har gjorts för berörda anläggningar i avrinningsområdet och framgår av tabell 3 i avsnitt 6.
2. För de anläggningar som anges i tabell 1 bedöms det finnas både miljömässiga behov av och förutsättningar för att genomföra produktionspåverkande åtgärder utan att det innebär en betydande negativ påverkan på energisystemet. Nyttan från miljösynpunkt med de föreslagna åtgärderna bedöms motivera den påverkan på energisystemet som dessa åtgärder innebär.
3. För samtliga anläggningar i Motala ströms avrinningsområde som ligger till grund för utpekande av KMV bedöms det vidare möjligt och rimligt att genomföra sådana miljöförbättrande åtgärder som har en betydande ekologisk nytta men som inte får en betydande påverkan på energisystemet. Dessa åtgärder ingår därför i underlaget för miljö kvalitetsnormerna. Vilka sådana åtgärder som har bedömts nödvändiga att genomföra vid respektive anläggning eller vattenförekomst för att uppnå miljö kvalitetsnormerna framgår av VISS (se även nedan).

Tabell 1. Anläggningar där produktionspåverkande åtgärder ligger till grund för miljökvalitetsnormerna, markerade med (X).

Berörd anläggning	Uppströms konnektivitet	Nedströms konnektivitet	Ökat flöde i naturfåra	Kontinuerligt flöde genom turbin
Holmen	X	X	X	-
Fiskeby	X	X	-	X
Borensberg	-	-	-	X
Motala	X	X	-	X

Produktionspåverkande åtgärder

Den ekologiska effekten av dessa typer av åtgärder har legat till grund för vattenmyndighetens beslut om miljökvalitetsnormer för vattenförekomster i Motala ström, inklusive avvägning av om det är motiverat med mindre strängt krav med hänsyn till åtgärdernas påverkan på energiproduktion och reglerförmåga. I VISS anges det för respektive vattenförekomst vilken eller vilka av åtgärderna som bedöms rimliga och nödvändiga att genomföra i vattenförekomsten. I avsnitt 6 redovisas det också på en övergripande nivå vilka åtgärder som bedöms vara rimliga att genomföra.

Återupprättad konnektivitet upp- och nedströms: Möjlighet till vandring/passage behöver återställas för samtliga anläggningar där fisk kunnat vandra förbi före utbyggnaden. Utformning av och flöde i passagen bestäms med utgångspunkt från största möjlig miljönytta.

Förbättrade flödesförhållanden: För att förbättra ekologiska funktioner och strukturer behöver flöden anpassas. Det kan innebära att flödet anpassas efter årstid och/eller blir kontinuerligt och att flödesmängder ökas. Dessa åtgärder återskapar habitat i vatten och strandzon och förbättrar hydromorfologisk dynamik (erosion, sedimentation, översvämning).

Åtgärder som inte påverkar energiproduktionen

Nedanstående typer av åtgärder bedöms generellt vara möjliga att genomföra utan att ha en betydande negativ påverkan på energiproduktionen, och effekten av sådana föreslagna åtgärder kan därför också ingå i miljökvalitetsnormerna för respektive vattenförekomst. Alla åtgärder behövs inte överallt och ibland saknas kunskapsunderlag för att bedöma åtgärdernas nytta på en specifik plats. I VISS anges det för respektive vattenförekomst vilken eller vilka av åtgärderna som bedöms rimliga och nödvändiga att genomföra i vattenförekomsten.

Återupprättad konnektivitet till biflöden: När vattennivån är låg som en följd av reglering, kan problem uppstå med konnektivitet till tillrinnande vattendrag. Detta behöver åtgärdas med lösningar för att säkerställa att fisk och andra organismer har möjlighet att förflytta sig i systemet, till exempel för att kunna simma upp till sina lekplatser.

Förbättra morfologiska förhållanden (biotopåtgärder): Åtgärder för att förbättra/återställa habitat är oftast kompletterande till konnektivitets- eller flödesåtgärder och kan handla om att återställa rensade vattendragsfåror, anpassa fåror till ett lägre vattenflöde, ta bort grunddammar, förbättra sedimenttransport från dammar, minska problem med ökad erosion eller återskapa erosion där den försvunnit.

Fysikaliskt-kemiskt tillstånd: Åtgärder för att förbättra det fysikaliskt-kemiska tillståndet innebär att åtgärda problem med onormala vattentemperaturer, isförhållanden samt syreunderskott och gasöversättning. Kunskapen kring omfattningen på dessa problem behöver generellt ökas, varför få åtgärder föreslås i dagsläget.

1. Inledning

Denna åtgärdsplan utgör underlag till ett övergripande dokument (Miljökvalitetsnormer för kraftigt modifierade vattenförekomster – vattenkraft) som redovisar hur vattenmyndigheterna har arbetat med KMV för vattenkraft, och resultat och slutsatser av arbetet på en övergripande nivå (nationellt och per distrikt). Arbetssätt och metoder för alla analyser beskrivs närmare i en bilaga till det övergripande dokumentet. Metoder beskrivs därför inte närmare i denna åtgärdsplan.

Åtgärdsplanen för Motala ströms avrinningsområde är en av 20 åtgärdsplaner. Åtgärdsplanerna syftar främst till att definiera miljökvalitetsnormer för kraftigt modifierade vatten. I planerna finns dock även de åtgärdsförslag som länsstyrelserna och vattenmyndigheten anser krävs i andra vattenkraftverk och dammar som påverkar möjligheten att nå miljökvalitetsnormer i de utpekade KMV. Åtgärdsplanerna innehåller även förslag på åtgärder i KMV som är en förutsättning för att nå god ekologisk status i andra vattenförekomster.

Kraftigt modifierade vatten ska uppnå normen god ekologisk potential om inget annat anges. Vid bedömningen av ekologisk potential ställs lägre krav på växt- och djurlivet än vad som krävs för att uppnå god ekologisk status. Ett KMV där alla lämpliga åtgärder har vidtagits för att förbättra ekologisk status och som inte har en betydande negativ inverkan på miljön i stort, eller på den verksamhet som ligger till grund för att vattenförekomsten har förklarats som KMV, kan fastställas till att ha god ekologisk potential.

2. Beskrivning av området

Denna plan behandlar de områden i Motala ströms avrinningsområde som påverkas av KMV. I Motala ströms huvudavrinningsområde är Motala ströms huvudfåra mellan Vättern och mynningen i Bråviken prioriterat område, kopplat till KMV.

Under kommande förvaltningscykel kan det bli aktuellt att föreslå ytterligare KMV. I dagsläget görs bedömningen att ytterligare två vattenförekomster med ett respektive två kraftverk eventuellt kan föreslås som potentiella kraftigt modifierade vatten. Man bör då även titta på biflödet Svartån, mellan Roxen och Aneby, som ett prioriterat område. I plantexten har information om naturvärden och prioriterade åtgärder tagits med för dessa ytterligare förekomster.

Det finns även kraftverk i andra biflöden till Motala ström men för alla dessa gäller att god ekologisk status ska nås.

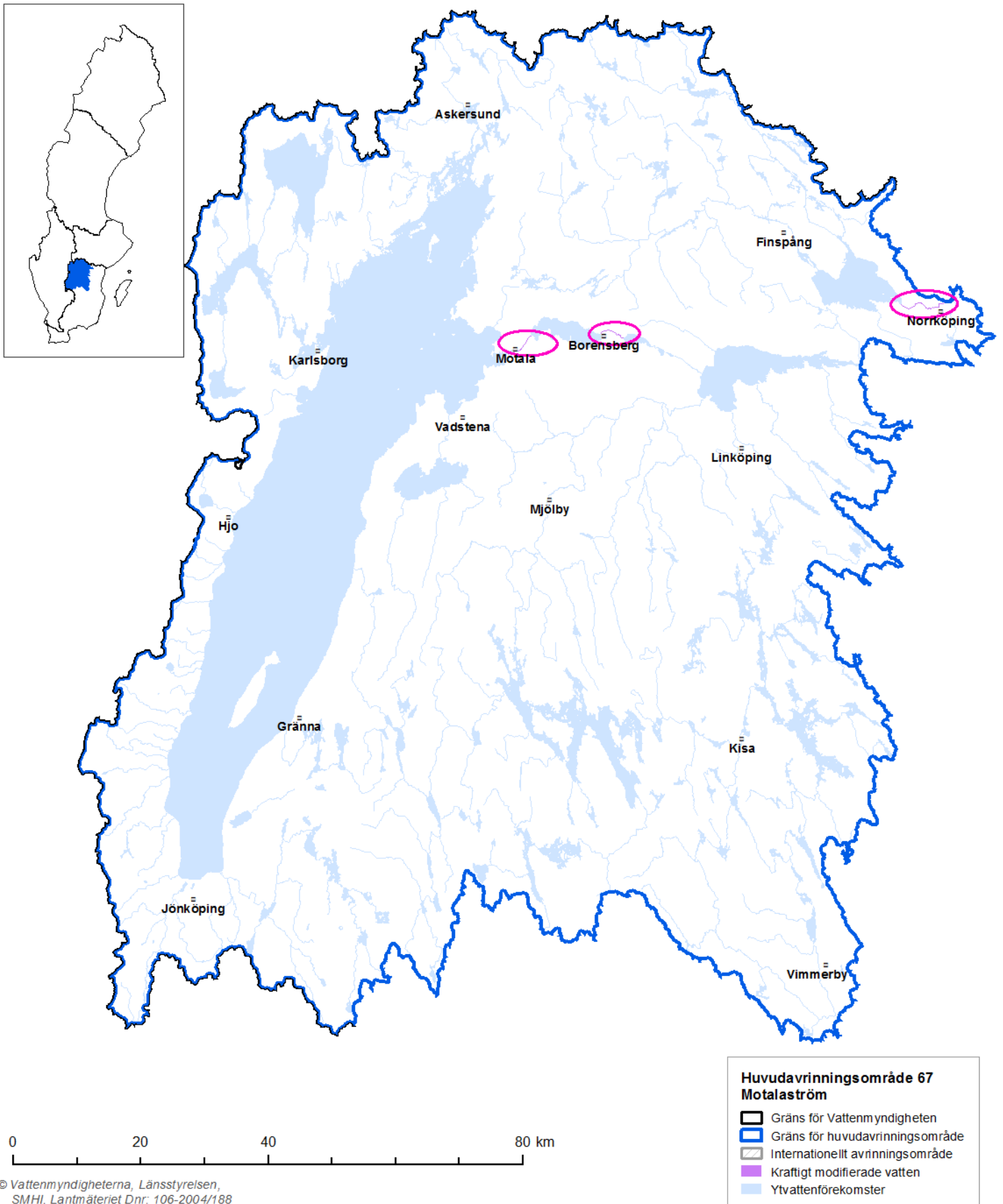
2.1. Områdesbeskrivning Motala ström

Hela Motala ströms avrinningsområde är 15 465 km² stort och innefattar Vättern och dess tillflöden samt Motala ströms huvudfåra från Vättern till Bråviken, inklusive biflöden. Det finns totalt 465 ytvattenförekomster, varav 304 vattendrag och 161 sjöar. Medelvattenföringen vid mynningen i Bråviken 2017 är 98,5 m³/s (SMHI:s vattenwebb) och avrinningsområdet domineras av skog, sjöar och vattendrag samt jordbruksmark.

Del 15 Åtgärdsplan för Motala ströms avrinningsområde

I huvudfåran mellan Vättern och havet finns det totalt tre vattenförekomster som är utpekade som kraftigt modifierade på grund av vattenkraft (Motala ström (Glan-Bråviken), Motala ström (Borensberg) och Motala ström (Motala)). Se karta 1. Potentiella kraftigt modifierade förekomster, som eventuellt kan komma att pekas ut under kommande förvaltningscykel, är Motala ström (Malfors-Gamla fåran) och en av de nedersta förekomsterna i biflödet Svartån.

Del 15 Åtgärdsplan för Motala ströms avrinningsområde



Karta 1. Motala ströms avrinningsområde med utpekade kraftigt modifierade vatten.

Prioriterat delområden att fokusera på i denna åtgärdsplan är därför huvudfåran mellan Vättern och Bråviken. Värt att nämna är dock att det finns ett flertal vattenkraftverk i biflödena till Motala ström (Svartån, Finspångså, Ysundaån och Stångån) och i dessa biflöden ska man nå god ekologisk status istället för god ekologisk potential. Åtgärder i den nedersta vattenförekomsten i Motala ström påverkar uppfyllandet av god ekologisk status i biflödena.

Huvudfåran rinner genom några av Östergötlands största sjöar, Boren, Roxen och Glan. De största biflödena utgörs av Stångån och Svartån, som rinner in i Roxen söderifrån, och Finspångså och Ysundaån som rinner in i Glan norrifrån. Motala ström är ett av Sydsveriges största vattendrag och var historiskt sett mycket viktig som reproduktionslokal med stora strömmande partier för till exempel lax och havsöring. Det samma gäller för nedströmslekande öring från Vättern och det har dessutom funnits stora bestånd av stationär öring, asp och harr. Det finns inga naturliga vandringshinder i huvudfåran så innan vattenkraftsutbyggnaden var det fri passage hela vägen från Östersjön till Vättern och Motala ström utgjorde ett av landets kanske mest artrika vattendrag. När man sedan byggde ut vattendraget med kraftverk förlorades stora naturvärden och den öppna passagen stängdes (Tibblin P mfl, 2012, Edlund J, 2014). Det finns dock kvar naturvärden i själva vattendraget, främst i den gamla fåran vid Malfors kraftverk och hela vägen till mynningen i Roxen, men även i in- och utloppet ur Glan.

Svartån är Motala ströms största biflöde och rinner från källflödena i skogsområdet kring Nässjö och Eksjö i Jönköpings län, mynnar i sjön Sommen för att sedan rinna genom Boxholm och Mjölby, genom slättlandskapet och slutligen mynna i Roxen. Medelvattenföringen i inloppet till Roxen ligger på ca 22 m³/s (SMHI:s vattenwebb). Innan kraftverksutbyggnaden utgjorde framförallt de nedersta delarna av Svartån en värdefull naturmiljö med strömmande vatten. Till exempel så har vattendraget historiskt sett varit ett av Sveriges viktigaste harrvattendrag (Edlund J, 2014) och har hyst stora och viktiga lekområde för asp.

2.2. Vattenkraft inom berörd del av Motala ströms avrinningsområde

Nedan redovisas vilka vattenkraftverk som finns i Motala ström nedströms Vättern samt i dess biflöden Svartån, Stångån, Finspångså och Ysundaån. Prioriterat område för åtgärdsplanen är Motala ström, men vattenförekomsterna i biflödena ska nå god ekologisk status och kan i viss mån påverkas av åtgärder som framförallt sker i kraftverken längst nedströms i Motala ström. Exakt hur och hur mycket de påverkas bör utredas vidare. Kraftverken i det prioriterade området redovisas i tabell 2.

2.2.1. Motala ström

Regleringen i Motala ström sker samordnat genom Motala ströms regleringsförening och vattendomarna för anläggningarna hänger ihop i regleringsmönster så att reglering uppströms inte negativt ska påverka anläggningarna nedströms.

I huvudfåran finns det åtta stycken kraftverk, varav fyra stycken ligger i KMV. Hälften av de åtta kraftverken betraktas som storskaliga med en effekt överstigande 10 MW (tabell

2). I Motala ström byggdes den storskaliga vattenkraften till största delen ut på 1920- och 30-talen.

Kraftverken i Motala ström, från Bråviken längst nedströms upp till Vättern (Hushållningssällskapet mfl, 2014):

- Holmen kraftverk är det första i ordningen sett nedströms ifrån. Kraftverket byggdes om 1991 och har varit i drift i nuvarande form sedan dess. Det finns totalt fem dammar i området och en total fallhöjd på 18 meter. Vid den översta av dammarna, Grytdammen, sker den huvudsakliga regleringen av intagsflödet till kraftverket och utsläppet sker nedanför Hästskodammen som ligger längst nedströms. Hela området mellan Grytdammen och Hästskodammen kan räknas som en torråra. Det släpps spillvatten i torråran i dagsläget, men inte i tillräcklig omfattning.
- Fiskeby kraftverk byggdes om 1992 och drivs sedan dess i nuvarande form. Anläggningen har en fallhöjd på 2,7 meter. Viss korttidsreglering förekommer men flödena ska anpassas efter naturlig vattenståndsfluktuation. Nollflöden förekommer vanligtvis inte vid kraftverket, men den spilltappning som sker är låg.
- Skärblacka kraftverk har sedan ombyggnation 1987 drivits i nuvarande omfattning. En spilldamm som reglerar vattenflödet ligger cirka 160 meter uppströms kraftverksbyggnaden. Mellan dammen och turbinutloppet är den gamla fåran cirka 800 meter och fallhöjden är totalt nio meter.
- Älvås kraftverk har sedan 1988 varit i drift i nuvarande form och fallhöjden är totalt 2,5 meter. Viss korttidsreglering förekommer.
- Nykvarn kraftverk var i drift sedan 1904 och till på 1980-talet då det tillfälligt upphörde för att återupptas 2008. En regleringsdamm återfinns cirka 60 meter uppströms från kraftverksbyggnaden.
- Malfors kraftverk i Ljungsbro har varit i drift sedan 1936. Dämningen till kraftverket sker cirka 2,5 kilometer uppströms kraftverket. Där finns även en spilldamm till den gamla fåran som går parallellt med intagskanalen. Total fallhöjd vid anläggningen är 28 meter. Korttidsreglering kan förekomma och spilltappning sker vanligtvis endast vid vårflod och häftiga regn.
- Borensbergs kraftverk har varit i drift sedan 1904 med viss ombyggnad 1988. Regleringsdammen ligger mitt i fåran mellan den gamla och nya kraftverksbyggnaden och anläggningen har en fallhöjd på 6,8 meter. Korttidsreglering kan förekomma och spilltappning sker vanligtvis vid vårflod och häftiga regn.
- Motala kraftverk har varit i drift sedan 1921 och har en total fallhöjd på 15 meter. Kraftverksbyggnaden sträcker sig över hela åfårans bredd och spill sker genom luckor under turbinerna. Korttidsreglering kan förekomma och spilltappning sker vanligtvis vid vårflod och häftiga regn.

2.2.2.Svartån

I Svartån, upp till första naturliga hindret i Aneby, finns det åtta kraftverk, alla med en effekt som understiger 10 MW (tabell 2). Två kraftverk, Svartåfors och Odensfors, ligger i eller precis i anslutning till den potentiellt framtida KMV-förekomsten i Svartån. Ingen av vattenförekomsterna klassas i dagsläget som kraftigt modifierad och god ekologisk

status ska nås i dessa vatten. Precis som i Motala ström byggdes den storskaliga vattenkraften till största delen ut på 1920- och 30-talen.

Kraftverken i Svartån, från Roxen längst nedströms upp till Sommen (Hushållningssällskapet mfl, 2014):

- Svartåfors kraftverk har varit i drift sedan 1919 med ombyggnationer genomförda 1964. Regleringsdammen ligger på den södra sidan om Svartån och utgörs av Mjölörpesjön. Anläggningen har en fallhöjd på 12,5 meter. Det sker stora variationer i flödet till följd av regleringen och spilltappning sker endast vid häftiga regn eller vårflod. Man försöker undvika nolltappning under fiskens vårlek.
- Odensfors kraftverk har sedan 1949 varit i drift i nuvarande form. Regleringsdammen ligger cirka 700 meter uppströms kraftverksbyggnaden och anläggningen har en fallhöjd på 12,5 meter. Korttidsreglering förekommer och spill sker vid vårflod och vid höglöden vid kraftiga regn.
- Vågforsens kraftverk har varit i drift sedan 1920 och anläggningen har en fallhöjd på 4,2 meter. Korttidsreglering är begränsad.
- Öjebro kraftstation ligger nio kilometer uppströms Vågforsens kraftverk och har varit i drift sedan 1910. Regleringsdammen ligger 400 meter uppströms från kraftverksbyggnaden och spillfåran från verket utgörs av den gamla fåran. Regleringsmönstret relateras till uppströms belägna Knutsbro och korttidsreglering kan förekomma.
- Knutsbro kraftverk har varit i drift sedan 1957 och anläggningen har en fallhöjd på 6,8 meter. Korttidsreglering är vanligt förekommande.
- Mjölby kraftstation har varit i drift sedan 1927 och anläggningen har en fallhöjd på 8 meter. Korttidsregleringen är begränsad så ingen nolltappning sker.
- Flemminge kraftverk har en fallhöjd på 5,5 meter och en effekt på 1,256 MW.
- Stora Bruksfallets kraftverk ligger strax uppströms Flemmingedammen. Fallhöjden är 23 meter och effekten är 5,2 MW.

2.2.3. Stångån

Stångån är det näst största biflödet till Motala ström. Det ligger tio kraftverk i Stångåns huvudfåra och inga förekomster bedöms vara kraftigt modifierade. Alla vattenförekomster i detta delavrinningsområde ska uppnå god ekologisk status.

Kraftverken i Stångån, från Roxen längst nedströms upp till Ydrehammar (Tekniska verken 2016 och Kuhlins vattenkraftinfo):

- Nykvarns kraftverk, som ligger närmast inloppet i Roxen, ska under 2018 åtgärdas med avseende på faunapassage för upp- och nedströms vandring.
- Tannefors kraftverk byggdes 1950, fallhöjden är 9,8 meter och har en effekt på 2,5 MW. Spillfåran är 100 meter lång med flera överfallsdammar. Det finns inte någon fastställd minimitappning.
- Hackefors kraftverk togs i drift 1934, fallhöjden är cirka sju meter och effekten är 1 MW. Kraftverket körs som ett strömkraftverk. Det finns ingen fastställd minimitappning.
- Slattefors kraftverk har en fallhöjd på 4,5 meter och togs i drift 1934. Det finns ingen fastställd minimitappning.

- Sturefors kraftverk har en fallhöjd på 2,9 meter och en effekt på 0,625 MW.
- Hovetorp kraftverk togs i drift 1962 och intaget till kraftverket ligger i Kinda kanal. Fallhöjden vid anläggningen är 24,5 meter. Anläggningen ingår i en rad objekt som utreds för vidare miljöåtgärder.
- Tyrisfors kraftverk ligger uppströms Åsunden. Anläggningen har en fallhöjd på 7,4 meter och en effekt på 0,3 MW.
- Blomsfors kraftverk ligger cirka tre kilometer uppströms Tyrisfors. Fallhöjden är nio meter och effekten 1,4 MW
- Storebro kraftverk ligger i Vimmerby kommun i Kalmar län. Kraftverket har funnits i sitt nuvarande utseende sedan 1949.
- Ydrehammar kraftverk anlades 1943.

2.2.4.Finspångså

Finspångsåns delavrinningsområde mynnar i Glan via Dovern i Finspång. Flödena i avrinningsområdet är Finspångså/Hällestadså, Hättorpså, Skanså och Emmaån. Alla kraftverk i delavrinningsområdet är småskaliga och har en effekt som understiger 1 MW, förutom Finspångs kraftverk som har en effekt på 1,3 MW. Ingen av vattenförekomsterna klassas som kraftigt modifierade och god ekologisk status ska nås i dessa vatten.

- Finspångs kraftverk ligger inne i Finspångs samhälle. Fallhöjden är 15 meter och effekten är 1,3 MW.
- Rämninge kraftverk ligger uppströms sjön Bönneren. Fallhöjden är 8,6 meter och effekten är 0,7 MW.
- Litzkvarns kraftverk ligger strax uppströms sjön Stråkern i Motala kommun. Fallhöjden är 7 meter och effekten är 0,09 MW.
- Hättorps kraftverk har en fallhöjd på 24 meter och en effekt på 0,8 MW.
- Lämneå kraftverk ligger mellan Annsjön och Lien i Lämneå. Fallhöjden är 15 meter och effekten är 0,125 MW.
- Sonstorps bruk nedre ligger i Emmaån i Sonstorp. Fallhöjden är 5,1 meter och effekten är 0,092 MW.
- Sonstorps bruk övre ligger cirka 300 meter uppströms Sonstorp nedre. Anläggningen har en fallhöjd på 5 meter och en effekt på 0,08 MW.
- Grytgöls kraftverk ligger i Emmaån i Grytgöl. Fallhöjden för anläggningen är 11 meter och effekten är 0,12 MW.

2.2.5.Ysundaån

Alla kraftverk i Ysundaåns delavrinningsområde är småskaliga med effekter under 1 MW. Ingen av förekomsterna är kraftigt modifierade och alla ska nå god ekologisk status. Alla kraftverk ligger i den mest nedströmsbelägna vattendragsförekomsten, Lotorpsån.

Kraftverken i Ysundaån från Glan längst nedströms till Lotorp:

- Ysunda kvarn har en fallhöjd på två meter och en effekt på 0,06 MW.
- Stjärnviks kraftverk har en fallhöjd på åtta meter och en effekt på 0,3 MW.
- Butbros kraftverk har en fallhöjd på sex meter och en effekt på 0,21 MW.
- Lotorps kraftverk har en fallhöjd på 4,2 meter och en effekt på 0,125 MW.

Tabell 2. Vattenkraftverk i Motala ströms avrinningsområde som ingår i åtgärdsplanen. Data kommer från fastighetsregistret och länsstyrelsen. Effekt avser installerad effekt, produktion avser normal årsproduktion. Energiklass enligt Energimyndighetens rapport 2016:11.

Kraftverk	Vattendrag	Effekt (MW)	Produktion (GWh)	Torråra (m)	Energiklass
Holmen	Motala ström	24	112	800	1
Fiskeby	Motala ström	3,5	14,5		2
Skärblacka	Motala ström	6,6	50	800	1
Malfors	Motala ström	21	79,6	2 500	1
Borensberg	Motala ström	5,2	18,9		1
Motala	Motala ström	11	41		1

2.3. Övrigt

Historiskt sett har Motala ström och Svartån utgjort viktiga områden för fiske. Det finns stora potentialer för att fisketurism kan bli stort i området om man utför miljöåtgärder som gynnar fiskpopulationerna.

Sedan långt tillbaka har vattenmiljöerna i Motala ströms avrinningsområde utnyttjats för till exempel kvarnar och smedjor. Senare uppfördes fler och fler industrier som utnyttjat vattenflödet. Det finns därför många kulturmiljöer som man bör ta hänsyn till när man planerar miljöåtgärder i vattenmiljön.

Industrilandskapet i Norrköping klassas som nationellt särskilt värdefullt vatten av Riksantikvarieämbetet. Även fortsättningen av Motala ström upp till Glans utlopp klassas som nationellt särskilt värdefullt på grund av den omfattande hällristningsmiljön som finns längs strömmen.

Vid Roxens utlopp i Norsholm klassas också en sträcka som särskilt värdefullt vatten av Riksantikvarieämbetet. Det gäller Norsholms herrgårdslandskap. Andra objekt i Motala ström som också har klassningen särskilt värdefullt vatten av Riksantikvarieämbetet är hela sträckningen av Motala ström mellan Norrbysjön och Boren samt i Motala. Detta på grund av Göta kanal och omkringliggande kanalmiljö. Delar av Boren klassas också som nationellt särskilt värdefullt på grund av lämningar från heliga Birgittas sätesgård på Birgitta udde.

I Svartån finns det också en rad objekt som klassas som nationellt särskilt värdefullt vatten av Riksantikvarieämbetet. Strax innan inloppet i Roxen ligger Kaga kyrkby intill Svartån med en av länets bäst bevarade medeltida stormannakyrkor i dominerande läge på östgötaslätten. Det utgjorde ett historisk betydelsefullt vadställe och norr om kyrkan låg enligt traditionen Sverkersättens stormannagård. Ytterligare en bit uppströms i området mellan Svartån, där Odensfors kraftverk ligger idag, och Lillån låg tidigare ett

sockencentrum som under förhistorisk tid utgjorde en viktig knutpunkt där den betydelsefulla kommunikationsleden Svartån mötte vadställen och viktiga landvägar. I byn ligger Ledbergs kulle, länets största gravhög.

Längre uppströms i Svartån i Öjebro ligger en värdefull kvarnmiljö av medeltida ursprung samt en stenvalvsbro över Svartån. Mellan Knutsbro och Mjölby ligger en värdefull herrgårdsmiljö med två gravfält (varav ett med stora domarringar). I området mellan Lillån och Svartån norr om Boxholm hittar man en fornlämningsmiljö med fossilt odlingslandskap av äldre järnålderskaraktär och stensättningar, gravfält och omfattande stensträngssystem i hävdade hagmarker.

3. Resultat av naturvärdesbedömningar

Höga naturvärden finns fortfarande både i huvudfåran och i Svartån (Karta 2), men det finns potential till att kunna fungera bättre som reproduktionslokaler för till exempel asp och nors.

Börjar man längst nedströms i Motala ström så klassas Glan och dess utloppsområde vid Leonardsberg som nationellt särskilt värdefullt vatten för fiske och även som värdefullt vatten för naturvården då stora och viktiga strandmiljöer finns. Man kan i vattendraget hitta både nissöga och asp. Ser man sedan vidare på inloppet i Glan så klassas delar av Motala ström vid Ljusfors som nationellt värdefullt vatten bland annat på grund av att skyddsvärda lekområden för asp och färna finns här. Man hittar även id, gös och vimma. Området ingår i naturreservatet och Natura 2000-området Ljusfors.

Fortsätter man längre uppströms klassas de västra delarna av Roxen, där Motala ström, Stångån och Svartån mynnar, både som nationellt särskilt värdefullt vatten för fisk och för naturvård. Där Motala ström mynnar ut vid Kungsbro ingår i Natura 2000-område, RAMSAR-område och naturreservat. Mynningsområdet har kvar en relativt naturlig strömsträcka, men då det sker korttidsreglering i hög grad påverkas vattenflödet mycket. Rinner det vatten bildas optimala lekmiljöer och förr gick stora mängder med bland annat asp upp i dessa vatten (Tibblin P mfl, 2012). Enligt bevarandeplanen för Natura 2000-området behövs naturliga vattenståndsfluktuationer för att gynnsam bevarandestatus ska uppnås (Länsstyrelsen Östergötland 2005 a).

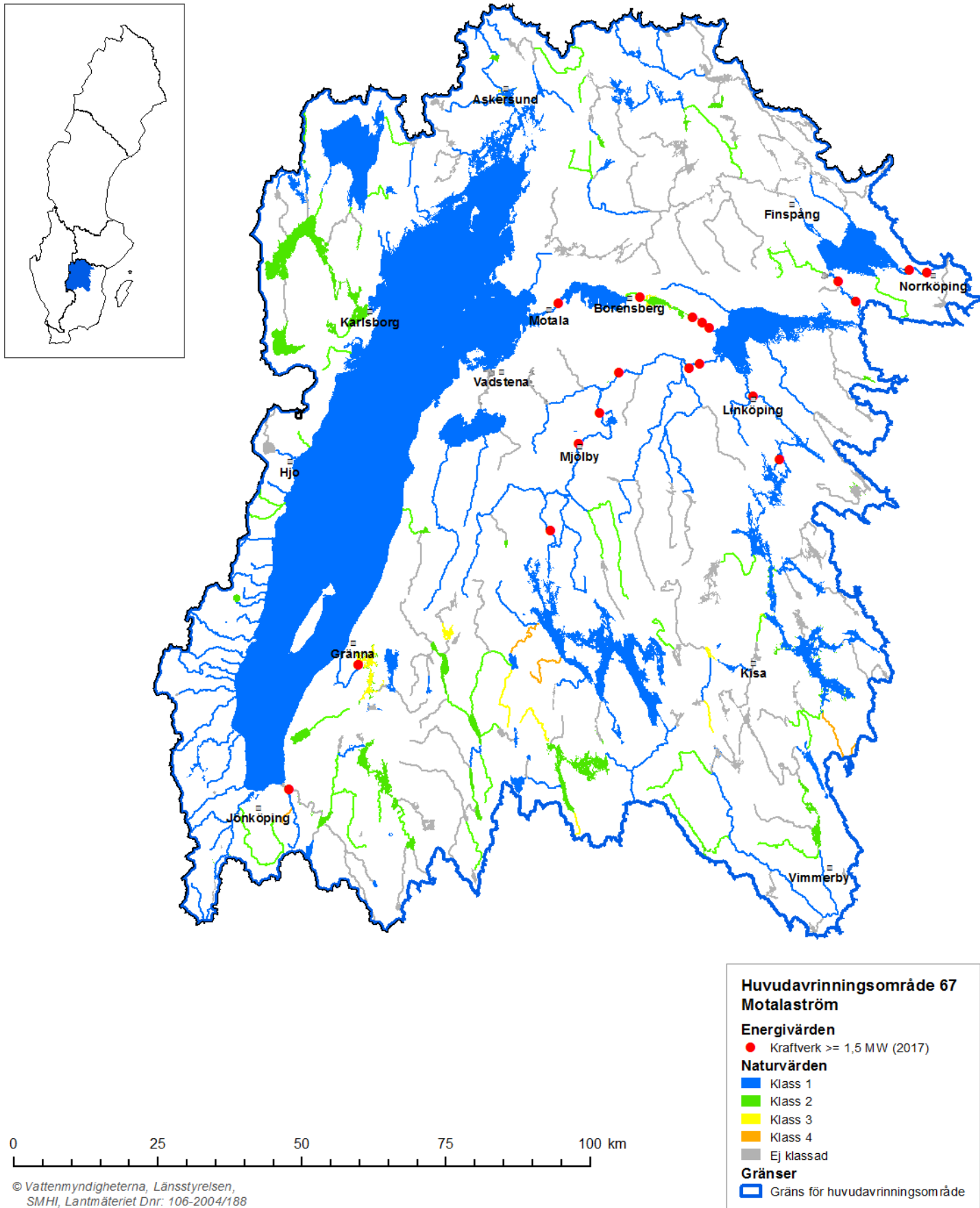
Kraftverksutbyggnaden har lett till att stora områden är kraftigt negativt påverkade och det är svårt att hitta helt naturliga miljöer. Ett område som dock fortfarande har stora naturvärden, förutom ovanstående, är den gamla fåran vid Malfors kraftverk samt fortsättningen ned till Kungsbro. Vattenföringen är dock alldeles för låg, med korttidsreglering (Tibblin P mfl, 2012). Sträckan klassas som nationellt värdefullt vatten och innehåller limniska nyckelbiotoper. Linköpings kommun har tagit de första besluten för att bilda ett naturreservat i området (Linköpings kommun 2017).

Både Norrbyjön och Motala ström genom Borensberg är utpekade som nationellt värdefullt vatten för naturvården och innehåller limniska nyckelbiotoper med ravinbildningar. Runt Boren finns värdefulla mossmiljöer, till exempel Vålberga mosse. I Motala ström i Motala hittar man inga värden direkt i fåran i dagsläget, men historiskt sett har denna sträcka hyst lekområden för den nedströms vandrande Vättern-öringen.

Del 15 Åtgärdsplan för Motala ströms avrinningsområde

I Svartån klassas hela sträckan mellan Roxen och Sommen som nationellt särskilt värdefullt vatten för fiske. Den nedre delen innan inloppet i Roxen ingår i Svartåmynningsens Natura 2000-område och naturreservat, samt RAMSAR-området Västra Roxen. Den nedersta sträckan utgör ett av de värdefullaste lekområdena för asp och är även viktigt för vimma och färna (Tibblin P mfl, 2012). Enligt bevarandeplanen för Natura 2000-området behövs naturliga vattenståndsfluktuationer för att gynnsam bevarandestatus ska uppnås (Länsstyrelsen Östergötland 2005 b).

Del 15 Åtgärdsplan för Motala ströms avrinningsområde



Karta 2. Naturvärdesklassning av berörda vatten inom Motala ströms avrinningsområde. Kartan visar även kraftverk med en effekt på $\geq 1,5$ MW.

3.1. Naturlig konnektivitet i avrinningsområdet

Det saknas naturliga vandringshinder i hela Motala ströms huvudfåra och i Svartån hela vägen till Aneby. Historiskt hade då laxen möjligheter att ta sig hela vägen från Bråviken och upp till Vättern och Sommen. Troligtvis tog den sig dock endast upp till Norrbyjön eller Boren i Motala ströms system och det är tveksamt om den ens vandrade upp i Svartåsystemet. Numera har det gått alldeles för lång tid sedan den fanns i Motala ström och nu kommer laxen endast in i de nedre delarna av Motala ström som felvandringar.

Tittar man på ål så har den funnits i hela Motala ström men den naturliga möjligheten för vandring försvann i och med utbyggnaden av kraftverket i Norrköping. Nu är ålbeståndet i systemet beroende av utsättningar (Edlund J, 2014). I Projektet Krafttag ål och i Ålförvaltningsplanen pekats Motala ström ut som det näst viktigaste vattendraget, efter Göta älv, för potentiella uppväxtområden för ål (Energiforsk, 2015)

Harr har funnits på lämpliga lokaler i hela Motala ström och även i områden i Svartån. Vid vattenkraftsutbyggnaden försvann den från systemet och finns idag endast i Vättern. Samma sak gäller de olika öringbestånden. Nedströms Glan fanns tidigare havsöring och uppströms Boren fanns nedströmslekande Vättern-öring. Stationära öringbestånd fanns troligtvis på alla strömsträckor i systemet (Edlund J, 2014).

Åtgärdspotentialen är stor om man åtgärdar passager förbi kraftverken längst nedströms i systemet (Holmen och Fiskeby kraftverk), vid inloppen i Roxen (Malfors, Svartåfors och Odensfors) samt i Vätterns utlopp (Motala kraftverk). Förutom åtgärder i dessa KMV behövs konnektivitetsåtgärder i kraftverken i de naturliga vattenförekomsterna.

3.2. Svämplan

Längs med Motala ströms huvudfåra finns ett flertal områden med mycket höga (klass 1) och höga (klass 2) naturvärden. I Glans utlopp ligger Leonardsberg som klassats att ha mycket höga naturvärden i Våtmarksinventeringen på grund av dess strandkärr och vassbälten. Vid inloppet till Glan finner man i naturreservatet Ljusfors mycket höga värden i strandzonen. Fortsätter man sedan uppströms till inloppet av Motala ström i Roxen finner man höga naturvärden i Kungsbros fuktängar. Enligt bevarandeplanen för Natura 2000-området behövs naturliga vattenståndsfluktuationer för att gynnsam bevarandestatus ska uppnås (Länsstyrelsen Östergötland 2005 a). Fortsätter man uppströms hittar man sedan mycket höga naturvärden kring Boren, till exempel Vålberga mosse.

I Svartån är det främst i de nedersta delarna innan inloppet i Roxen som man hittar höga värden på svämplanet. Det finns mycket höga värden i Svartåmyningens strandängar som både är reservat och Natura 2000-område. Enligt bevarandeplanen för Natura 2000-området behövs naturliga vattenståndsfluktuationer för att gynnsam bevarandestatus ska uppnås (Länsstyrelsen Östergötland 2005 b).

Prioriterade åtgärder i områdena kopplat till svämplanen är att få till en naturlig vattenståndsfluktuation främst i Motala ströms och Svartåns inflöden till Roxen.

4. Bedömning av värde utifrån energisystemet

Motala ströms avrinningsområde motsvarar, enligt bolagsredovisningar 0,67 procent av vattenkraftsproduktionen i avrinningsområden med KMV. För avvägningar per distrikt hänvisar vi till huvudrapporten Miljökvalitetsnormer för kraftigt modifierade vattenförekomster – Vattenkraft.

5. Åtgärder nödvändiga för att uppnå god ekologisk potential

Detta avsnitt sammanfattar Länsstyrelsens bedömning av vilka åtgärder som ger en betydande ekologisk nytta och därmed behövs för att nå god ekologisk potential i berörda KMV. Redovisningen har delats upp i delområdena Motala ströms huvudfåra och Svartån. Svartån har endast tagits med eftersom det finns en vattenförekomst som länsstyrelsen föreslår ska förklaras som KMV i detta biflöde.

5.1. Delområde Motala ströms huvudfåra - Vättern till Bråviken

I avsnitt 2.1 finns en beskrivning av huvudfåran och ingående vattenförekomster. I huvudfåran finns tre vattenförekomster som utpekats som KMV. Det finns dessutom en förekomst som eventuellt kan komma att föreslås som KMV i kommande förvaltningscykel. Nedan redovisas föreslagna åtgärder för att nå god ekologisk potential i respektive KMV i Motala ströms huvudfåra.

En sammanställning av områdets naturvärden finns i avsnitt 3.

5.1.1. Motala ström (Glan-Bråviken)

Motala ström (Glan-Bråviken) rinner från sjön Glan till mynningen i Bråviken i Norrköping. För att god ekologisk potential ska kunna uppnås här behöver man framförallt förbättra konnektiviteten vid de två kraftverken Holmen och Fiskeby som bedöms ha ett betydande ekologiskt värde. För att uppnå detta behövs en faunapassage som fungerar i både upp- och nedströms riktning. Får man till en fungerande passage i denna förekomst frisätts stora arealer strömsträckor och uppväxtområden för ett flertal målarter (exempelvis havsöring, ål, vimma, flodnejonöga och asp). Man gynnar med denna åtgärd stora områden uppströms och öppnar upp för vandring till Glan och Roxen, vidare i Motala ström och även i de större biflödena (Finspångsåån, Ysundaån, Stångån och Svartån).

I Norrköping ligger det fem dammar och det är vid den översta, Grytdammen, som Holmens kraftverk ligger. Övriga dammar är antingen hålldammar eller utgör regleringsdammar åt kraftverket Bergsbron-Havet som ligger nedströms Holmens kraftverk. Åtgärder för KMV är kopplade till Grytdammen och Holmens kraftverk då det är detta kraftverk som föranlett klassningen till KMV.

2013 byggdes en fiskväg mellan turbinutloppet från kraftverket till området ovanför Hästskodammen som ligger längst nedströms av de fem dammarna.

Förutom konnektiviteten är det viktigt att få till en minimitappning vid kraftverken. För Holmens kraftverk gäller det minimitappning i torråra. Hela området mellan Grytdammen, som ligger längst uppströms av de fem dammarna, och Hästskodammen,

som ligger längst nedströms, kan räknas som en torrfåra. Intaget sker ovanför Grytdammen och det släpps sedan ut nedanför Hästskodammen. Det släpps vatten i torrfåran i dagsläget, men inte i tillräcklig omfattning. Området skulle kunna utgöra ett lekområde för öring och är viktigt för fiskvandring. Fiskeby har ingen torrfåra, men minimitappning genom turbinerna bedöms ha ett betydande ekologiskt värde för de målarter som finns i Motala ström, exempelvis havsöring, ål, vimma, flodnejonöga och asp.

För att nå god ekologisk potential i denna förekomst skulle det även vara av stor vikt att genomföra en restaurering av habitat genom att tillföra till exempel lekgrus och block vilket skulle gynna faunan i förekomsten.

5.1.2.Motala ström Malfors – Gamla fåran

Denna förekomst kan eventuellt pekas ut som kraftigt modifierad under nästa förvaltningscykel och det är därför som den nämns här. I dagsläget ska denna förekomst nå god ekologisk status och inte god ekologisk potential. Vattenförekomstens sträckning kommer att ändras mellan cykel 2 och 3. Från att ha utgjorts av intagskanalen som går mellan Ljungsjön och Malfors kraftverk till att utgöras av den gamla fåran som går bredvid intagskanalen från Ljungsjöns utlopp.

Den gamla fåran har kvar sin naturliga sträckning men eftersom den är en torrfåra så har den en mycket påverkad hydrologi och morfologi (vattendragsfårans form).

Åtgärder för att nå god ekologisk status i denna förekomst är främst konnektivitet i upp- och nedströms riktning samt minimitappning i torrfåran. Just hydrologin är viktig då den gamla fåran är ett särskilt värdefullt vatten för fiske och nationellt värdefullt vatten för naturvård (limnisk nyckelbiotop). Kommunen håller i dagsläget på att bilda ett naturreservat i den gamla fåran (Linköpings kommun, 2017). Åtgärda man även Nykvarnkraftverket i vattenförekomsten som mynnar i Roxen med avseende på passage upp- och nedströms samt en mer naturligare hydrologi kommer man återskapa stora områden av värdefulla lekmiljöer för till exempel asp och nors. Det är även förenligt med målen i bevarandeplanen för Kungsbro Natura 2000-område där det tydligt står att en naturlig vattenståndsfluktuation behövs för att gynnsam bevarande status ska nås (Länsstyrelsen Östergötland 2005 a).

5.1.3.Motala ström (Borensberg)

Förekomsten rinner mellan sjöarna Boren och Norrbysjön och i mitten ligger Borensbergs kraftverk.

För att nå god ekologisk potential ser man att minimitappning genom turbinerna är viktigast och har ett högt ekologiskt värde då man gynnar ett flertal målarter i huvudfåran. Att åtgärda konnektiviteten anses inte lika viktigt utan ger ett visst ekologiskt värde. Historiskt sett har troligtvis inte fisk från Vättern vandrat hit utan stannat i områden uppströms. Det är inte heller troligt att havsvandrande fisk i så stor utsträckning vandrat upp hela vägen hit. Åtgärda man ändå konnektiviteten här kommer fauna att kunna ta sig främst till sjöarna Norrbysjön och Boren där flertalet målarter har sina uppväxtområden, och i förlängningen får man ett mer öppet system mellan Vättern och Bråviken.

5.1.4. Motala ström (Motala)

Motala kraftverk ligger mitt i denna förekomst i Vätterns utlopp. Historiskt sett har området utgjort lekområden för nedströmsvandrande fisk från Vättern, exempelvis Vätternöring.

För att nå god ekologisk potential bör man främst åtgärda konnektiviteten. För att uppnå detta behövs en faunapassage som fungerar i både upp- och nedströms riktning. Primärt gynnas då huvudfåran och sjöarna Vättern och Boren. Målarter för denna åtgärd är främst öring, ål och vimma.

Det är viktigt att få till en minimitappning för Motala ström och det har ett betydande ekologiskt värde där man gynnar de målarter som finns i systemet. Man förbättrar med detta hydrologin initialt i Boren men sedan Motala ström ned till Roxen.

För att nå god ekologisk potential i denna förekomst skulle det även vara av stor vikt att genomföra en restaurering av habitat genom att tillföra till exempel lekgrus och block för att återskapa de tidigare så viktiga lekområdena uppströms kraftverket. Det skulle gynna faunan i förekomsten.

5.1.5. Övrigt

Övriga förekomster i huvudfåran, det vill säga de övriga delarna av Motala ström och sjöarna Glan, Roxen, Ljungsjön, Norrbysjön och Boren ska uppnå god ekologisk status. Det ligger vattenkraftverk i Motala ström mellan Glan och Roxen (Skärblacka och Älvås), i inloppet i Roxen (Nykvarn) samt uppströms i Malfors (som nämns ovan) som alla behöver åtgärder för att förbättra konnektivitet upp- och nedströms samt hydrologin. Alla dessa förekomster är beroende av att åtgärder sker i berörda KMV.

5.2. Delområde Svartån - Sommen till Roxen

Detta delområde har inga KMV i denna förvaltningscykel, men den näst nedersta, innan inloppet i Roxen, har länsstyrelsen gett som förslag på KMV i den kommande förvaltningscykeln. Det är därför området nämns här. Alla vattenförekomster i detta delområde ska nå god ekologisk status.

I avsnitt 2.1 finns en beskrivning av biflödet Svartån och ingående vattenförekomster.

En sammanställning av områdets naturvärden finns i avsnitt 3.

I Svartåns system kan den näst nedersta förekomsten, innan inloppet i Roxen, eventuellt pekas ut som kraftigt modifierad. I denna förekomst ligger Odensfors kraftverk och precis i övergången till nästa vattenförekomst nedströms ligger Svartåfors kraftverk. Man ser en tydlig påverkan på morfologin i vattenförekomsten då dämningen från Svartåfors kraftverk (Mjölörpesjön) utgör nästan 30 procent av vattenförekomstens sträcka. Förutom detta finns det en intagskanal vid Odensfors kraftverk och det går alldeles för lite vatten i den naturliga fåran. Odensfors dämningssområde finns även i denna förekomst.

Man ser ett betydande ekologiskt värde i att förbättra konnektiviteten. Får man till en tillfredsställande passage i både upp- och nedströms riktning öppnar man upp stora potentiella lekområden för framförallt asp då vattenkraftsutbyggnaden lett till stora

habitatförluster (Edlund J, 2014). Tidigare har Svartån utgjort ett viktigt harrvattendrag. Genomför man åtgärder här kanske det blir möjligt igen.

Nedströms förekomsten, i Svartåns inlopp i Roxen, ligger Natura 2000-området Svartåmynningen. I bevarandeplanen finns målet med att det ska finnas en naturlig hydrologi med naturliga vattenståndsfluktuationer. Åtgärderna för flödesanpassningar är viktigt så att gynnsam bevarande status inte hindras (Länsstyrelsen Östergötland 2005 b).

5.2.1. Övrigt

Uppströms Odensfors och Svartåfors ligger sex stycken kraftverk i naturliga vattenförekomster innan närmaste naturliga vandringshinder. De behöver också åtgärder för upp- och nedströms passage samt för hydrologin.

5.3. Övriga områden

Det är viktigt att nämna att det finns ett flertal kraftverk i övriga biflöden till Motala ström (Stångån, Finspångån och Ysundaån) som ska uppnå god ekologisk status och som är, framförallt kopplat till konnektivitet, beroende av åtgärder i Motala ström (Glan-Bråviken).

6. Avvägning mellan energi- och miljövärden

Resultatet av Vattenmyndighetens avvägning av åtgärder för Motala ströms KMV-relaterade anläggningar framgår av tabell 3. Utfallet kan sammanfattas med att det inte görs några undantag från att nå god ekologisk potential i Motala ström på grund av de värden åtgärderna ger för naturmiljön och den begränsade påverkan det ger på energisystemet.

Åtgärder som inte är produktionspåverkande, som till exempel biotopförbättrande åtgärder, har bedömts på samma sätt. Om det finns underlag för att bedöma det ekologiska värdet av att genomföra en åtgärd och den positiva effekten är betydande, så anses dessa åtgärder behövas för att nå miljökvalitetsnormen i berörda vattenförekomster.

Tabell 3. Sammanfattande bedömning av vilka produktionspåverkande åtgärder som ligger till grund för miljö kvalitetsnormerna i Motala ströms KMV. (Ja) innebär att åtgärden ingår i normen och ger ett betydande ekologiskt värde i berörda vattenförekomster. (-) innebär att åtgärden inte bedöms ge ett betydande ekologiskt värde i berörda vattenförekomster, eller föreslås inte av andra anledningar.

Berörd anläggning	Uppströms passage	Nedströms passage	Ökat flöde i naturfåra	Kontinuerligt flöde genom turbin
Holmen	JA	JA	JA	-
Fiskeby	JA	JA	-	JA
Borensberg	-	-	-	JA
Motala	JA	JA	-	JA

7. Förslag på nya kraftigt modifierade vatten

För att kunna förklara ett vatten som kraftigt modifierat behöver det uppfylla de kriterier som står i 4 kap. 3 § vattenförvaltningsförordningen. Mer detaljerad information om kriterierna och vilka förutsättningar som finns för att peka ut fler KMV finns i huvudrapporten (Miljö kvalitetsnormer för kraftigt modifierade vattenförekomster – vattenkraft). Länsstyrelserna har getts möjlighet att föreslå vattenförekomster som kan vara aktuella att peka ut som KMV.

I Motala ström har några förslag på vilka vattenförekomster som skulle kunna vara aktuella tagits fram:

SE648664-528197

SE648079-148019

Eventuella nya KMV hanteras inom uppdrag 25 i länsstyrelsernas regleringsbrev 2017 som löper fram till och med 2019.

Referenser

- Edlund J, Litoralis naturvårdskonsult. 2014. Delrapport inom Förstudie kring fria fiskvägar i Motala ströms avrinningsområde - Svartån och Motala ström uppströms Roxen, Historiska förhållanden, naturvärden och åtgärdsförslag.
- Energiforsk, redaktör Sara Sandberg. 2015. Krafttag ål 2011-2014. Energiforsk rapport 2015:104.
- Energimyndigheten, Svenska kraftnät och Havs- och vattenmyndigheten, rapport 2016:11
- Hushållningssällskapet, Övre Motala ströms vattenråd, Motala ström sydvästras vattenråd och Nedre Motala ström och Bråvikens vattenråd. Förstudie kring fria fiskvägar i Motala ströms avrinningsområde. 2014. Förstudier av fiskvägar vid vattenkraftsanläggningar.
- Kuhlins vattenkraftsinfo (<http://vattenkraft.info>)
- Linköpings kommun, Miljö- och samhällsbyggnadsförvaltningen. 2017. (<https://sammantraden.linkoping.se/welcome-sv/namnder-styrelser/kommunstyrelsen/kommunstyrelsen-170620/agenda/underlag-till-startbeslut-for-bildande-av-naturreservat-motala-strompdf-1>)
- Länsstyrelsen Östergötland. 2005 a. Bevarandeplan Kungsbro naturreservat. (http://www.lansstyrelsen.se/Ostergotland/SiteCollectionDocuments/Sv/djur-och-natur/skyddad-natur/natura-2000/bevarandeplaner-kommunvis/Linkoping/Kungsbro_SE0230124_050815_2.pdf)
- Länsstyrelsen Östergötland. 2005 b. Bevarandeplan Svartåmynningens naturreservat. (http://www.lansstyrelsen.se/Ostergotland/SiteCollectionDocuments/Sv/djur-och-natur/skyddad-natur/natura-2000/bevarandeplaner-kommunvis/Linkoping/Svartamynningen_bevplan_050815.pdf)
- SMHI:s vattenwebb (<http://vattenwebb.smhi.se>)
- Tekniska verken opublicerad ”Fiskvägar i Stångån och Storån”. 2016. SWECO.
- Tibblin P, Larson P-E, Gezelius L, Hjalte U, Holmstrand L, Ibbe M. 2012. Plan för restaurering av värdefulla sötvattenmiljöer i Östergötland. Länsstyrelsen Östergötland, rapport 2012:14

Bilaga 1 Förslag till miljökvalitetsnormer för kraftigt modifierade vattenförekoster i Motala ströms huvudavrinningsområde

Miljökvalitetsnormen har satts utifrån de åtgärder som har bedömts nödvändiga för att uppnå god ekologisk potential. Där det inte bedöms möjligt eller rimligt att genomföra åtgärder för att uppnå god ekologisk potential utan alltför stora negativa konsekvenser för energisystemet beslutas om undantag i form av mindre stränga krav för berörda vattenförekoster. Normen blir då måttlig, otillfredsställande eller dålig ekologisk potential. Villkoren för olika miljökvalitetsnormer sammanfattas nedan:

Villkor	Miljökvalitetsnorm
Vattenförekosten berörs inte av mindre stränga krav	God ekologisk potential
Vattenförekosten berörs av mindre stränga krav för minimitappning i naturfåra eller genom turbin	Måttlig ekologisk potential
Vattenförekosten berörs av mindre stränga krav för upp- och/eller nedströmspassage	Otillfredsställande ekologisk potential
Vattenförekosten berörs av mindre stränga krav för minimitappning i naturfåra eller genom turbin samt för upp- och/eller nedströmspassage. Inga, eller endast få, icke produktionspåverkande åtgärder ger en väsentlig ekologisk förbättring i vattenförekosten.	Dålig ekologisk potential

Generellt bedöms att alla åtgärder för att nå miljökvalitetsnormerna är tekniskt omöjliga att genomföra och få avsedd biologisk effekt före år 2027, vilket innebär att de omfattas av ett undantag i form av förlängd tidsfrist till 2027.

Namn i VISS	ID i VISS	Vattenkategori	Miljökvalitetsnorm
Motala Ström (Borensberg)	SE649308-147088	Vattendrag	God ekologisk potential 2027
Motala Ström (Glan-Bråviken)	SE649609-152033	Vattendrag	God ekologisk potential 2027
Motala Ström (Motala)	SE649127-145681	Vattendrag	God ekologisk potential 2027

