

Analysfas Gullspångsälven nedre

Innehåll

Analys Gullspångsälven nedre	2
Brattforsens kraftverk.....	7
Björkborns kraftverk.....	13
Blankafors kraftverk.....	18
Bofors kraftverk	21
Degerfors kraftverk	26
Gullspångs kraftverk.....	30
Karåsforsens kraftverk.....	40
Knappforsens reglerdamm	44
Kärvingeborn kraftverk.....	48
Lonnhyttans kraftverk	53
Rockesholms kraftverk	56
Skråmforsens kraftverk.....	61
Stockforsens kraftverk.....	66
Västgöthyttfors kraftverk.....	70
Åtorps kraftverk	74
Älvestorps kraftverk	79

Analys Gullspångsälven nedre

Inledning

Samverkan pågår för prövningsgruppen Gulspångsälven nedre. Verksamhetsutövarna ska enligt den nationella planen för moderna miljövillkor för vattenkraften (NAP) lämna in sina ansökningar till mark- och miljödomstolen senast 1 februari 2023. Under våren 2021 var nulägesbeskrivningen ute på dialog hos verksamhetsutövare, berörda kommuner, andra myndigheter och intresseorganisationer. Utifrån inkomna synpunkter har den uppdaterats. Enligt Havs- och Vattenmyndighetens vägledning ska nulägesbeskrivningen följas av en analysfas. Syftet med denna fas är att utifrån de beskrivna värdena i nulägesbeskrivningen analysera vilka miljöanpassningar som behöver genomföras inom prövningsgruppen.

Huvudfokus är att uppnå största möjliga vattenmiljönytta samt en effektiv tillgång till vattenkraftsel.

Analysen i denna prövningsgrupp utgår från vilka åtgärder som behövs för att säkerställa att de berörda verksamheterna;

- inte ska försämra statusen för relevanta kvalitetsfaktorer, dvs. verksamheten får inte medföra att statusen för någon kvalitetsfaktor försämras från en klass till en annan. Bedömning av försämring utgår från den status vattenförekomsten har i cykel 3.
- inte ska äventyra möjligheten att nå gällande miljökvalitetsnormer (MKN), dvs. verksamheten får inte ha så stor påverkan att den, om inga ytterligare åtgärder vidtas, kommer medföra att MKN inte kommer kunna uppnås
- möjliggöra att de habitat och arter som är skyddade genom EU:s art-och habitatdirektiv och påverkas av vattenkraft ges möjlighet att uppnå gynnsam bevarandestatus.
- inte ska försvåra möjligheterna att uppfylla Sveriges åtaganden gällande ål inom ramen för EU:s ålförordning,
- mildra eventuell negativ påverkan på övriga vattenmiljövärden, och
- mildra eventuell negativ påverkan på andra allmänna intressen, som exempelvis kulturmiljöer.

Ett analysblad har tagits fram för varje anläggning i prövningsgruppen där behov av åtgärder och utredningar redovisas och motiveras. Utgångspunkten har varit att de åtgärder som länsstyrelsen redovisar ska vara möjliga att genomföra med fortsatt kraftproduktion.

Verksamhetsutövarna har blivit erbjudna att beskriva hur de påverkas av åtgärderna.

Miljökvalitetsnormen för vatten påverkar valet av åtgärder

Av nulägesbeskrivningen framgår det att god ekologisk status endast uppnås i en av de 25 vattenförekomster inom prövningsgruppen där det finns anläggningar som är anmälda till nationella planen. Den nuvarande drift av vattenkraftverken i vattensystemet är en viktig orsak till att god ekologisk status inte kan nås i dessa vattenförekomster. Ett vattenkraftverk påverkar inte bara vattenmiljö och möjligheten att uppnå god ekologisk status i den vattenförekomst där kraftverket är beläget. Det kan påverka flera vattenförekomster både uppströms och nedströms genom att bland annat utgöra vandringshinder för fisk, torrlägga naturfåror, dämna in forssträckor uppströms kraftverken och påverka flödet nedströms genom korttidsreglering. För att god ekologisk status ska kunna nås inom det tidsfönster som miljökvalitetsnormen ställer krävs

åtgärder som exempelvis fiskvägar, ändrad reglering och biotopvård. Vilka åtgärder som krävs beskrivs för respektive anläggning i följande analysblad. Exempelvis kommer det krävas en ökad vattenföring till förmån för Natura 2000-området i Gullspångsälven nedströms Skagern. Detta kommer troligen kräva en ändrad tappning för många av kraftverken inom prövningsgruppen.

Storleken och omfattningen på föreslagna åtgärder påverkas av ifall vattenförekomsten är utpekad som kraftigt modifierade vatten eller inte. Flera av vattenförekomsterna inom prövningsgruppen bedöms vara väsentlig ändrad till följd av vattenkraftsverksamhet enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2017:20). Trots det har de inte klassats som kraftigt modifierade vatten. Vattenmyndigheten ansåg att det under normöversynen av cykel 3 fanns behov av ytterligare underlag och utredningar för att kunna precisera kraven för Natura 2000 och bedöma hur dessa påverkar miljö kvalitetsnormerna och behoven av åtgärder vid de berörda verksamheterna. Därför valde vattenmyndigheten att senarelägga beslut om reviderade normer i de delar som omfattas av NAP-prövningen inklusive beslut om kraftigt modifierade vatten för Gullspångsälvens avrinningsområde till december 2022. De miljö kvalitetsnormer som nu står i VISS och som även beskrivs i respektive analysblad beslutades av vattendelegationen i december 2021. De delar av normen som berörs av NAP- prövningen kommer således omfattas av en ny revidering under 2022 och med ett nytt samråd hösten 2022 följt av ett beslut i december 2022.

Vid en omprövning av en verksamhet ska enligt 5 kap 4 § Miljöbalken (1998:808) de bestämmelser och villkor beslutas för att verksamheten inte ska ge upphov till att vattenmiljön försämras på ett otillåtet sätt eller äventyrar möjligheten att uppnå den status som följer av miljö kvalitetsnormen. Länsstyrelsens bedömning är att de åtgärder som föreslås för respektive vattenkraftverk är vad som krävs för att inte äventyra möjligheten att kunna uppnå god status och säkerställa att det inte sker en otillåten försämring samtidigt som verksamheten kan fortsätta att drivas.

Skyddade arter och områden som påverkar valet av åtgärder

Inom prövningsområdet finns flera natura 2000-områden liksom flera arter som är skyddade av EU:s art-och habitatdirektiv. Dessa områden och arter kräver specifika förutsättningar för att kunna ha en gynnsam bevarandestatus. Dessa behov, liksom de krav som ställs utifrån miljö kvalitetsnormen för vatten, har varit styrande för de förslag till åtgärder som redogörs för respektive vattenkraftverk.

Längst ner i vattensystemet nedströms sjön Skagern finns natura 2000-området Gullspångsälven där det bland annat finns gullspångslax. Den unika gullspångslaxen har varit en viktig aspekt för vilka åtgärdsförslag som föreslås för flera av anläggningarna i prövningsgruppen. Detta eftersom laxen historiskt har vandrat förbi Skagern och upp i Letälven, Svartälven och Timsälven för lek. För att arten ska kunna ha möjlighet att nå gynnsam bevarandestatus kommer även en ökad minimitappning till Natura 2000-området krävas. Detta förutsätter en ökad minimitappning från kraftverken i avrinningsområdet och framför allt en ökad tappning från de större reglermagasinen.

Längst ner i Svartälven finns Natura 2000-området Torkesviken. Det är ett svämplan där ävjebroddsväxten Ävjepilört förekommer som framför allt är beroende av låga flöden sommar- och vintertid. Tappningsstrategin från de större reglerkraftverken inom avrinningsområdet måste anpassas för de förutsättningar som denna miljö behöver för att kunna uppnå gynnsam bevarandestatus.

Inom avrinningsområdet finns flera vattendrag, bland annat Trösälven, Imälven och Lungälven med bestånd av flodpärlmussla som har dålig reproduktion. För att dessa bestånd inte ska dö ut

och för att säkerställa en långsiktig överlevnad i vattensystemet behöver fiskvandringmöjligheter öppnas från åtminstone sjön Skagern. Därför föreslås åtgärdsförslag för detta vid flera av anläggningarna.

Inom provningsgruppen finns även flera förekomster med hårklomossa som behöver naturlika flödesförändringar med ömsom torrläggning och blötläggning. Även denna art medför åtgärdsförslag vid flera anläggningar.

I utkanten av provningsgruppen finns natura 2000-området Hammarmossen/Knuthöjdmossen som har populationer av fågelarten smålomm. Smålommen är beroende av pelagiskt levande fiskarter, bland annat siklöja som lägger sin rom under hösten på grundens botten, i de kringliggande sjöarna. Med anledning av detta har det föreslagits åtgärder för att säkerställa att rommen inte torrläggs på grund av reglering.

Konsekvenser för kraftproduktionen och effektiv tillgång till vattenkraftsel

Åtgärder som avveckling, utrivning och återställning påverkar elproduktionen negativt. Vad som innebär en väsentlig påverkan på tillgången på vattenkraftsel hanteras i den nationella planen. Detta genom att 1,5 TWh fördelas på så kallade HARO-värden för de huvudavrinningsområden som berörs i planen. Gullspångsälvens avrinningsområde tillhör Göta älvs huvudavrinningsområde och därför finns inget specifikt värde för avrinningsområdet. HARO-värdena är framtagna i syfte att vägleda vattenmyndigheternas normsättning. Avvägningen mellan nationell effektiv tillgång på vattenkraftsel och kvalitetskrav på vattenmiljön återfinns i den MKN som beslutas för varje vattenförekomst. Länsstyrelsens utgångspunkt för analys och förslag till åtgärder utgörs av MKN.

Det är viktigt att miljöanpassningsåtgärderna som analyseras fram och föreslås är tillräckliga för att nå beslutad MKN. Utöver detta ska de vara tillräckliga för att möjliggöra uppnåendet av övriga EU-rättsliga åtaganden, som bevarandemål för Natura 2000-områden eller artskydd i enlighet med art- och habitatdirektivet.

Enligt Havs- och vattenmyndighetens vägledningen om samverkan inför provning enligt nationella planen så är det tänkt att verksamhetsutövaren ska analysera om föreslagna miljöanpassningar är möjliga att genomföra med hänsyn till förutsättningarna vid den enskilda anläggningen och längs vattendraget (exempelvis terrängförhållanden, infrastruktur, dammsäkerhet, kulturmiljö, andra intressen). Verksamhetsutövaren ska även analysera hur föreslagna miljöanpassningar påverkar elproduktionen och reglerförmågan. Verksamhetsutövaren har erbjudits att beskriva de konsekvenser åtgärdsbehoven medför för varje enskild anläggning. För de anläggningar som verksamhetsutövaren gjort detta hittas uppgifterna i analysbladet för den specifika anläggningen.

Hänsyn och konsekvenser för kulturmiljön

Hänsyn till kulturmiljön ingår som en del av den grundläggande miljöhänsynen i miljöbalken. Av 1 kapitlet 1 § miljöbalken framgår att lagen ska tillämpas så att värdefulla natur- och kulturmiljöer ska skyddas och vårdas. Det innebär bland annat att kulturmiljön alltid ska utgöra en del av bedömningen jämte övriga miljöaspekter när tillstånd prövas och moderna miljövillkor fastställs. När miljöanpassning diskuteras och utformas behöver därför kulturmiljön som regel ingå som en aspekt. Behovet av anpassning till kulturmiljön är sedan relaterad till de värden som kulturmiljön har, miljöns känslighet för påverkan och kulturvärdenas relation till övriga miljövärden.

Många kraftverk och annan bebyggelse inom dessa kulturmiljöer har ett högt kulturhistoriskt värde. Här träder Plan- och bygglagen in där varsamhetskravet PBL 8 kap 17 § och förvanskningförbudet PBL i kap 13 § gäller. Detta gäller för all bebyggelse, oavsett om de är inom eller utanför detaljplan. I detaljplanelagt område kan ytterligare bestämmelser finnas genom q-bestämmelser och bygglov kan krävas.

Utifrån vad som sagts ovan är det alltid nödvändigt att ta ställning till behovet av anpassning till kulturmiljövärden i det enskilda fallet. En första bedömning av respektive miljö finns genom den inventering som utfördes under 2019. Dock kan kunskapen om miljön behöva kompletteras och fördjupas genom ytterligare kunskapsunderlag och analyser.

När miljöåtgärder ska utformas kan kompletterande kulturmiljöanalyser komma att behövas om miljön:

- har konstaterats ha höga eller mycket höga kulturvärden i Länsstyrelsens dokumentationer
- ingår i eller gränsar till byggnadsminnesförklarad miljö
- berör eller ligger i närheten av känd fornlämning eller berör lämningar där fornlämningsstatusen är oklar
- berörs av motivering eller uttryck för riksintresse för kulturmiljövärden
- ingår i nationellt särskilt värdefullt vatten – Kulturmiljö.

Kulturmiljöanalyserna behöver klargöra hur miljöanpassningar kan utformas för att negativ inverkan på kulturmiljön ska kunna minimeras. För de miljöer som beskrivs ovan är det därför en förutsättning att kulturhistorisk kompetens finns med redan tidigt i processen, medan det fortfarande finns en möjlighet att påverka åtgärdernas utformning och placering. Olika alternativ kan behöva analyseras och utvärderas.

Konsekvenserna av valda åtgärder kan behöva redovisas, särskilt i de fall miljön omfattas av skydd enligt kulturmiljölagen eller utpekande som riksintresse för kulturmiljövärden.

Alla kulturmiljöanalyser behöver utformas av personer med relevant kulturhistorisk kompetens.

Länsstyrelsen har tagit fram ett grundläggande kunskapsunderlag avseende kulturmiljöer inom prövningsområdet. Om ytterligare kulturmiljöanalyser behöver göras åvilar kostnad och ansvar verksamhetsutövaren.

Värdering och känslighet

Varje vattenanknuten kulturmiljö med damm som inventerats sedan 2017 har samma värderingsmodell och bedömningsgrund. En relativ fyrgradig skala anpassad till projektet ligger till grund för bedömningen. Mycket högt kulturhistoriskt värde, Högt kulturhistoriskt värde, Kulturhistoriskt värde och Ringa kulturhistoriskt värde.

Bebyggelse, kulturhistoriska lämningar och dess historia ligger till grund för bedömningen av upplevelsevärde, kunskapsvärde och bruksvärde.

- Upplevelsevärde. Vad är det i dammen och dess närmiljö som gör att den kan uppmärksammas i dagens landskap? Samband, sammanhang och kontinuitet spelar stor roll.
- Kunskapsvärde. Vad kan dammen och dess närmiljö berätta om dåtiden? Vilka delar är speciellt värdefulla och hur kan de lyftas fram och skyddas.
- Bruksvärde. På vilket sätt är dammen och dess närmiljö angelägen idag? Mycket i dammen och dess närmiljö brukas dagligen.

Konsekvenser för övriga intressen

I det enskilda fallet är det även viktigt att ta titta på om det krävs ytterligare åtgärder för att minska eventuell negativ påverkan från miljöanpassningar på andra allmänna intressen.

Exempel på andra intressen som kan beröras är vattenuttag och utsläpp till vatten.

Dialog

Verksamhetsutövare samt berörda kommuner, myndigheter och andra intresseorganisationer ges möjlighet att lämna synpunkter på framtagna behov av miljöanpassningar och konsekvenser av dessa samt tillföra ytterligare information om det aktuella området som de har tillgång till.

Brattforsens kraftverk

Sammanfattning av åtgärdsbehov Brattforsens kraftverk:

- Anordning för uppströmsvandrande fisk och fauna
- Anordning för nedströmsvandrande fisk och fauna
- Tappning till fiskväg
- Minimitappning till naturfåran
- Biotopvård och öppnande av sidofåror i naturfåran
- Avsättning av skog för naturvård i anslutning till naturfåran
- Mjuka övergångar till förmån för strömsträckkorna nedanför Karåsforsens kraftverk
- Minskad korttidsreglering till förmån för forsarna nedanför Karåsforsens kraftverk
- Miljöanpassad reglering för denna del av Svartälven
- Tappning ner till Skagern för att förse Gullspångsälven med ökat vattenflöde till förmån för N2000 området Gullspångsälven.
- Lågflödestappning fem veckor sommartid till förmån för N2000 området Torkesviken
- Lågflödestappning vid minusgrader till förmån för N2000 området Torkesviken
- Högflödestappning under kort period på våren/vintern till förmån för N2000 området Torkesviken



Figur 1: Karta över Brattforsens kraftverk

Behov av åtgärder för att nå största möjliga miljönytta

Brattforsens kraftverk ingår i vattenförekomsten Svartälven mellan Malmlången och Imälvens inlopp (SE658447-143170). Miljökvalitetsnormen för vattenförekomsten är god ekologisk status med tidsundantag till 2033. Vattenförekomsten bedöms ha otillfredsställande ekologisk status. Det är fisk och bottenfauna, främst flodpärlmussla, som varit utslagsgivande för bedömning med stöd av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna. Vattenförekomsten bedöms ha väsentligt ändrad karaktär till följd av vattenkraft men kan i nuläget inte pekas ut som kraftigt modifierad eftersom det riskerar att kollidera med bevarandemål i Natura 2000-områdena Gullspångsälven och Torkesviken. Nuvarande drift av kraftverket påverkar Svartälven genom att det utgör vandringshinder för fisk, torrlägger och avleder stora delar av vattenflödet från naturfåran, dämmer in forssträckor uppströms kraftverket och korttidsreglerar flödet i nedre delen av Svartälven, vilket drabbar forsar nedan Karåsforsens kraftverk och Natura 2000-området Torkesviken. Regleringen påverkar även i viss mån sjön Malmlången. Sammantaget medför detta att nuvarande drift av kraftverket förhindrar uppnåendet av miljökvalitetsnormen för vatten.

Tidigare har ål, lax och öring från Väneren, öring från Skagern och öring från Möckeln vandrat upp till området kring Brattforsen i Svartälven. Fynd av flodpärlmussla mellan Skråmforsen och Brattforsen vittnar om att det historiskt funnits flodpärlmussla i forsarna i nedre delarna av Svartälven. Huvudmålsättning för att nå miljökvalitetsnormen för Svartälven mellan Malmlången och Imälvens inlopp är att återskapa livskraftiga bestånd av stationär och sjövandrande öring och flodpärlmussla i Svartälven och tillrinnande biflöden samt att uppnå gynnsam bevarandestatus för Torkesviken. Fokus är även att gynna andra arter till exempel vimma och id, som har ett åtgärdsprogram och som påträffats i Möckeln.

Åtgärder för att nå bevarandemål för Natura 2000

Inom vattenförekomsten Svartälven mellan Malmlången och Imälvens inlopp finns Natura 2000-området Torkesviken. Under tidigt 90-talet och tidigare var det bra förhållanden på svämplanet i Torkesviken för den ettåriga växten ävjepilört och övriga ävjebroddsväxter som påträffats där. Ävjebroddsväxter behöver blottlagd dy för att kunna växa och får inte översvämmas under längre perioder för att kunna blomma och bilda fruktkroppar. Under senare tid har Torkesviken alltmer vuxit igen. En skillnad i regleringen av älven under 90-talet och tidigare var att kraftverken i Svartälven inte kördes i någon större utsträckning under industrisemestern, under juli månad. Magasinsvolymen i Malmlången som regleras av Brattforsens kraftverk är för liten för att ha någon större påverkan på flödena under en längre tidsperiod därför behöver regleringen eftersträva lågflödesperioder i hela Svartälven från Torrvarpen till Möckeln under en femveckorsperiod sommartid. Likaså behövs infrysning vintertid för att förhindra igenväxning av starr och andra växter. Även förhöjda flöden under vårfloden är viktiga för renspolning av svämplan. Flöden som medför översvämning av Torkesviken behöver undvikas under växtperioden för att framför allt ävjepilört ska tillåtas att växa, blomma och bilda fruktkroppar.

Länsstyrelsen har en nivåpegel i Torkesviken och enligt preliminära uppgifter från den verkar nivåerna en bit in i viken börja öka vid ett flöde om cirka 10 m³/s i Svartälven. Analysen haltar dock rejält av olika skäl. Provtappningar behövs för att avgöra vid vilket flöde viktiga delar av viken översvämmas och spolierar miljön för ävjepilört. Det finns många skäl att ha lågflöden under sommarn. Många organismer är beroende av lågflöden under sommarn som är den huvudsakliga tillväxtperioden. Några exempel som berör andra N2000-arter förekommande i Svartälven är små flodpärlmusslor som tvingas krypa högre upp i grusbotten för att få syre när vattentemperaturen stiger. Om flödet ökar kraftigt under denna period spolras de nedströms och

hamnar på olämpliga sedimentationsbottnar. Kungsfiskare finns i Svartälven nedan Karåsen och om vattenståndet höjs kraftigt under häckningsperioden översvämmas boet och ungarna drunknar.

Tappningar genom turbin eller bredvid kraftverket kommer behövas till sjön Skagern för att möjliggöra en ökad minimitappning till förmån för Natura 2000-området Gullspångsälven. I huvudsak är det uppströmsliggande magasin som är viktiga för denna tappning. Sjön Malmlången är ett för litet magasin för att reglera fram några större flöden under längre tid. Området för Brattforsen ligger inom det historiska lekområdet för Gullspångslax och öring. I nuläget pågår utredningar i de nedre delarna av Gullspångsälven. Om lax ska ledas upp eller transporteras till området behövs en större utredning om vilka åtgärder som krävs för att återskapa lämpligt habitat.

Behov av upp- och nedströmspassage

Strax nedanför Brattforsens kraftverk i naturfåran syns det gamla Brattforsfallet. Enligt källor från Laxå Bruk som byggde kraftverket under tidigt 1900-tal kunde laxfisk vandra förbi fallet på ena sidan. I tidigare vattendomar för Brattforsens kraftverk har man även utgått från att ålyngel har kunnat vandra förbi och därför ställt krav om ålyngelledare. Öring finns i dagsläget både uppströms och nedströms i Brattforsens naturfåra. Restbestånd av sjövandrande öring finns i Möckeln och Skagern. Enstaka flodpärlmussla har påträffats i Svartälven vid dykinventeringar mellan Brattforsens kraftverk och nedströmsliggande Skråmforsens kraftverk. Fiskvandring är fundamentalt viktigt för ett fungerande vattenecosystem. Öring är sannolikt den enda fiskart som fortfarande påträffas i Svartälven som kunnat vandra förbi Brattforsen. Fiskvandring är viktigt för genutbyte och för spridning av flodpärlmussla i Svartälven.

En tappning om ca 0,75 – 1, 0 m³/s bedöms behövas till uppströmspassagen för att kunna fungera för fiskvandring även för större fisk. Under de huvudsakliga vandringsperioderna vår och höst är det en fördel om extra vatten släpps på för att förbättra anlockningen och generellt är det bra om så stor del av minimitappningen kan släppas genom fiskvägen.

Behov av minimitappning och mjuka övergångar

Eftersom en del av forsarna som tidigare fanns i Svartälven är indämda av Brattforsens kraftverksdamm är det extra viktigt med en minimitappning till den långa naturfåran vid Brattforsen. För att tappningen ska vara möjlig vid samtliga anläggningar i Svartälven föreslås ungefär samma minimitappning vid samtliga anläggningar i Svartälven. Det största behovet av minimitappning i Svartälven finns nedanför Brattforsens och Karåsens kraftverk. För att nå god ekologisk status behövs en minimitappning motsvarande 4,8 m³/s som årsmedelvärde. Fördelningen över året behöver utredas men ska vara funktionellt för stationär öring, sjövandrande öring och flodpärlmussla samt för ävjepilört i Torkesviken. Beräkning av naturligt medellågflöde är ofta mycket osäkra det värde som anges är ett medelvärde av SMHI:s högsta och lägsta beräknade värde för naturligt medellågflöde vid Brattforsen. Om vattenförekomsten blir föremål för klassning som kraftigt modifierat vatten behöver minimitappningen ses över.

Minimitappning behövs för att bevara och utveckla bestånd av öring och flodpärlmussla i Svartälven och sjövandrande öring i nedströmsliggande sjöar Möckeln och Skagern. Även många förekommande fiskarter gynnas av en minimitappning i den längre naturfåran. I naturfåran mynnar Öbotjärnsbäcken där det bland annat finns öring. Återskapande av kontakt mellan Öbotjärnsbäcken och Svartälven är en viktig aspekt med en minimitappning.

Mjuka övergångar är viktig för att mildra påverkan på de enda kvarvarande forsarna i Svartälven som får del av hela flödet och som är belägna nedanför Karåsforsens kraftverk. När kraftverket

inte körs fastnar fisk i små poler i de flacka och breda forsarna. För att förhindra att fisk strandar eller blir inlåsta i isolerade poler är det viktigt med mjuka övergångar så att fisk kan förflytta sig till säkrare områden. Vid kraftverken nedströms saknas större möjlighet att ordna mjuka övergångar vid start och stop av kraftverket.

Naturfåran vid Brattforsens kraftverk är lång. Vid minimitappning behöver hela naturfårans bredd vara täckt av vatten och ha en vattenhastighet och djup som gynnar strömvattenlevande fisk och fauna. Ökade flöden behövs under fiskvandningsperioder vår och höst. Det ska återskapa en levande strömvattenbiotop i naturfåran som bland annat möjliggör livskraftiga bestånd av öring och flodpärlmussla. Men också en miljö som kan utgöra lekområde för andra fiskarter. Med avseende på naturfåran kan det ge förutsättningar för uppnående av god ekologisk status.

Behov av biotopvård i den rensade naturfåran

Brattforsens kraftverk har en lång naturfåra som är cirka en kilometer. Naturfåran är kraftigt rensad för att minska fallförlusterna för ett äldre kraftverk som låg i direkt anslutning till Brattforsens kraftverksdamm. Rensningarna i naturfåran fyller idag ingen funktion för elproduktionen eller för avbördning av överskottsvatten vid det nuvarande kraftverket. Det är därför mycket viktigt att den rensade stenen läggs tillbaka och att stängda sidofåror öppnas för att så mycket forssträcka som möjligt kan återskapas. Vid genomförandet av biotopvården är det viktigt att höja bottennivån för att även gynna svämplan och kontakt med tillrinnande vattendrag som Öbotjärnsbäcken.

Behov av att upphöra med skogsbruk längs naturfåran

Strandnära skog har stor betydelse för ett vattendrag. Det bidrar med beskuggning, näring, gömslen och strukturer. Skogsavverkning påverkar flera parametrar under kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd. Ekologisk funktionella kantzoner påverkar inte elproduktionen. Det akvatiska livet i Svartälven skulle gynnas av att upphöra med skogsbruk i den vattennära skogen. Behovet är att åtminstone avsätta minst 30 meter från vattenmiljöer och större vid våtare områden och i sluttningar. Marken längs med naturfåran ägs av kraftverksägaren.

Behov av förändrad reglering för Svartälven

Den här delen av Svartälven, från Malmlången och ned till Imälvens inlopp har dålig status avseende den hydrologiska regimen. Regleringen påverkar flödet och vattenståndet så pass mycket att god status inte kan uppnås. Därför behövs en förändrad reglering i Svartälven som är förenlig med miljö kvalitetsnormen. Kravet på mjuka övergångar och minskad korttidsreglering som nämns ovan är två viktiga aspekter för att uppnå detta. Det är av väsentlighet att ovan ställda krav på tappning till fiskväg, minimitappning till naturfåra och till förmån för Gullspångsälven säkerställs som en del av den nya regleringen. Detta samtidigt som vattenståndsvariationen och flödesförändringarna i denna vattenförekomst är förenlig med miljö kvalitetsnormen.

Konsekvenser för kraftproduktionen och effektiv tillgång till vattenkraftsel

Enligt Havs- och vattenmyndighetens vägledningen om samverkan inför prövning enligt nationella planen är det tänkt att verksamhetsutövaren ska analysera om föreslagna miljöanpassningar är möjliga att genomföra. Verksamhetsutövaren har erbjudits att beskriva de konsekvenser åtgärdsbehoven medför för den enskilda anläggningen.

Länsstyrelsen bedömer att föreslagna åtgärder vid anläggningen kommer ha påverkan på produktionen av vattenkraftsel. Det är främst genom minimitappningar som kraftproduktionen kommer påverkas. En minimitappning motsvarande medellågföde motsvarar ca 16 % av medelflödet vilket också indikerar motsvarande påverkan på elproduktionen. Detta flöde kommer även påverka reglerbidraget vid kraftverket och i Svartälven. Tappning till fiskväg bedöms inte påverka reglerförmågan och inte heller elproduktionen i någon större omfattning.

Anläggningen är ett klass 1 kraftverk och har därför högsta nationella betydelse med avseende på reglerbidrag.

Vid en så hög damm som Brattforsen med berg på sidorna kan det framstå som lämpligt att bygga en teknisk fiskväg. En sådan skulle dock bli mycket kostsam och omständlig. Vid anläggning av en naturlig fiskväg behöver lokaliseringen flyttas från hindret till annan plats, vilket i vissa fall kan minska effektiviteten och möjligheten för hela naturfåran att få del av vattnet. Det är dock främst de nedersta delarna av naturfåran som utgör forssträcka och därför är det lämpligt att en naturlig fiskväg mynnar där. En naturlig fiskväg vid Brattforsen kraftverk är möjlig. Området runt om kraftverket utgörs av skogsmark och det finns därför utrymme för att anlägga en längre fiskväg anpassad för starksimmande arter. Ett annat alternativ som är värt att titta på är att anlägga fiskvägen vid kraftverksutloppet. Där finns dessutom en naturlig bäckravin som möjligen kan användas.

Bedömning av påverkan från tappningsanpassningar för Torkesviken, Gullspångsälven och till exempel mjuka övergångar har inte bedömts.

De åtgärder som föreslås är för att kunna nå god ekologisk status. Om vattenförekomsten pekas ut som ett kraftigt modifierat vatten eller blir föremål för ett mindre strängt krav kommer förslagen om flödesåtgärder vara mindre. Eftersom gällande miljö kvalitetsnorm revideras och nytt beslut kommer fattas under december 2022 är det i dagsläget inte möjligt att bedöma hur åtgärdsbehov skulle kunna förändras.

Verksamhetsutövaren har framfört att åtgärderna medför följande konsekvenser:

Brattforsen klassificeras som klass 1, det vill säga av högsta nationell betydelse avseende reglerbidrag.

Detta kraftverk har en stor slukförmåga i relation till vattenföringen, varför det uppstår produktionsförluster även vid låga volymer spilltappning. Produktionsförlusterna blir förhållandevis linjära redan från låga spillflöden. Reglerförmågan påverkas av spilltappning, särskilt sommartid. Hur stor denna påverkan är beror naturligtvis på storleken av spilltappning/minimitappning, men även på flödesförhållandena olika år. En så hög minimitappning/spill som till exempel MLQ skulle innebära stora svårigheter att upprätthålla nuvarande vattenhushållningsbestämmelser, och även att tillgodose behov av vattenföring under varaktiga torrperioder. Brattforsen, Skråmforsen och Karåsforsen i Svartälven hänger samman regler- och produktionsmässigt. Detta innebär att spill-/minimitappning vid någon av anläggningarna påverkar drift och produktion vid samtliga tre anläggningar.

Som verksamhetsutövare vill Fortum påpeka att utredningar om fiskvägar kräver hög vattenbyggnadsteknisk kompetens, specifik kompetens om fiskvägskonstruktion där dammsäkerhetsaspekter utreds av expertis inom området. Fortum utreder förutsättningar för miljöanpassningsåtgärder vid samtliga anläggningar med hjälp av sakkunniga inom de teknikområden som behövs. Miljöanpassningsåtgärder omfattas av samma krav på konstruktion och dammsäkerhet som övriga anläggningsdelar.

För ett flertal anläggningar anges krav på tappning för att kunna uppnå höga vattenflöden i Gullspångsälven nedströms Gullspångs kraftverk. Fortums bedömning är att detta skulle innebära stora avsänkningar av magasinen i hela vattensystemet, vilket även SMHI:s utredning ger stöd för. Konsekvenserna av dessa avsänkta magasin är svåra att överblicka, men initial bedömning är att konsekvenserna kan bli stora för närboende och miljön uppströms. Tappningskraven skulle också innebära mycket stora konsekvenser för elproduktion och reglerförmåga inom hela elprisområde SE3. Behoven av dessa krav på tappningar och andra åtgärder med inriktning mot Gullspångslax utgår från den bevarandeplan för Natura 2000-området Gullspångsälven och Gullspångslax som i skrivande stund är under utarbetande av Länsstyrelsen. Det vore lämpligt om länsstyrelserna inväntade yttranden, granskning och så småningom beslut om bevarandeplan innan åtgärdsförslag och dess förutsättningar beskrivs i analysbladen. Fortum kommer att lämna in ett separat yttrande på bevarandeplanen för Gullspångsälvens Natura 2000-område med bland annat synpunkter på bevarandemål för Gullspångslax.

I den nationella planen anges ett riktvärde för produktionsförluster om högst 4,8 % inom avrinningsområdet Göta älv, inom vilket prövningsgruppen nedre Gullspångsälven ligger. Detta riktvärde inkluderar miljöåtgärder av betydelse för Natura 2000-områden. Den nationella planen anger också att reglerförmågan ska bibehållas eller utvecklas. Riktvärdet ska vara vägledande för myndigheternas beslut om miljö kvalitetsnormer, och möjligheterna till undantag och lägre ställda krav ska nyttjas fullt ut vid normsättningen så att riktvärdet efterlevs. De förslag till miljöåtgärder som presenteras i analysbladen överskrider riktvärdet stort och prioriteringar kommer behövas. Detta arbete kvarstår.

Hänsyn för kulturmiljön

Vid Brattforsen har det tidigare legat ett äldre kraftverk som numera är ersatt av den nuvarande kraftverksbyggnaden. Äldre kronolaxfiske är känt i Brattforsen. Norr om dammbyggnaden finns torpet Brattfors. I övrigt finns inga kulturmiljöer att ta hänsyn till.

Björkborns kraftverk

Sammanfattning av åtgärdsbehov vid Björkborns kraftverk:

- Anordning för uppströmspassage av fisk och fauna
- Anordning för nedströmspassage av fisk och fauna
- Tappning till fiskväg
- Minimitappning till naturfåran
- Biotopvård i naturfåran



Figur 1: Karta över Bofors och Björkborns kraftverk

Behov av åtgärder för att nå största möjliga miljönytta

Björkborns kraftverk ingår i vattenförekomsten Timsälven inlopp i Möckeln (SE658054-142753). Miljökvalitetsnormen för vattenförekomsten är god ekologisk status med tidsundantag till 2033. Vattenförekomsten bedöms ha otillfredsställande ekologisk status. Det är fisk som varit utslagsgivande för bedömning med de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna som stöd. Nuvarande drift av kraftverket påverkar Timsälven främst genom att det utgör vandringshinder för fisk, fisk riskerar att fastna på galler eller ledas in i turbin, torrlägger och avleder nästan allt vatten från naturfåran och dämmer in forssträckor uppströms kraftverket. Sammantaget medför detta att nuvarande drift av kraftverket förhindrar uppnåendet av miljökvalitetsnormen för vatten.

Huvudmålsättning för att nå miljökvalitetsnormen för Timsälven är att återskapa livskraftiga bestånd av sjövandrande öring i Möckeln och att sjövandrande öringar ska nå till flodpärlmusselbeståndet i Trösälven. Det har historiskt funnits öring i Timsälven och även lax från Väneren har vandrat upp i Timsälven för lek. I Möckeln finns även andra fiskarter som till exempel id och vimma som behöver anslutande forssträckor för att leka.

Åtgärder för att nå bevarandemål inom Natura 2000

Kraftverket i sig är i princip ett strömkraftverk och har därför inget större eget magasin som kan reglera fram vattenflöden till förmån för Natura 2000-området Gullspångsälven. Regleringen sker i stället uppströms vid Knappforsen. Kraftverket är dock beläget inom det historiska lekområdet för Gullspångslax och det kan därför i nuläget inte uteslutas att åtgärder behövs för Gullspångslaxen vid det aktuella kraftverket. Åtgärdsutredningar pågår för de nedre delarna av Gullspångsälven.

Behov av upp- och nedströmspassage

Möjlighet för fisk att vandra är viktigt för att återskapa ett fungerande vattenecosystem. Trösälven är ett mycket viktigt tillflöde till Timsälven med närmare 70 000 flodpärlmusslor och ligger uppströms Björkborns kraftverk. Föryngringen av musslor är väldigt sparsam. Beståndet härstammar från en tid när det fanns mer öring i Timsälven, Möckeln och Skagern vilket möjliggjorde ett stort bestånd av musslor. Om den sjövandrande öringen kan nå Trösälven så kommer det väsentligt öka möjligheterna för flodpärlmusslan att föröka sig.

Tappning till uppströmspassage behöver vara 0,75–1 m³/s för att även skapa möjlighet för vandring av större fisk. Under de huvudsakliga vandringsperioderna vår och höst är det en fördel om extra vatten släpps på för att förbättra anlockningen och generellt är det bra om så stor del av minimitappningen kan släppas genom fiskvägen.

Behov av minimitappning

Naturfåran vid Björkborns kraftverk är ungefär 380 meter lång. I Möckeln och Timsälven finns fiskarter som är beroende av forsar för lek. Särskilt finns sjövandrande öring, id och vimma i sparsamma bestånd. Genom att släppa en minimivattenförling i naturfåran återskapas viktigt strömhabitat. Forsarna är rensade i samband med kraftverksbyggnationen och för att få största möjliga miljönytta av minimitappningen är det viktigt att naturfåran biotopvårdas.

För att nå god ekologisk status behövs en minitappning motsvarande ca 3,4 m³/s som årsmedelvärde (beräknat medelvärde utifrån SMHIs beräkning av lägsta och högsta medellågvattenförling på platsen). Fördelningen över året behöver utredas. För minimitappning och biotopvård ska målsättningen vara att skapa en levande strömvattenmiljö med lämpliga

lekhabitat för främst öring, vimma och id men även många andra arter som till exempel lake, stäm och sik. Minimitappningen ska vara lämplig för uppväxande öring. Minimitappning ska skapa en bra anlockning och möjliggöra fiskpassage.

I Timsälven har Hårklomossa observerats. Hårklomossa behöver varaktig blötläggning och torrläggning för förökning. Verksamhetsutövaren bör utreda hur populationerna på platsen påverkas av verksamheten.

Behov av förändrad reglering för Timsälven

Den här delen av Timsälven har dålig status avseende den hydrologiska regimen. Bortledningen av vatten påverkar flödet i viktiga delar av vattenförekomsten så pass att god status inte kan uppnås. Det är tekniskt möjligt med korttidsreglering i Timsälven vilket skulle försämra status ännu mer.

Konsekvenser för kraftproduktionen och effektiv tillgång till vattenkraftsel

Enligt Havs- och vattenmyndighetens vägledningen om samverkan inför prövning enligt nationella planen är det tänkt att verksamhetsutövaren ska analysera om föreslagna miljöanpassningar är möjliga att genomföra. Verksamhetsutövaren har erbjudits att beskriva de konsekvenser åtgärdsbehoven medför för den enskilda anläggningen.

Björkborns kraftverk är en klass 2 anläggning i Energimyndighetens klassning och har alltså en betydelse för reglerbidraget. Länsstyrelsen bedömer att föreslagen minimitappning kommer ha en påverkan på kraftproduktionen. En tappning omkring medellågvattenföring, motsvarande cirka 15 % av medelårsflödet, indikerar motsvarande påverkan på elproduktionen. Om vattenförekomsten blir föremål för utpekande om kraftigt modifierade vatten behöver minimitappningen ses över.

Dammen är relativt hög, det finns fornlämningar i närområdet samt Björkborns industriområde. Länsstyrelsen anser dock att en fiskväg bör vara möjlig att inrätta vid anläggningen. Både naturliga och tekniska lösningar bör utredas. Tappning till fiskväg bedöms endast ha en liten påverkan på elproduktionen och ingen nämnvärd påverkan på reglerbidraget.

Verksamhetsutövaren har angett att åtgärderna får följande konsekvenser:

Björkborn klassificeras som klass 2 avseende reglerbidrag, det vill säga av stor nationell betydelse avseende reglerbidrag.

Detta kraftverk har en stor slukförmåga i relation till vattenföringen, varför det uppstår produktionsförluster även vid låga volymer spilltappning. Produktionsförlusterna blir förhållandevis linjära redan från låga spillflöden. Alkvettern ger en stor dämpning vid höga flöden, och därför är det sammanlagda perioden med spill vid anläggningen förhållandevis kort.

Tappningen vid Björkborn och Bofors måste följas åt, eftersom magasinsvolymen däremellan är marginell. Produktionspåverkan vid till exempel spilltappning vid enbart någon av kraftverken, påverkar således produktionen vid båda vattenkraftverken.

Som verksamhetsutövare vill Fortum påpeka att utredningar om fiskvägar kräver hög vattenbyggnadsteknisk kompetens, specifik kompetens om fiskvägskonstruktion där dammsäkerhetsaspekter utreds av expertis inom området. Fortum utreder förutsättningar för miljöanpassningsåtgärder vid samtliga anläggningar med hjälp av sakkunniga inom de

teknikområden som behövs. Miljöanpassningsåtgärder omfattas av samma krav på konstruktion och dammsäkerhet som övriga anläggningsdelar.

För ett flertal anläggningar anges krav på tappning för att kunna uppnå höga vattenflöden i Gullspångsälven nedströms Gullspångs kraftverk. Fortums bedömning är att detta skulle innebära stora avsänkningar av magasinen i hela vattensystemet, vilket även SMHI:s utredning ger stöd för. Konsekvenserna av dessa avsänkta magasin är svåra att överblicka, men initial bedömning är att konsekvenserna kan bli stora för närboende och miljön uppströms. Tappningskraven skulle också innebära mycket stora konsekvenser för elproduktion och reglerförmåga inom hela elprisområde SE3. Behoven av dessa krav på tappningar och andra åtgärder med inriktning mot Gullspångslax utgår från den bevarandeplan för Natura 2000-området Gullspångsälven och Gullspångslax som i skrivande stund är under utarbetande av Länsstyrelsen. Det vore lämpligt om länsstyrelserna inväntade yttranden, granskning och så småningom beslut om bevarandeplan innan åtgärdsförslag och dess förutsättningar beskrivs i analysbladen. Fortum kommer att lämna in ett separat yttrande på bevarandeplanen för Gullspångsälvens Natura 2000-område med bland annat synpunkter på bevarandemål för Gullspångslax.

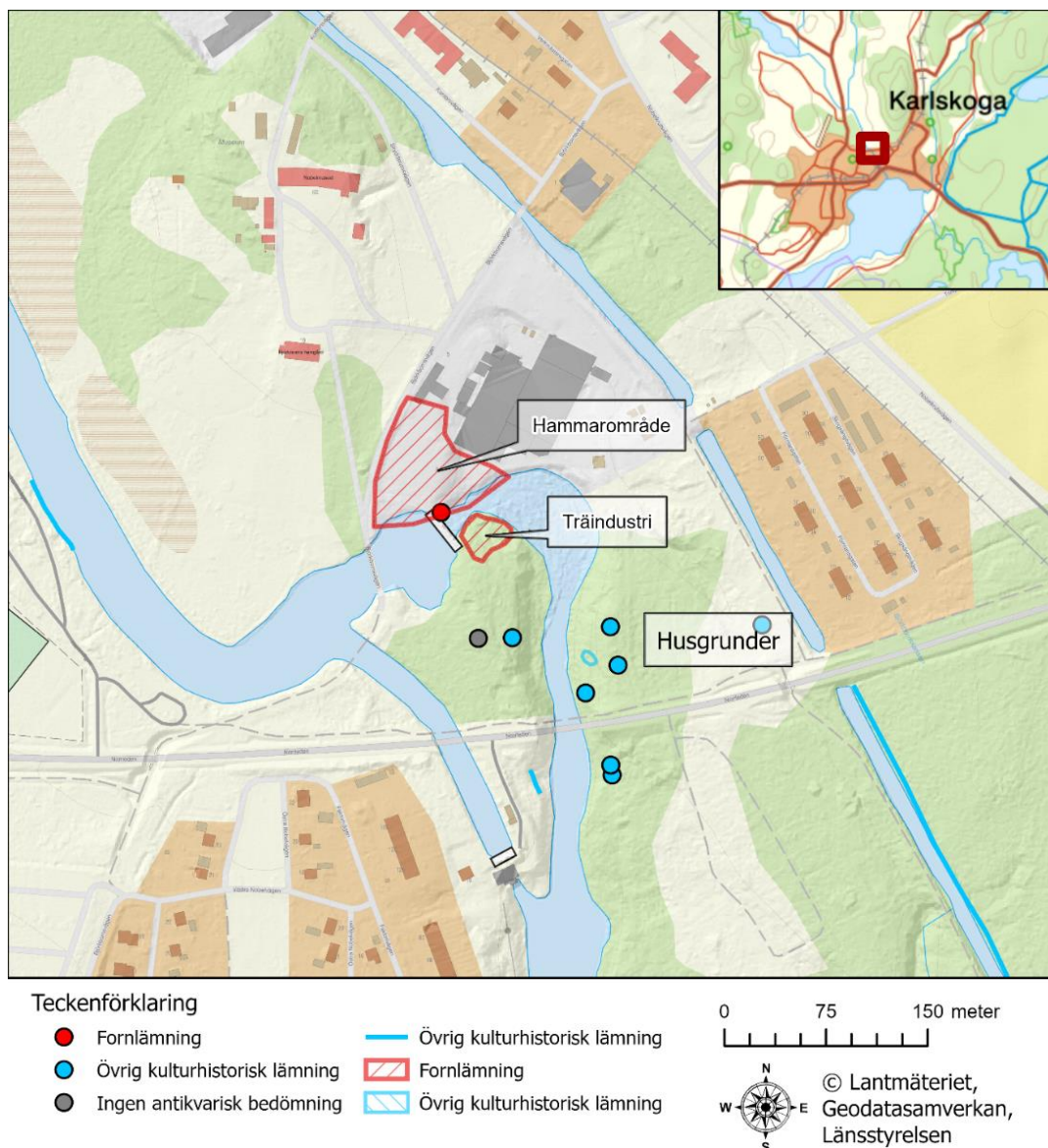
I den nationella planen anges ett riktvärde för produktionsförluster om högst 4,8 % inom avrinningsområdet Göta älv, inom vilket prövningsgruppen nedre Gullspångsälven ligger. Detta riktvärde inkluderar miljöåtgärder av betydelse för Natura 2000-områden. Den nationella planen anger också att reglerförmågan ska bibehållas eller utvecklas. Riktvärdet ska vara vägledande för myndigheternas beslut om miljö kvalitetsnormer, och möjligheterna till undantag och lägre ställda krav ska nyttjas fullt ut vid normsättningen så att riktvärdet efterlevs. De förslag till miljöåtgärder som presenteras i analysbladen överskrider riktvärdet stort och prioriteringar kommer behövas. Detta arbete kvarstår.

Hänsyn för kulturmiljön

Miljön vid Björkborn har ett högt kulturhistoriskt värde. Det har funnits verksamheter sedan 1600-talet som sedan har utvecklats till en modern industri. Det finns en värdefull bebyggelse i området där kraftverket är ett viktigt inslag. Dock har mycket hänt på platsen så den är relativt tålig för nya inslag såsom till exempel fiskvägar.

Vid floddammen (damm 188) finns flera fornlämningar såsom rester av hammare och såg och de utgör kärnan av Björkborn. Det var här de första verksamheterna startade. Hänsyn ska tas till fornlämningarna och de ska undvikas i största möjliga mån. Vissa delar av fornlämningarna är synliga ovan mark men det är oklart hur mycket som är kvar under mark.

Inför planering av fiskvägar eller andra markåtgärder i området ska kulturhistorisk kompetens anlitas. Eftersom det vid denna plats mest handlar om fornlämningar så är det en arkeologisk kompetens som främst krävs. Det kan även komma att krävas tillstånd till ingrepp i fornlämningen enligt kulturmiljölagen. Se vidare under det inledande dokumentet *Analys Gullspångsälven nedre*.



Figur 2: Kulturmiljökarta vid Björkborn där fornlämningar och kulturhistoriska lämningar är utmärkta.

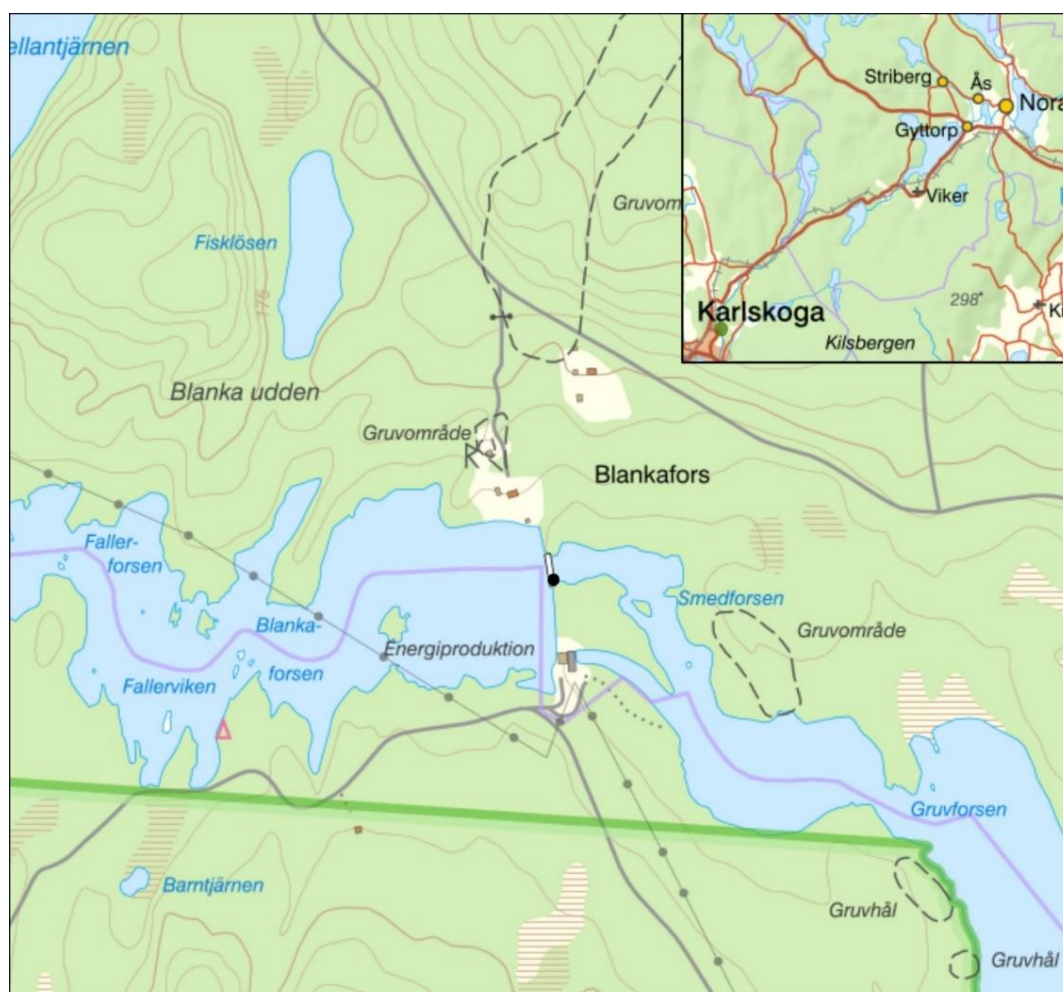
Konsekvenser för övriga intressen

Ett visst flöde behövs nedströms kraftverket för att späda ut industriutsläpp från Cambrex reningsverk. Redan idag släpps vatten under perioder enbart för att späda ut utsläppet vid nolltappning i Timsälven.

Blankafors kraftverk

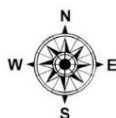
Sammanfattning av åtgärdsbehov vid Blankafors kraftverk:

- Åtgärder för att möjliggöra fiskvandring både uppströms och nedströms.
- Minimitappning till naturfåran
- Biotopvård i naturfåran
- Miljöanpassad reglering för Skärjen
- Tappning till Skagern för att förse Gullspångsälven med ökat flöde
- Lågflödestappningar under fem veckor sommartid till förmån för Natura 2000-området Torkesviken längre ner i Svartälven
- Lågflödestappningar minst några dagar när det är minusgrader vintertid till förmån för Natura 2000-området Torkesviken.

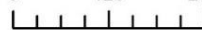


Teckenförklaring

- Dammanläggning
- ▨ Natura 2000-område



0 125 250 meter



© Lantmäteriet,
Geodatasamverkan,
Länsstyrelsen

Figur 1: Karta över Blankafors kraftverk

Behov av åtgärder för att nå största möjliga miljönytta

Blankafors kraftverk ingår i vattenförekomsten Svartälven mellan Skärjen och Malmlången (SE660041-143928). Miljökvalitetsnormen för vattenförekomsten är god ekologisk status med tidsundantag till 2033. Vattenförekomsten bedöms ha otillfredsställande ekologisk status. Det är fisk som varit utslagsgivande för bedömning med de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna som stöd. Nuvarande drift av kraftverket påverkar Svartälven och Skärjen genom att det utgör vandringshinder för fisk, torrlägger naturfåran, dämmer in forssträckor uppströms kraftverket och genom reglering av sjön Skärjen. Sammantaget medför detta att nuvarande drift av kraftverket förhindrar uppnåendet av miljökvalitetsnormen för vatten.

Huvudmålsättning för att nå miljökvalitetsnormen för Svartälven mellan Skärjen och Malmlången är att återskapa livskraftiga bestånd av sjövandrande öring i sjöarna Skärjen och Malmlången samt i Svartälven som helhet. Fokus är även att gynna andra arter, till exempel id som finns sparsamt i stora delar av Svartälven.

Kraftverket har påverkan på bevarandemål för Natura 2000

Kraftverket kan påverka två Natura 2000-områden. Framförallt Torkesviken som är belägen längst ner i Svartälven. Det är ett svämplan där ävjebroddsväxten Ävjepilört förekommer som framför allt är beroende av låga flöden sommar- och vintertid. Det är viktigt att det finns en strategi för Svartälven som helhet och att lågflöden ska säkerställas när det är möjligt.

Längst ner i vattensystemet nedströms sjön Skagern finns N2000 området Gullspångsälven där det bland annat finns Gullspångslax. Skärjen är inget stort magasin sett till avrinningsområdet som helhet men är en del av fler sjöar i Svartälven där en viss tappning behöver ske ner till sjön Skagern för att förse Gullspångsälven med en ökad minimitappning.

Behov av upp- och nedströmspassage samt minimitappning

Flera av forsarna mellan Skärjen och Malmlången är indämda. I Svartälven finns ett bälte av större sjöar, sett till volymen tillhör flera av sjöarna bland de 200 största i Sverige och det är särskilt viktigt att skapa kontakt mellan dessa sjöar så att arter och isolerade bestånd av sjövandrande öring, id, flodpärlmussla och andra arter kan sprida sig mellan dessa sjöar och biflöden.

Huvudprioritet vid Blankafors är upp- och nedströmspassage. Möjlighet för fisk och andra vattenlevande organismer att vandra har en fundamental funktion i ett vattenecosystem. De huvudsakliga målarterna för fiskvägar är sjövandrande öring och id som finns i små bestånd i flera sjöar i Svartälven. Ett litet bestånd av sjövandrande öring finns bland annat i Malmlången strax nedströms och i Skärjen finns också uppgifter om fångster av större öringar. För att skapa livskraftiga bestånd behövs möjlighet för fisk att sprida sig och röra sig fritt mellan olika områden i Svartälven.

Naturfåran vid Blankafors är kort. Det är dock viktigt att försöka återskapa så mycket som möjligt av forssträckorna på platsen. Det är därför viktigt att biotopvårda de korta strömsträckor som finns i naturfåran. Till exempel behöver inte id eller andra cyprinider längre strömsträckor för att kunna leka. Naturfåran vid nästkommande kraftverk Västgöthyttfors kraftverk är betydligt längre och därför större behov av en minimitappning.

Skärjen har idag måttlig status avseende den hydrologiska regimen. Vattenståndsvariationen bör anpassas så att den gynnar till exempel storlom, fisklek, makrofyter och bottenfauna.

Tappningen till uppströmspassage behöver vara 0,75–1,0 m³/s för att bland annat större fisk som sjövandrande öring och id ska kunna vandra. Under de huvudsakliga vandringsperioderna vår och höst är det en fördel om extra vatten släpps på för att förbättra anlockningen och generellt är det bra om så stor del av minimitappningen kan släppas genom fiskvägen.

Konsekvenser för kraftproduktionen och effektiv tillgång till vattenkraftsel

Enligt Havs- och vattenmyndighetens vägledningen om samverkan inför prövning enligt nationella planen är det tänkt att verksamhetsutövaren ska analysera om föreslagna miljöanpassningar är möjliga att genomföra. Verksamhetsutövaren har erbjudits att beskriva de konsekvenser åtgärdsbehoven medför för den enskild anläggning. Någon redovisning har inte kommit in till Länsstyrelsen.

Minimitappningen som föreslås i Svartälven är medellågvattenföring (ca 4,25 m³/s medelvärde av högsta och lägsta beräkningen från SMHI vid Rockesholm) som årsmedelvärde. Det är viktigt att den genomsnittliga dygnstappningen vid samtliga kraftverk i Svartälven motsvarar cirka MLQ oavsett om vatten släpps till fiskväg, naturfåra eller turbin. Behovet av minimitappning är som störst i de nedre delarna av Svartälven där de längsta naturfårorna finns och där saknas större sjöar som kan förse forsarna med vatten.

Blankafors kraftverk tillhör klass 2 enligt Energimyndighetens klassning, vilket är den näst högsta klassen av tre. Klassningen innebär att elproduktionen vid kraftverket har ett värde som reglerkraft för elnätet. Vid Blankafors kraftverk kan stora delar av minimitappningen släppas genom turbin eftersom fiskväg är det viktigaste på platsen. Till fiskväg och naturfåran behöver släppas 2,0–2,5 m³/s för att förse fiskväg och naturfåran samt fiskväg/naturfåran vid nästkommande kraftverk med vatten. Utebliven elproduktion blir 5–6 % till följd av minimitappningen. Övrig minimitappning kan släppas genom turbin.

Det har inte gjorts någon analys av vilken påverkan på elproduktionen eller reglerkraften som en miljöanpassad reglering av Halvarsnoren kan få. Påverkan utifrån anpassningar för Natura 2000-områdena Gullspångsälven och Torkesviken har inte heller det bedömts.

Hänsyn för kulturmiljön

Det främsta kulturmiljövärdet är kraftverksbyggnaden i sig då det har en karaktäristisk utformning, med väl bearbetad tegelmurning, snickerier och skiffertak. Några äldre lämningar finns inte på platsen men i närområdet finns lämningar efter gruvverksamhet.

Hänsyn till kulturmiljö inom detta område innebär att underhålla kraftverksbyggnaden. Fiskvägar kommer inte att påverka kulturmiljön.

Bofors kraftverk

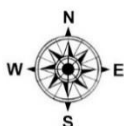
Sammanfattning av åtgärdsbehov vid Bofors kraftverk:

- Anordningar för uppströmspassage för fisk och fauna
- Anordningar för nedströmspassage för fisk och fauna
- Tappning till fiskväg
- Minimitappning till naturfåran
- Biotopvård i naturfåran

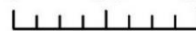


Teckenförklaring

- Dammanläggning
-  Natura 2000-område



0 175 350 meter



© Lantmäteriet,
Geodatasamverkan,
Länsstyrelsen

Figur 1: Karta över Bofors och Björkborns kraftverk

Behov av åtgärder för att nå största möjliga miljönytta

Bofors kraftverk ingår i vattenförekomsten Timsälven inlopp i Möckeln (SE658054-142753). Miljökvalitetsnormen för vattenförekomsten är god ekologisk status med tidsundantag till 2033. Vattenförekomsten bedöms ha otillfredsställande ekologisk status. Det är fisk som varit utslagsgivande för bedömning med de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna som stöd. Nuvarande drift av kraftverket påverkar Timsälven främst genom att det utgör vandringshinder för fisk, fisk riskerar att fastna på galler eller ledas in i turbin, torrlägger och avleder nästan allt vatten från naturfåran och dämmer in forssträckor uppströms kraftverket. Sammantaget medför detta att nuvarande drift av kraftverket förhindrar uppnåendet av miljökvalitetsnormen för vatten.

Huvudmålsättning för att nå miljökvalitetsnormen för Timsälven är att återskapa livskraftiga bestånd av sjövandrande öring i Möckeln och att dessa ska nå till flodpärlmusselbeståndet i Trösälven som mynnar uppströms kraftverk. Det har historiskt funnits öring i Timsälven och även lax från Väneren har vandrat upp i Timsälven. Det har funnits flera fasta laxfisken i älven.

Åtgärder för att nå bevarandemål inom Natura 2000

Kraftverket i sig är i princip ett strömkraftverk och har därför inget större eget magasin som kan reglera fram vattenflöden till förmån för Natura 2000-området Gullspångsälven. Regleringen sker i stället uppströms vid Knappforsen. Kraftverket är dock beläget inom det historiska lekområdet för Gullspångslax och det kan därför i nuläget inte uteslutas att åtgärder behövs för Gullspångslaxen och Natura 2000-området Gullspångsälven.

Behov av upp- och nedströmspassage

Möjlighet för fisk att vandra är viktigt för att återskapa ett fungerande vattenecosystem. Trösälven är ett mycket viktigt tillflöde till Timsälven med närmare 70 000 flodpärlmusslor. Föryngringen av musslor är mycket sparsam. Beståndet härstammar från en tid när det fanns mer öring i Timsälven och Möckeln. Om sjövandrande öringen kan nå Trösälven så kommer det väsentligt öka möjligheterna för flodpärlmusslan att föröka sig.

Tappning till uppströmspassage behöver vara 0,75–1 m³/s för att även skapa möjlighet för vandring av större fisk. Under de huvudsakliga vandringsperioderna vår och höst är det en fördel om extra vatten släpps på för att förbättra anlockningen och generellt är det bra om så stor del av minimitappningen kan släppas genom fiskvägen.

Behov av minimitappning

Naturfåran vid Bofors mynnar i sjön Möckeln och är ungefär 270 meter lång. I Möckeln finns många fiskarter som vandrar upp i forsar för lek. Särskilt finns sjövandrande öring, id och vimma i sparsamma bestånd. Forsarna är rensade men det är osäkert om det gjorts i samband med kraftverksutbyggnad eller för verksamheter som tidigare förekommit på platsen.

För att nå god ekologisk status behövs en minimitappning motsvarande ca 3,4 m³/s som årsmedelvärde. Detta utgör medelvärde av SMHI beräknad lägsta och högsta medellågflöde vid Björkborns kraftverk strax uppströms Bofors. Fördelningen över året behöver utredas. För minimitappning och biotopvård ska målsättningen vara att skapa en levande strömvattenmiljö med lämpliga lekhabitat för främst öring, vimma och id men även andra arter som till exempel lake, sik, stensimpa, stäm med flera. Minimitappningen ska vara lämplig för uppväxande öring. Minimitappning ska skapa en bra anlockning och möjliggöra fiskpassage.

Behov av förändrad reglering för Timsälven

Den här delen av Timsälven har dålig status avseende den hydrologiska regimen. Bortledningen av vatten påverkar viktiga områden i Timsälven så pass att god status inte kan uppnås. Bofors kraftverket är ett strömkraftverk och kan därför bara styra vattnet mellan kraftstationen och naturfåran. Den stora förändringen av regleringen behöver därför göras uppströms.

I Timsälven har Hårklomossa observerats. Hårklomossa behöver varaktig blötläggning och torrläggning för förökning. Verksamhetsutövaren bör utreda hur populationerna på platsen påverkas av verksamheten.

Konsekvenser för kraftproduktionen och effektiv tillgång till vattenkraftsel

Enligt Havs- och vattenmyndighetens vägledningen om samverkan inför prövning enligt nationella planen är det tänkt att verksamhetsutövaren ska analysera om föreslagna miljöanpassningar är möjliga att genomföra. Verksamhetsutövaren har erbjudits att beskriva de konsekvenser åtgärdsbehoven medför för den enskilda anläggningen.

Bofors kraftverk är en klass 1 anläggning enligt Energimyndighetens klassning vilket innebär att den har stor betydelse med avseende på reglerbidrag. Länsstyrelsen bedömer att minimitappningen kommer ha en påverkan på kraftproduktionen. Vid en tappning på 3,4 m³/s, motsvarande cirka 15 % av medelårsflödet, vilket indikerar motsvarande påverkan på elproduktionen. Om vattenförekomsten blir föremål för utpekande om kraftigt modifierade vatten behöver minimitappningen ses över.

Det är relativt trångt på platsen med kulturlämningar i närområdet och tätbebyggt område. Platsen är relativt publik och en fiskväg byggd på rätt sätt kan bidra till en bättre miljö i det område som anses vara upprinnelsen till Karlskoga tätort. En fiskväg bedöms vara möjlig att anlägga på platsen.

Verksamhetsutövaren har framfört att åtgärderna får följande konsekvenser:

Bofors klassificeras som klass 1, det vill säga av högsta nationell betydelse avseende reglerbidrag.

Detta kraftverk har en stor slukförmåga i relation till vattenföringen, varför det uppstår produktionsförluster även vid låga volymer spilltappning. Produktionsförlusterna blir förhållandevis linjära redan från låga spillflöden. Alkvettern ger en stor dämpning vid höga flöden, och därför är det sammanlagda perioden med spill vid anläggningen förhållandevis kort.

Tappningen vid Bofors och Björkborn måste följas åt, eftersom magasinsvolymen däremellan är marginell. Produktionspåverkan vid till exempel spilltappning vid enbart någon av kraftverken, påverkar således produktionen vid båda.

Som verksamhetsutövare vill Fortum påpeka att utredningar om fiskvägar kräver hög vattenbyggnadsteknisk kompetens, specifik kompetens om fiskvägskonstruktion där dammsäkerhetsaspekter utreds av expertis inom området. Fortum utreder förutsättningar för miljöanpassningsåtgärder vid samtliga anläggningar med hjälp av sakkunniga inom de teknikområden som behövs. Miljöanpassningsåtgärder omfattas av samma krav på konstruktion och dammsäkerhet som övriga anläggningsdelar.

För ett flertal anläggningar anges krav på tappning för att kunna uppnå höga vattenflöden i Gullspångsälven nedströms Gullspångs kraftverk. Fortums bedömning är att detta skulle innebära stora avsänkningar av magasinen i hela vattensystemet, vilket även SMHI:s utredning ger stöd för.

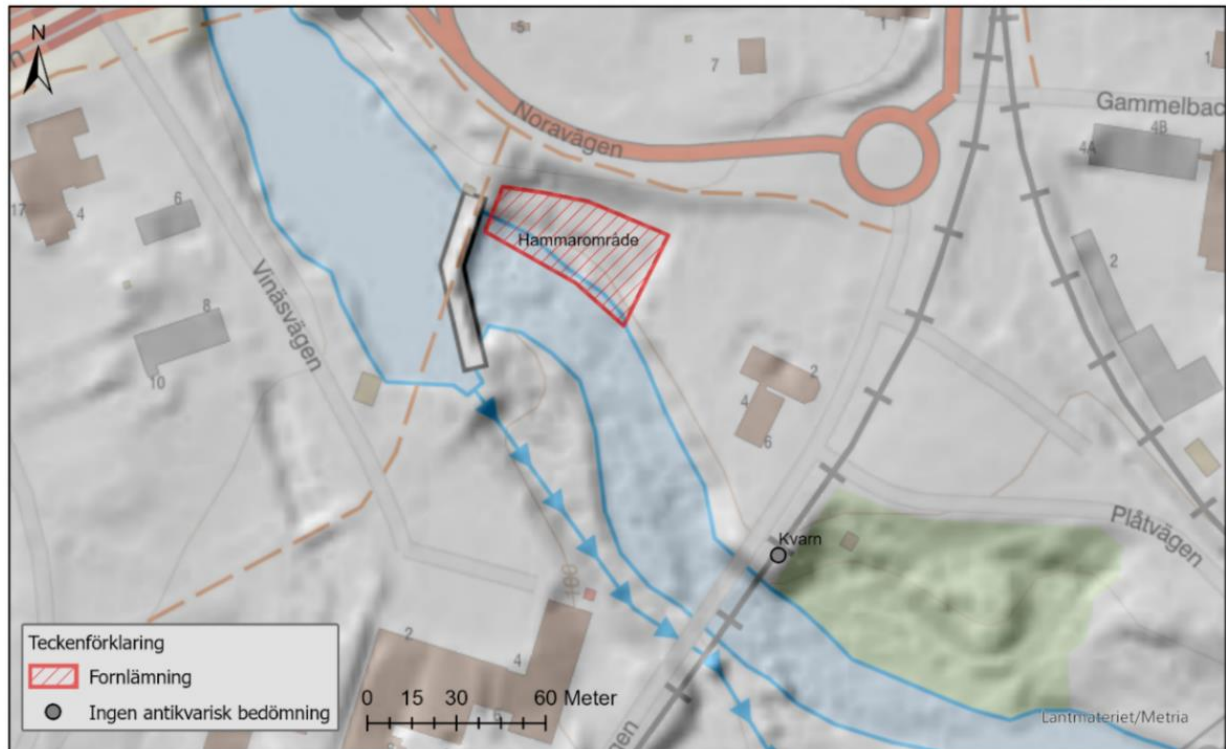
Konsekvenserna av dessa avsänkta magasin är svåra att överblicka, men initial bedömning är att konsekvenserna kan bli stora för närboende och miljön uppströms. Tappningskraven skulle också innebära mycket stora konsekvenser för elproduktion och reglerförmåga inom hela elprisområde SE3. Behoven av dessa krav på tappningar och andra åtgärder med inriktning mot Gullspångslax utgår från den bevarandeplan för Natura 2000-området Gullspångsälven och Gullspångslax som i skrivande stund är under utarbetande av Länsstyrelsen. Det vore lämpligt om länsstyrelserna inväntade yttranden, granskning och så småningom beslut om bevarandeplan innan åtgärdsförslag och dess förutsättningar beskrivs i analysbladen. Fortum kommer att lämna in ett separat yttrande på bevarandeplanen för Gullspångsälvens Natura 2000-område med bland annat synpunkter på bevarandemål för Gullspångslax.

I den nationella planen anges ett riktvärde för produktionsförluster om högst 4,8 % inom avrinningsområdet Göta älv, inom vilket prövningsgruppen nedre Gullspångsälven ligger. Detta riktvärde inkluderar miljöåtgärder av betydelse för Natura 2000-områden. Den nationella planen anger också att reglerförmågan ska bibehållas eller utvecklas. Riktvärdet ska vara vägledande för myndigheternas beslut om miljö kvalitetsnormer, och möjligheterna till undantag och lägre ställda krav ska nyttjas fullt ut vid normsättningen så att riktvärdet efterlevs. De förslag till miljöåtgärder som presenteras i analysbladen överskrider riktvärdet stort och prioriteringar kommer behövas. Detta arbete kvarstår.

Hänsyn för kulturmiljön

Fornlämning, L1981:5910, efter Boo hammare finns på den nordöstra sidan av stranden. Denna del ska undvikas. Är det inte möjligt krävs fortsatt samråd och tillstånd enligt kulturmiljölagen (1988:950). I övrigt är platsen mycket tålig ur kulturmiljösynpunkt. Se vidare under det inledande dokumentet *Analys Gullspångsälven nedre*.

Bofors
Kulturmiljö

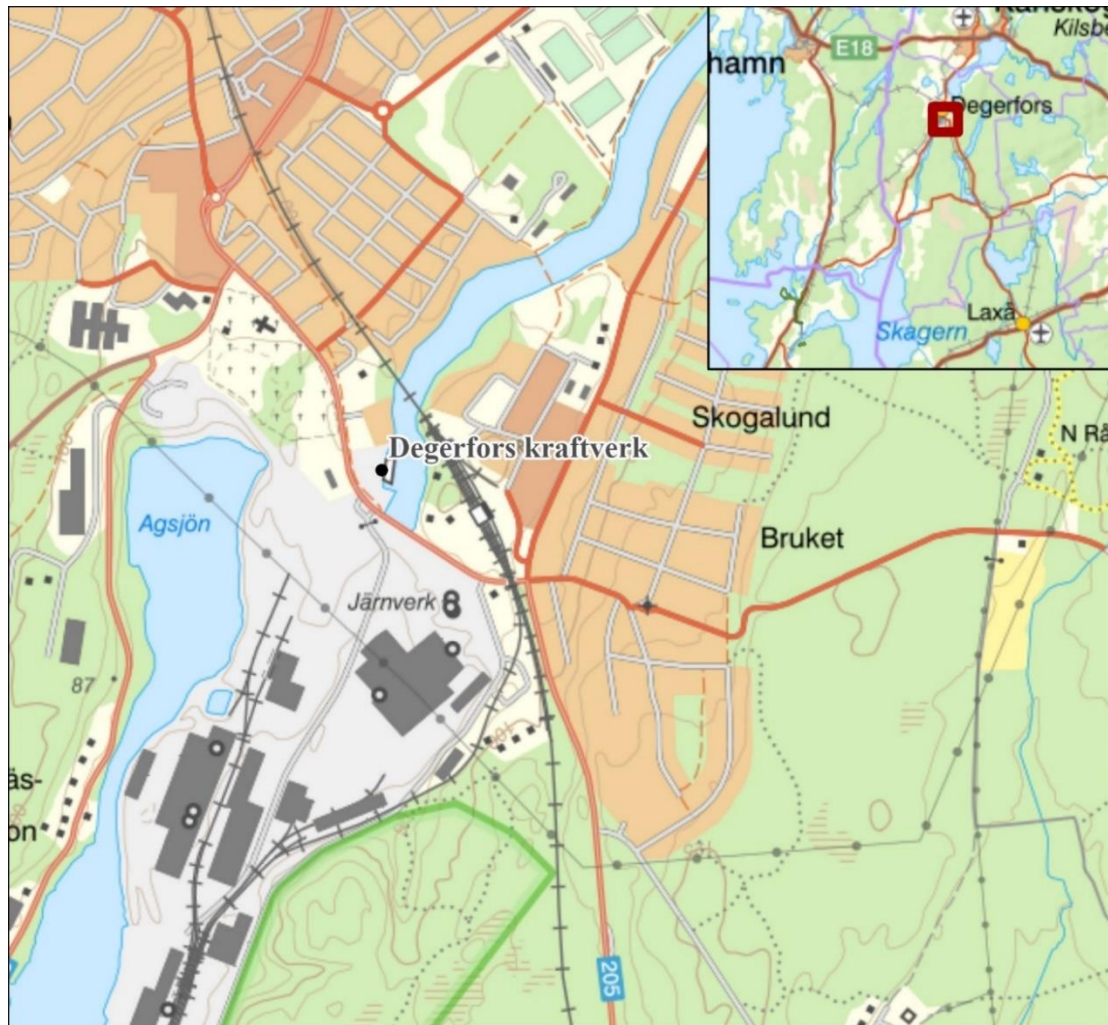


Figur 2. Kulturmiljökarta vid Bofors med fornlämningar markerade.

Degerfors kraftverk

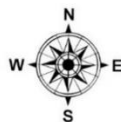
Sammanfattning av åtgärdsbehov Degerfors kraftverk:

- Anordning för uppströmsvandring av fisk och fauna
- Anordning för nedströmsvandring av fisk och fauna
- Tappning till fiskvägar
- Minimitappning till förmån för Gullspångsälven
- Miljöanpassad reglering för Möckeln och Letälven

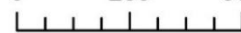


Teckenförklaring

- Dammanläggning
- ▨ N2000



0 250 500 meter



© Lantmäteriet,
Geodatasamverkan,
Länsstyrelsen

Figur 1: Karta över Degerfors kraftverk

Behov av åtgärder för att nå största möjliga miljönytta

Degerfors kraftverk ingår i vattenförekomsten Letälven mellan Möckeln och damm vid Mo (SE656223-141888). Miljökvalitetsnormen för vattenförekomsten är god ekologisk status med tidsundantag till 2033. Vattenförekomsten bedöms ha otillfredsställande ekologisk status. Det är fisk som varit utslagsgivande för bedömning med stöd av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna. Vattenförekomsten bedöms ha väsentligt ändrad karaktär till följd av vattenkraft men kan i nuläget inte pekas ut som kraftigt modifierad eftersom det riskerar att kollidera med bevarandemål i Natura 2000-området Gullspångsälven. Kraftverket påverkar vattenförekomsten genom att det utgör vandringshinder för fisk och fisk riskerar att skadas på galler eller vid genomfart genom turbin och dammen dämmer in forssträckor uppströms. Naturfåra saknas vid kraftverket eftersom den fylldes igen när ett nytt kraftverk byggdes på platsen under 50-talet. Sammantaget medför detta att nuvarande drift av kraftverket förhindrar uppnåendet av miljökvalitetsnormen för vatten.

Tidigare har ål, lax och öring från Vänern och öring från Skagern vandrat mellan Letälven och Möckeln. Även många andra arter som till exempel id, flodnejonöga och vimma har sannolikt vandrat på platsen. Troligen har många fiskarter kunnat vandra förbi mellan Skagern och Möckeln. Men de huvudsakliga målarterna är öring, id och flodnejonöga.

Åtgärder för att nå bevarandemål för Natura 2000

Tappningar genom turbin eller bredvid kraftverket kommer behövas till sjön Skagern för att möjliggöra en ökad minimitappning till förmån för Natura 2000-området Gullspångsälven. I huvudsak är det uppströmsliggande magasin som är viktiga för denna tappning. Sjön Möckeln är ett för litet magasin för att reglera fram några större flöden under längre tid. I nuläget är förslaget att i genomsnitt medellågföde (9,5 m³/s) genom turbin, undantagen tappning till fiskväg, tappas ner till Skagern för att förse Gullspångsälven med vatten.

Behov av upp- och nedströmspassage

I Imälven, Lerälven, Svartälven och Trösälven finns stora bestånd av flodpärlmussla med mycket svag föryngring. I nuläget är öringbeståndet i Möckeln svagt och för att få i gång flodpärlmusselbestånden behövs högre öringtätheter. Skagern är en stor sjö med hög potential för sjövandrande öring och där det i nuläget finns ett sparsamt bestånd av sjövandrande öring. För att ge flodpärlmusselbestånden möjlighet till förökning behöver öringbestånd och främst sjövandrande öringbestånd i de nedre delarna av Gullspångsälvens avrinningsområde öka. En viktig åtgärd för att öka öringbestånden är att skapa möjlighet för fiskvandring mellan de stora sjöarna och lekområden i tillflöden och i naturfåror uppströms.

I konsultrapporten som visar fiskvägslösning vid Degerfors föreslås en tappning om 0,9 m³/s till 1,6 m³/s. Tappningen till uppströmspassagen bör vara något mer under vår och höst för att skapa bättre anlockning under de huvudsakliga fiskvandringsperioderna.

Behov av förändrad reglering för Möckeln och Letälven

Möckeln och Letälven har idag måttlig respektive dålig status avseende den hydrologiska regimen. Därför behövs en förändrad reglering som ska säkerställa både tappning till fiskväg, minimitappning till förmån för Gullspångsälven samtidigt som vattenståndsvariationen i Möckeln och flödesförändringarna i Letälven är förenliga med miljökvalitetsnormen.

I Letälven har Hårklomossa observerats. Hårklomossa behöver varaktig blötläggning och torrläggning för förökning. Verksamhetsutövaren bör utreda hur populationerna på platsen påverkas av verksamheten.

Konsekvenser för kraftproduktionen och effektiv tillgång till vattenkraftsel

Enligt Havs- och vattenmyndighetens vägledningen om samverkan inför prövning enligt nationella planen är det tänkt att verksamhetsutövaren ska analysera om föreslagna miljöanpassningar är möjliga att genomföra. Verksamhetsutövaren har erbjudits att beskriva de konsekvenser åtgärdsbehoven medför för den enskilda anläggningen.

Länsstyrelsen gör bedömningen att kraftproduktionen kommer påverkas i viss mån av föreslagen minimitappning genom turbin. Med minimitappning motsvarande medellågflöde så innebär detta nästan 16 % av medelflödet.

Anläggningen är ett klass 1 kraftverk enligt energimyndighetens klassning, vilket innebär att det har högsta nationella betydelse med avseende på reglerbidrag.

Länsstyrelsen har låtit konsult utreda fiskvägslösning vid Degerfors kraftverk och konsulten har bland annat kommit fram till att en slitsränna är möjlig att anlägga. Tappning till fiskväg bedöms endast ha en liten påverkan på elproduktionen och ingen nämnvärd påverkan på reglerbidraget.

Verksamhetsutövaren har framfört att åtgärderna medför följande konsekvenser:

Degerfors klassificeras som klass 1, det vill säga av högsta nationell betydelse avseende reglerbidrag.

Detta kraftverk har en stor slukförmåga i relation till vattenföringen, varför det uppstår produktionsförluster även vid låga volymer spilltappning. Produktionsförlusterna blir förhållandevis linjära redan från låga spillflöden. Spilltappningen idag genomförs i långa bergtunnlar och spillfåra saknas.

Påverkan på reglerförmågan skulle bli särskilt stor under lågflödesperioder (ofta sommartid), då den relativa andelen av vattenföringen som inte kan användas till elproduktion är som störst. Hur stor denna påverkan är beror naturligtvis på storleken av spilltappning/minimitappning, men även på flödesförhållandena under olika perioder. En så hög minimitappning/spill som till exempel medellågflöde skulle innebära stora svårigheter att upprätthålla nuvarande vattenhushållningsbestämmelser, och även att tillgodose behov av vattenföring under varaktiga torrperioder.

Länsstyrelsen i Örebro hänvisar till genomförda konsultutredningar om fiskvägar. Fortum har inte varit involverad i utredningarna. Fortum utreder förutsättningar för miljöanpassningsåtgärder vid båda anläggningarna.

För ett flertal anläggningar anges krav på tappning för att kunna uppnå höga vattenflöden i Gullspångsälven nedströms Gullspångs kraftverk. Fortums bedömning är att detta skulle innebära stora avsänkningar av magasinen i hela vattensystemet, vilket även SMHI:s utredning ger stöd för. Konsekvenserna av dessa avsänkta magasin är svåra att överblicka, men initial bedömning är att konsekvenserna kan bli stora för närboende och miljön uppströms. Tappningskraven skulle också innebära mycket stora konsekvenser för elproduktion och reglerförmåga inom hela elprisområde SE3. Behoven av dessa krav på tappningar och andra åtgärder med inriktning mot Gullspångslax utgår från den bevarandeplan för Natura 2000-området Gullspångsälven och Gullspångslax som i

skrivande stund är under utarbetande av Länsstyrelsen. Det vore lämpligt om länsstyrelserna inväntade yttranden, granskning och så småningom beslut om bevarandeplan innan åtgärdsförslag och dess förutsättningar beskrivs i analysbladen. Fortum kommer att lämna in ett separat yttrande på bevarandeplanen för Gullspångsälvens Natura 2000-område med bland annat synpunkter på bevarandemål för Gullspångslax.

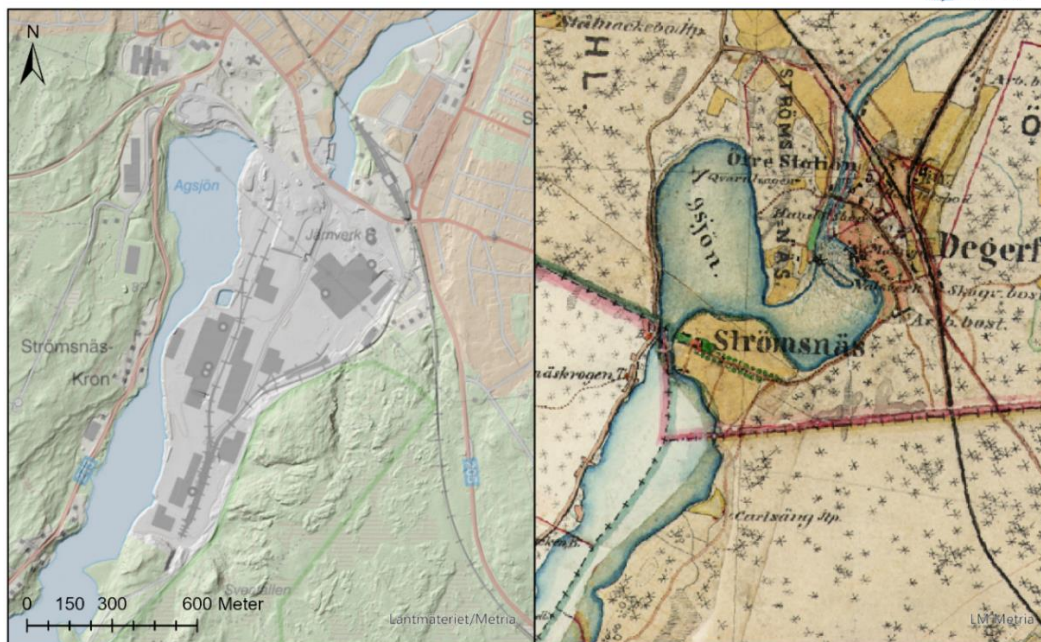
I den nationella planen anges ett riktvärde för produktionsförluster om högst 4,8 % inom avrinningsområdet Göta älv, inom vilket prövningsgruppen nedre Gullspångsälven ligger. Detta riktvärde inkluderar miljöåtgärder av betydelse för Natura 2000-områden. Den nationella planen anger också att reglerförmågan ska bibehållas eller utvecklas. Riktvärdet ska vara vägledande för myndigheternas beslut om miljö kvalitetsnormer, och möjligheterna till undantag och lägre ställda krav ska nyttjas fullt ut vid normsättningen så att riktvärdet efterlevs. De förslag till miljöåtgärder som presenteras i analysbladen överskrider riktvärdet stort och prioriteringar kommer behövas. Detta arbete kvarstår.

Hänsyn för kulturmiljön

Degerfors har en komplex industrimiljö som utvecklats från 1600-talets hammare till dagens industri och samhälle. Många byggnader inom Degerfors järnbruk, kraftverket och andra byggnader runt om har ett högt kulturhistoriskt värde. Det är mycket oklart vad som finns kvar av äldre lämningar.

Det är svårt att säga något kring hur eventuella miljöanpassningar kan utföras. En fortsatt dialog krävs där kulturmiljö är en viktig del. Se vidare under det inledande dokumentet *Analys Gullspångsälven nedre*.

Degerfors
Kulturmiljö



Figur 2. Degerfors idag och enligt den häradsökonomiska kartan från andra delen av 1800-talet.

Gullspångs kraftverk

Sammanfattning av åtgärdsbehov:

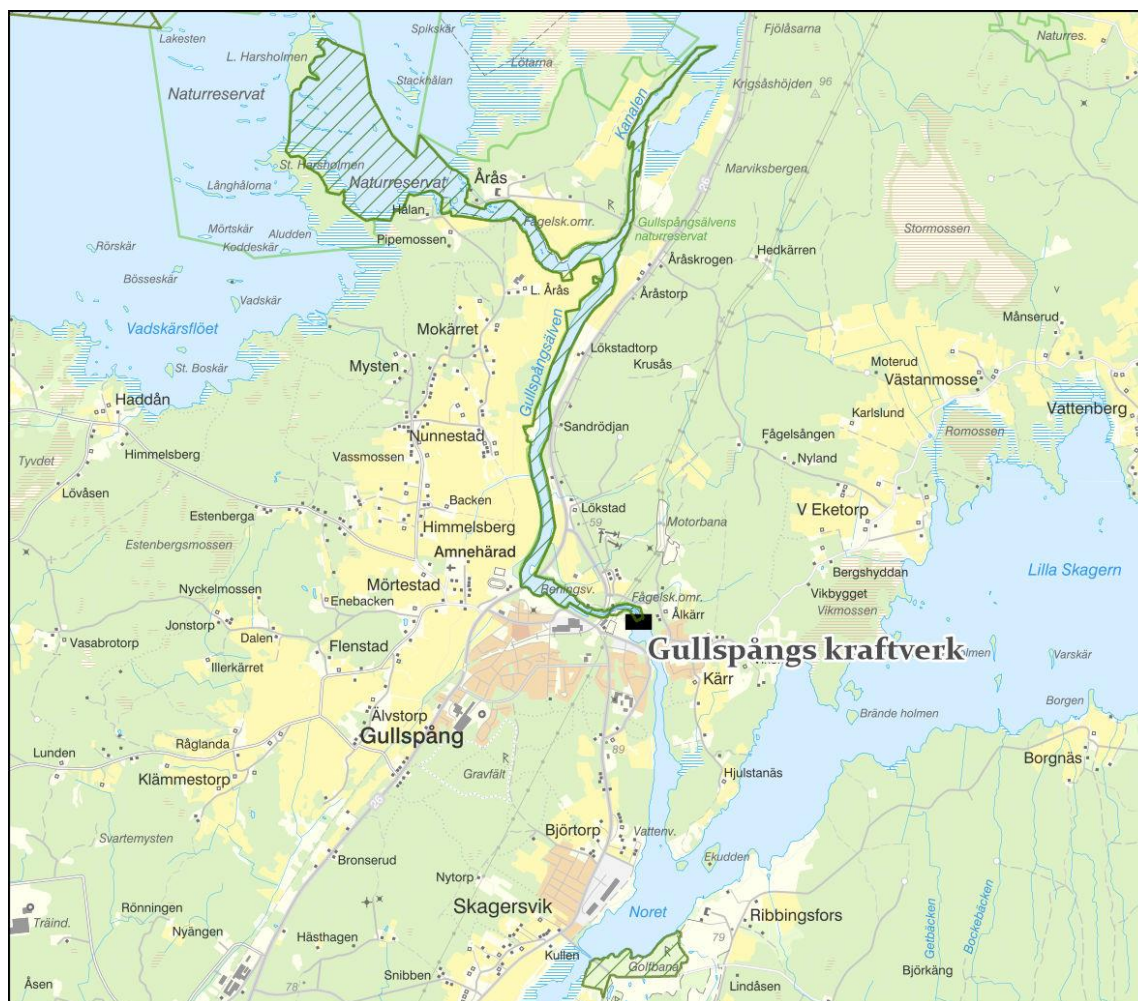
I den följande punktlistan redovisas en samlad lista på de åtgärder som ur ett ekologiskt perspektiv bedöms finnas ett behov av att analysera vidare i den regionala samverkan.

- För sjön Skagern behöver en tappningsplan tas fram som leder till att reglering av sjön och vattenhushållningen sker på sätt som innebär att mer naturliga flödesvariationer efterliknas och att mjuka flödesvariationer med vattentillgång året runt säkerställs. Vid utformning av tappningsplan behöver beaktas följande behov;
 - Stabilt högflöde på våren när laxfisksmolt vandrar ut samtidigt som asp med flera arter söker sig upp i vattendraget för sin lek. Som utgångspunkt kan detta motsvara tappning om minst 60 m³/s under cirka 6 veckor.
 - Stabilt högflöde under laxfiskens lekvandringen. Som utgångspunkt kan detta motsvara tappning om ca 60 m³/s under hösten.
 - minimitappning om 15 m³/s till Åråsforsarna under hela året.
- Anlägga biokanal mellan Skagerns regleringsdamm och Gullspångsforsens övre del och där skapa minst 1 hektar lek- och uppväxthabitat för laxfisk.
- Återställa Gullspångsforsen genom breddning och habitatrestaurering enligt framtaget förslag (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2020) och öka minimivattenföring till minst 9 m³/s.
- Anlägga nya strömvattenhabitat i gamla utloppskanalen och sammanbinda detta område med uppströms liggande Gullspångsforsen till ett sammanhängande lek- och uppväxtområde för laxfisk enligt framtaget förslag (arbetsgruppen för Gullspångslaxen, 2021). Åtgärderna, tillsammans med nya lek- och uppväxtområden i biokanal bör skapa minst 3,3 hektar lek- och uppväxthabitat för laxfisk. Biokanal och Gullspångsforsens miniflöden prioriteras framför den lilla turbinen i kraftverket i händelse av vattenbrist.
- Upphöra helt med korttidsreglering till förmån för arter och habitat nedströms Skagerns regleringsdamm.
- Utrivning av divergeringsdammen och igenfyllning av Kolstrandskanalen för att leda allt vatten över Åråsforsarna och då med en mer naturlig tappningsställare för sjön Skagerns reglering.
- Restaurering av habitat som gått förlorade i samband med tidigare rensningar i Lilla Åråsforsen. Åtgärderna anpassas till ny minimitappning.
- Restaurering av laxfiskhabitat i Stora Åråsforsen. Åtgärderna anpassas till ny minimitappning.
- Skötselåtgärder för att återställa Åråsforsarna till väl fungerande limniska habitat.
- Ekologisk kompensation för den påverkan som, efter omprövning och genomförda miljöanpassningsåtgärder, kvarstår på Natura 2000-området.

Sammanfattning av utredningsbehov:

- Verksamhetsutövare tar fram förslag till tappningsplan för Skagern för varaktigt säkerställd minimitappning och flödesökning vår och höst samtidigt som flödesdynamiken är förenligt med miljö kvalitetsnormer.
- Verksamhetsutövare tar fram en förprojektering över utformning av biokanal.

- Verksamhetsutövare tar fram en förprojektering över återställning av Lilla Åråsforsen.
- Verksamhetsutövare tar fram en förprojektering för hur återställning av Gullspångsforsen kan utformas för bästa resultat i syfte att återskapa nödvändig areal av laxfiskhabitat.
- Verksamhetsutövare tar fram en förprojektering för nya strömvattenhabitat i den gamla utloppskanalen som kan knytas samman habitat med Gullspångsforsen. I studien behöver förekomst av eventuella miljögifter och hur dessa eventuellt ska omhändertas ingå.
- Verksamhetsutövare tar fram detaljstudie över hur åtgärden med att stänga divergeringsdammen och återställa Kolstrandskanalen inverkar på fiskvandring habitat och energiproduktion.
- Verksamhetsutövare utreder på vilket sätt kompensationsodlingen ska förbättras för att kunna utgöra en fungerande genbank för Gullspångslax, i händelse av att situationen för den vilda populationen i Gullspångsälven skulle försämrats ytterligare.
- Verksamhetsutövare tillsammans med Länsstyrelserna utreder med hjälp av SMHI hur man får fram vatten till ökad minimitappning och förhöjd tappning vår/höst.
- Verksamhetsutövare tillsammans med Länsstyrelserna utreder återställning av passagemöjligheter förbi Gullspångs kraftverk och habitat för lax och öring uppströms. En utredning kring konnektivitetslösningar för ål behöver göras oaktat eventuellt undantag enligt punkt ovan.
- Verksamhetsutövare tar fram utredning om vilka miljöanpassningsåtgärder som kan genomföras på kort sikt för att säkerställa överlevnaden av gullspångslax.
- Verksamhetsutövare tar fram utredning om möjliga kompensationsåtgärder för den kvarstående påverkan på Natura 2000-området.
- Analysera behov av åtgärder för att möjliggöra fiskvandring av starksimmande fiskarter samt ål förbi kraftverksdammen, både upp- och nedströms. Se analysblad för bland annat Åtorps kraftverk för mer åtgärdsbehov och utredningar gällande Gullspångslaxen och eventuella åtgärder uppströ



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 1: Karta över Gullspångs kraftstation

Teckenförklaring

- Damanläggning
- ▨ Natura 2000

Behov av åtgärder för att nå största möjliga miljönytta

Gullspångsälvens kraftverk ingår i vattenförekomsten Gullspångsälven (SE654319-140181) som sträcker sig mellan Väner och sjön Skagerns utlopp. Miljö kvalitetsnormen för vattenförekomsten är god ekologisk status med tidsundantag till 2027. Vattenförekomsten bedöms ha otillfredsställande ekologisk status. Det är fisk som varit utslagsgivande för bedömning. Den vilda Gullspångslaxen har sedan älven byggdes ut i början av 1900-talet varit kraftigt decimerad. I den nedersta delen av älven ligger Stora- och Lilla Åråsforsen som tillsammans med Gullspångsforsen utgör de enda kvarvarande lek- och uppväxtområdena för älvens unika laxbestånd. Längre tillbaka i tiden vandrade lax och öring förbi Skagern och upp i Letälven. Historisk gräns för laxfiskvandring har med största sannolikhet varit kring Brattforsen i Svartälven vilket innebär att endast 13 procent av lekområdena (enligt biotopkartering Sportfiskarna 2019) är tillgängliga för laxen idag.

Vattenförekomsten bedöms ha väsentligt ändrad karaktär till följd av vattenkraft men kan i nuläget inte pekats ut som kraftigt modifierad eftersom det riskerar att stå i konflikt med bevarandemål i Natura 2000-området Gullspångsälven. Detsamma gäller flera vattenförekomster i

avrinningsområdet eftersom laxen kan behöva fler lekområden och vatten kan behöva tappas för att förse Gullspångsälven med ökat flöde. Nuvarande drift av kraftverket påverkar både habitat och fiskpopulationer genom bland annat korttidsreglering och avledning av vatten via Kolstrandskanalen till Kolstrandsviken. Arealen av kvarvarande laxfiskhabitat är för liten för att upprätthålla en godtagbar beståndsstorlek hos lax- och öring.

Tidigare har ål vandrat förbi Gullspång och vidare upp i Skagern. Det råder emellertid viss osäkerhet kring hur naturlig ålen är i Vänern med dess tillrinningar, men den svenska förvaltningsplanen för ål bygger på utsättningar av ålyngel i Vänern med angränsande vatten. Mynningsområdet utgör lekområde för andra fiskarter såsom asp, id och mört möjligen också flodnejonöga. I miljö kvalitetsnormen god ekologisk status ingår att naturligt förekommande växter och djur finns i långsiktigt livskraftiga bestånd. En grundförutsättning för detta är att dessa växter och djur har tillräckliga livsmiljöer. Livsmiljöernas kvalitet påverkar laxen liksom underliggande nivåer i näringskedjan, som bottenfauna och påväxtalger. Lax, liksom öring, är en del av Gullspångsälvens naturliga fiskbestånd och deras roll som predatorer påverkar hela ekosystemets funktioner. Åtgärder som behövs för bevarandemålet för Natura 2000-området för lax behövs därför också för miljö kvalitetsnormen god ekologisk status.

Länsstyrelsen bedömer att åtgärdsbehovet är omfattande. Alla nödvändiga åtgärder måste genomföras för att nå både miljö kvalitetsnormen God ekologisk status (GES) och bevarandemålen för Natura 2000-området. Det är viktigt att beakta både arter och habitat. Åtgärdsbehoven för Gullspångslax utgår ifrån ett bevarandemål på minst 800 leklaxar årligen samt den livsmiljö som behövs för beståndets fortlevnad.

De biologiska behov som finns omfattar följande;

- Möjliggöra uppnående av miljö kvalitetsnormen för vatten, God ekologisk status (GES).
- Gynnsam bevarandestatus för såväl utpekade arter som habitat i Natura 2000-området. Detta uppnås genom att uppfylla de bevarandemål som anges av bevarandeplanen
- Mera naturlig flödesdynamik i Gullspångsälven
- Ökad naturlighet i vattenståndsvariationer i sjön Skagern
- Restaurering av habitat i tillräcklig omfattning för laxfiskreproduktion
- Ökade tätheter av laxfiskungar
- Ingen igenslamning och igenväxning av laxfiskhabitat
- Minskad mortalitet vid smoltutvandring
- Ökat uppsteg av lekfisk till alla lekområden
- Konnektivitet för starksimmande fisk samt ål både upp- och nedströms

Åtgärder för att nå bevarandemål inom Natura 2000

Inom vattenförekomsten Gullspångsälven mellan Vänern och Skagerns utlopp finns Natura 2000-området Gullspångsälven. Naturvärdena är koncentrerade till vattenmiljön. Bland utpekade arter och habitat som påverkas av vattenkraftsverksamheten ska främst nämnas Gullspångslaxen och Större vattendrag av fennoskandisk typ. Dessutom finns stensimpa inom Natura 2000-området och den nya bevarandeplanen kommer även att peka ut fisken asp.

Habitatet Större vattendrag är idag kraftigt påverkat av främst reglering och historiska rensningar. Samtidigt är ett restaurerat habitat helt essentiellt för Gullspångslaxens och övriga utpekade fiskarters långsiktiga överlevnad och därmed för gynnsam bevarandestatus i Natura 2000-området som helhet. Tekniska lösningar kommer att vara nödvändiga på kort sikt men är inte tillräckliga för att nå bevarandemålen. För det krävs även ett återställande av naturliga habitat, så väl

hydrologiskt som morfologiskt. Pågående utredningar kommer även att visa om konnektivitetsproblemen måste åtgärdas.

SLU har tagit fram ett grundläggande bevarandemål för Gullspångslaxen ur genetisk synvinkel. Deras utredning visar att minst 800 lekfiskar årligen är nödvändigt för att säkerställa populationen på lång sikt och att dessa 800 individer därför ska ses som ett minimimål för laxbeståndet. Följdriktigt är detta utgångspunkten för vilka åtgärder som blir nödvändiga på kort och lång sikt, tillsammans med återställandet av habitatet (större vattendrag av fennoskandisk typ) och dess typiska arter.

Sammantaget medför detta att vattenkraftens nuvarande påverkan på Natura 2000-området förhindrar att gynnsam bevarandestatus för Natura 2000-områdets habitat och arter uppnås.

De möjliga åtgärderna innefattar alla de listade åtgärdsbehoven i den inledande sammanfattningen, inklusive åtgärder uppströms Skagern om bevarandemålet för lax inte uppnås enbart genom åtgärder nedströms Skagern.

Natura 2000-området Ribbingsfors ekhagar ligger vid Skagerns sydvästra strand. I strandzonen finns habitat i form av utpekade fuktängar som kan påverkas negativt om Skagerns reglering förändras alltför drastiskt.

Behov av ny tappningsplan för Skagern utifrån ny tappningsstrategi

Utifrån de behov av tappningar för att efterlikna mera naturliga flödesvariationer i älven och optimera förutsättningarna för laxfiskens överlevnad kommer det att behövas en tappningsplan som hanterar vattenhushållningen i Skagern.

Slutredovisningen av projekt GRAP (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2020) föreslår en ökad minimitappning till 15 m³/s för att optimera laxfiskproduktionen i Årsforsarna. Då uppnår man största möjliga areal av bästa uppväxthabitat för laxfisk. Vidare har studier gjorts av smoltutvandringen, där resultaten visar att överlevnaden vid utvandring är betydligt större vid högre flöden. Längden av en förhöjd tappning under smoltutvandringen beror av temperatur och flödet i älven. Det kan antas att fem till sex veckor bör tillämpas vid fasta datum. Tiden för ökat flöde kan minskas något om datumen regleras genom anvisningar från tillsynsmyndigheten. Flödesökningen bör nå den naturliga nivån under smoltutvandringstiden. Medelvärde för maj månads modellerade naturliga flöden 2004–2020 är 67,1 m³/s (SMHI, 2021). Även under lekvandringen på hösten bör högre flöden eftersträvas, då det gynnar uppvandringen. Medelvärde för oktober månads modellerade naturliga nivåer 2004-2020 är 57,6 m³/s (SMHI, 2021). För att säkerställa att tillräcklig mängd lekfisk vandrar upp till framförallt Gullspångsforsen bör denna mängd släppas under lekvandringen. Klunkning av vatten via regleringsdamm kan behövas för att anlocka fisken. Längden av tappningsperioden bör anpassas till den aktuella avrinningsituationen och preciseras i tappningsplanen. Tappning enligt ny tappningsplan bör kunna anpassas efter naturliga årsvariationer där högflödesepisoder bör eftersträvas för att locka uppsteg av fisk samt gynna utvandrande fisk. Mjuka övergångar i flödets förändringstakt är viktig för att mildra påverkan på biologin i Årsforsarna.

Tappningsplanen bör utgå ifrån ett avrinningsområdesperspektiv och ta sikte på bevarandemål inom aktuella Natura 2000-områden och miljö kvalitetsnorm. Skagerns vattenstånd behöver variera mer naturligt. Status för hydrologisk regim i Skagern är idag otillfredsställande och behöver förbättras för att nå miljö kvalitetsnormen.

Behov av återskapande av laxfiskhabitat till följd av indämda och bortrensade arealer

Genom projektet GRAP har konstaterats att arealen av lämpliga laxfiskhabitat är för liten för att bevara laxpopulationen. De förslag som tagits fram för att öka arealen är;

- Biokanal vid kraftverket. Två förslag har tagits fram och modellerats med en hydraulisk modell (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2021). Vid ett flöde på 2,5-3 m³/s och en längd på cirka 550 m skapar det en areal på ca 0,85 hektar. Genom en högre tappning och större bredd kan arealen ökas ytterligare, till över 1 hektar. En större biokanal torde också ha en bättre funktion för lax.
- Restaurering av kvarvarande del av Gullspångsforsen genom breddning och ökad tappning. Enligt ett nyligen framtaget förslag (Fiskevårdsteknik, 2021) kan nya strömvattenhabitat anläggas i gamla (södra) utloppskanalen och sammanbinda detta område med uppströms liggande Gullspångsforsen till ett sammanhängande lek- och uppväxtområde för laxfisk. Åtgärderna, tillsammans med nya lek- och uppväxtområden i biokanal bör skapa minst 3,3 hektar av optimala lek- och uppväxthabitat för laxfisk. Flödet i den nya forsen bör uppgå till minst 9 m³/s hela året. Vatten tillförs via biokanal och/eller via luckutskov i dammen. Biokanal och Gullspångsforsens minflöden prioriteras framför den lilla turbinen i kraftverket i händelse av vattenbrist.
- Restaurering av habitat som gått förlorade i samband med tidigare rensningar i Lilla Åråsforsen. Åtgärderna anpassas till ny, högre, minimitappning. Genom höjning av tröskeln och koncentration av optimala laxfiskhabitat kan produktionen ökas.
- Restaurering av goda laxfiskhabitat i Stora Åråsforsen. Åtgärderna anpassas till ny, högre, minimitappning.
- Fortsatta skötselåtgärder till följd av regleringseffekter och annan påverkan, exempelvis lekgrusutläggning. Även fortsättningsvis kommer det att krävas skötselåtgärder då fördämning och kraftverksproduktion hindrar naturliga processer såsom tillförsel av nytt grus och rensning av botten.

Behov av upphörd korttidsreglering och igenläggning av Kolstrandskanalen

De möjliga och föreslagna habitatrestaureringarna av Lilla och Stora Åråsforsen räcker inte för att uppnå den populationsstorlek av lax som behövs för att uppnå långsiktigt bevarande eller gynnsam bevarandestatus. De bedöms heller inte räcka för att uppnå Gynnsam bevarandestatus för habitatet Större vattendrag. Effekterna av korttidsregleringen och divergeringen av vatten måste minskas radikalt eller helt upphöra. Tätheterna av laxfiskungar i Åråsforsarna är kraftigt decimerade av korttidsregleringen och bottenarna är igensedimenterade på grund av avsaknaden av högflöden med erforderlig amplitud, frekvens och varaktighet. Genom en mera naturlig tappning från Skagern och upphörd divergering av vatten kan de naturliga processerna i Åråsforsarna efterliknas och tätheterna av laxfiskungar ökas.

Behov av fiskväg förbi Gullspång

Enligt flera källor från 1800-talet och tidigt 1900-tal kunde laxfisk vandra från Vänern och upp i Letälven till sina lekområden. Vid byggnation av det första kraftverket i Gullspång fastställdes en skyldighet att anlägga fiskväg. Skyldigheten upphävdes när uppströms områden i Letälven - Svartälven byggdes ut ett par decennier senare. Återskapande av möjlighet till fiskvandring är fundamentalt för att återfå ett levande ekosystem. Dessutom är Gullspångs kraftverk beläget längst nedströms i ett stort avrinningsområde och mittemellan några av Europas största sjöar.

Gullspångslaxen har idag del av ett mycket begränsat område. Det är därmed självklart att det finns ett behov av fiskväg. Behovet av en fisk för att nå bevarandemålen inom Natura 2000 är helt beroende av om det är möjligt att nå gynnsam bevarandestatus för utpekade arter och habitat genom åtgärder nedströms Skagen. En fiskväg för Gullspångslax förutsätter även att lek- och uppväxtområden tillgängliggörs i Letälven. För öring ser behoven annorlunda ut eftersom mindre tillflöden till Skagern och naturfåran vid Åtorps kraftverk redan idag utgör lekområde för ett sparsamt bestånd av sjövandrande öring. En fiskväg bör utredas med fokus på upp- och nedströmsvandring av öring. För ålen bör upp- och nedvandringssväg skapas i linje med den svenska ålförvaltningsplanen.

Konsekvenser för kraftproduktionen och effektiv tillgång till vattenkraftsel

Enligt Havs- och vattenmyndighetens vägledning om samverkan inför prövning enligt nationella planen är det tänkt att verksamhetsutövaren ska analysera om föreslagna miljöanpassningar är möjliga att genomföra. Verksamhetsutövaren har erbjudits att beskriva de konsekvenser åtgärdsbehoven medför för den enskilda anläggningen.

Länsstyrelsen bedömer att åtgärdsförslag vid anläggningen påverkar elenergiproduktionen negativt. Det är ett stort antal åtgärder som tillsammans ska trygga arter och habitat, inte minst laxen. En ökad minimitappning men också tappningsställare för sjön Skagern ger inskränkning i möjligheten att hushålla med vatten efter energikonsumtion. Gullspångs kraftverk är ett klass 1 kraftverk enligt Energimyndighetens klassning och är därmed mycket viktigt för reglerbidraget. Åtgärder som begränsar korttidsregleringen bedöms vara de som får störst negativ påverkan för kraftverket och svensk energiförsörjning. Det är svårt att avgöra hur föreslagna åtgärder skulle påverka regleringen eller om dessa kan motverkas då utredningar kring detta inte finns färdiga.

Verksamhetsutövaren har framfört att åtgärderna får följande konsekvenser:

Gullspång klassificeras som klass 1, dvs av högsta nationell betydelse avseende reglerbidrag.

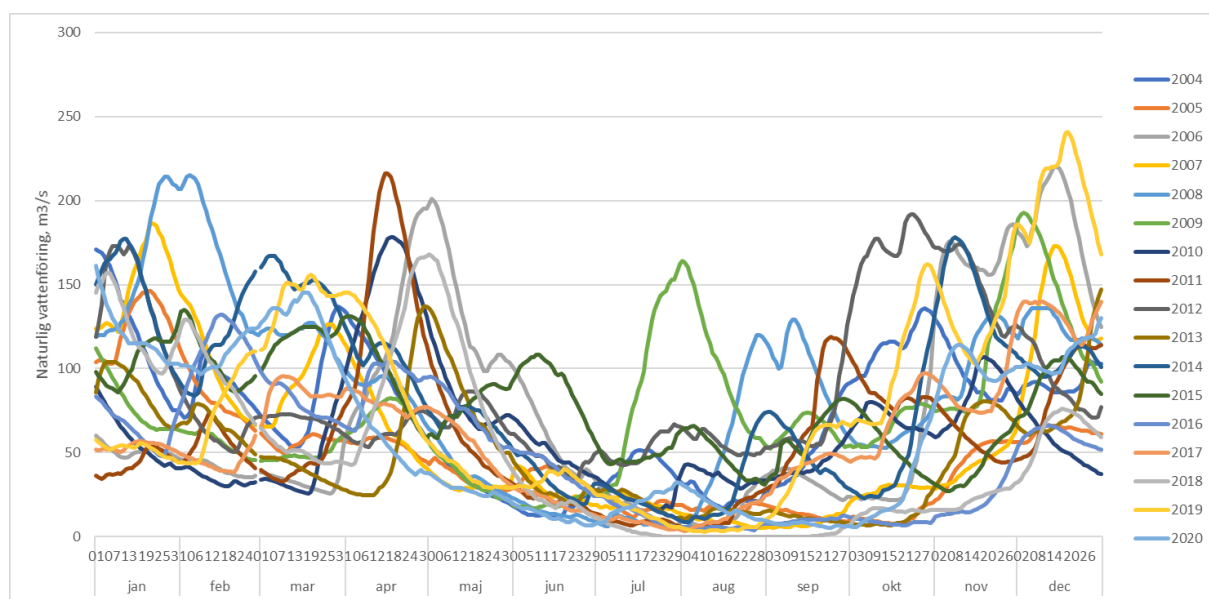
Gullspångs kraftverk har en mycket stor betydelse för reglerförmåga och energiproduktionen i Elområde SE3. I området finns ett stort underskott av reglerförmåga. I prövningsgruppen produceras i storleksordningen 30% av all vattenkraftsel i kraftverket. Spilltappning vid kraftverket har därför en mycket stor påverkan på vattenkraftens elbidrag i elområdet, utöver stor påverkan på reglerförmåga. Kraftverket har mycket goda förutsättningar till- och betydelse för reglerförmåga genom ett mycket stort magasin, stor slukförmåga och en relativt stor fallhöjd. Kraftverket fick också tillstånd utifrån samhällsbehovet av reglerförmåga, och har konstruerats för en slukförmåga om cirka 4 gånger mer än medelvattenföringen.

Länsstyrelsens föreslagna höga minimitappningar vår och höst motverkar direkt behovet av reglerförmåga, eftersom detta kan innebära att kraftverket i så fall behöver köras även då det finns stora överskott på el. Detta innebär orimliga förutsättningar för verksamhetsutövaren, särskilt då elpriset under perioder kan vara negativt. Stora volymer överskottsvatten eller spilltappning i spillfåran innebär negativa konsekvenser på Gullspångslaxens reproduktionsområden i naturfåran nedströms dammen.

Att åstadkomma långvariga minimitappningar med stora volymer under vår och höst innebär förutom ovanstående stora konsekvenser, även svårigheter i förhållande till vattenhushållningsbestämmelser och tillgång till vatten uppströms Skagern.

Fortums utgångspunkt är att kraftverket måste behålla sitt värde för reglerförmåga, samtidigt som målsättningen för en långsiktig positiv utveckling för Gullspångslaxen möjliggörs. Detta kan omfatta åtgärder som minskar påverkan av korttidsreglering, habitatrestaurering och återskapande av reproduktionsområden.

Länsstyrelsen har utgått ifrån att en naturliknande flödesregim vid Gullspång alltid innebär högre flöden såväl vår som höst, vilket dock inte följer de naturliga förhållandena på platsen, då den naturliga vattenföringen vid platsen för kraftverket varierar kraftigt mellan olika år och månader. I nedanstående graf, Figur 1, presenteras modellerad naturlig vattenföring för respektive år 2004–2020. Under våren förkommer högre flöden, men varaktigheten är generellt betydligt kortare än de sex veckor som föreslås av Länsstyrelsen. Data är hämtade från SMHI vattenwebb 2022-04-12.



Figur 2. Naturlig vattenföring från Skagerns utlopp 2004–2020. Data från SMHI vattenwebb 2022-04-12.

Smoltutvandringen på våren kan huvudsakligen förväntas ske under perioder då korttidsreglering inte är tillåtet utifrån nuvarande tillstånd och drift, dvs efter den 20 april. Under denna tid förändras flödet maximalt en gång per vecka. Under våren är vattentillgången vanligen god och vi ser inte att det är motiverat med de förslag på minimitappning som finns i detta analysblad. Fortum utreder egna förslag med målet att få positiv effekt för smoltutvandringen till betydligt mindre påverkan på vattenhushållning och elproduktion än vad Länsstyrelsen föreslår.

Under senare delen av hösten ökar flödet, men variationen av flödena är mycket stor. Till exempel har de naturliga medelflödena under oktober under perioden 2004–2020 underskridits 15 m³/s (vilket är storleken av Länsstyrelsens föreslagna kontinuerliga minimitappning) vid 4 av 17 tillfällen (ca 24%) enskilda år under perioden. Den naturliga medelvattenföringen för oktober underskrider månadsmedelvärdet för perioden under 9 av 17 år (ca 53%). I nedanstående tabell presenteras månadsmedelvärden för naturlig och stationskorrigerad (reglerad) vattenföring för oktober månad 2004–2020 utifrån dataunderlag från SMHI vattenwebb.

Tabell 1. Månadsmedel av naturlig vattenföring 2004-2020. Data från SMHI vattenwebb 2022-04-12. I tabellen är naturliga flöden under föreslagen minvattenföring om 15 m³/s markerade. Medellågvattenföringen är enligt SMHI 8,78 m³/s.

År	Månad	Total stationskorrigerad vattenföring [m ³ /s]	Total naturlig vattenföring [m ³ /s]
2004	10	108	114
2005	10	9,32	11,3
2006	10	33,1	36,3
2007	10	44,9	27,9
2008	10	57,7	59,7
2009	10	58,3	66,4
2010	10	69,8	69,4
2011	10	63	85
2012	10	159	173
2013	10	9,06	10,7
2014	10	47,8	48
2015	10	68,2	54,7
2016	10	19,7	8,62
2017	10	69,7	69,6
2018	10	9,84	14,8
2019	10	92,4	102
2020	10	20,3	26,7

Utifrån vad Fortum erfar finns inga indikationer på att det förekommer ett problem med uppvandringen av laxfisk under hösten. Pågående konsultutredningar indikerar att de återkommande flödesökningarna snarare stimulerar uppvandringen av laxfisk. Fisken har därtill en kort sträcka att vandra, varför eventuell fördröjning av uppvandringen sannolikt inte nämnvärt påverkar fiskens möjlighet att nå lekområdena.

Att fastställa specifika flöden (60–65 m³/s) för minimitappning vår och höst utifrån Länsstyrelsens förslag skulle kunna innebära att avvikelserna mot den naturliga vattenföringen enskilda år kan bli mycket stor. Dessutom skulle detta förändra hushållningen med vatten i hela Gullspångsälvens avrinningsområde, då flera regleringsmagasin behöver sänkas eller tömmas för att säkerställa att erforderlig mängd vatten ska finnas i Skagern för att verkställa dessa tappningar. Det skulle också kraftigt påverka förutsättningarna att bedriva elproduktion vid flera klass-1 kraftverk. Avslutningsvis ser vi stora risker med att dessa förändringar i flöde och vattenstånd påverkar ekologi, stränder, bryggor, badplatser, friluftsliv och båtar.

I den nationella planen anges ett riktvärde för produktionsförluster om högst 4,8 % inom avrinningsområdet Göta älv, inom vilket prövningsgruppen Gullspångsälven nedre ligger. Detta riktvärde inkluderar miljöåtgärder av betydelse för Natura 2000-områden. Den nationella planen anger också att reglerförmågan ska bibehållas eller utvecklas. Riktvärdet ska vara vägledande för myndigheternas beslut om miljö kvalitetsnormer, och möjligheterna till undantag och lägre ställda krav ska nyttjas fullt ut vid normsättningen så att riktvärdet efterlevs. De förslag till miljöåtgärder som presenteras i analysbladen överskrider riktvärdet stort och prioriteringar kommer behövas. Detta arbete kvarstår.

I skrivande stund är en bevarandeplan för Gullspångsälven under utarbetande av Länsstyrelsen. Det vore lämpligt om länsstyrelserna inväntade yttranden, granskning och så småningom beslut om bevarandeplan innan åtgärdsförslag och dess förutsättningar beskrivs i analysbladen. Fortum

kommer att lämna in ett separat yttrande på bevarandeplanen för Gullspångsälvens Natura 2000-område med bland annat synpunkter på bevarandemål för Gullspångslax.

Konsekvenser för kulturmiljön

Människor har vistats vid och nyttjat Gullspångsälvens vatten sedan stenålder och vissa lämningar finns ännu kvar, såväl över som under mark-/vattenytan. Dessa utgörs av förhistoriska boplatser, gravfält, fyndplatser, medeltida gårds- och borglämningar samt anläggningar efter kvarn-, såg- och järnbruksverksamheter. Många är registrerade i Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister (fornsök), men troligen finns det fler som ännu inte påträffats.

Kulturmiljön vid Gullspångs kraftverk har förändrats och anpassats efter de behov som funnits för olika verksamheter under årens lopp, men det är först i samband med kraftverkets tillkomst 1908 som de stora förändringarna i landskapet skett. Det historiska tidsdjupet med spår efter tidigare verksamheter är i princip raderade här och kulturmiljön präglas i stället av anläggningar/åtgärder utförda för kraftverkets drift. Det är viktigt att valvdammen, Sveriges första, bevaras så långt det är möjligt. Den dominerar landskapsbilden och ger en tydlig förståelse till hur vattnets kraft nyttjats och utgör i sig ett kulturhistoriskt minnesmärke i vårt industriella kulturarv.

Den visuella upplevelsen av kulturmiljön kommer troligen inte att påverkas negativt av föreslagna åtgärder. Däremot är det viktigt att ta höjd för att undvika skador på forn- och kulturlämningar.

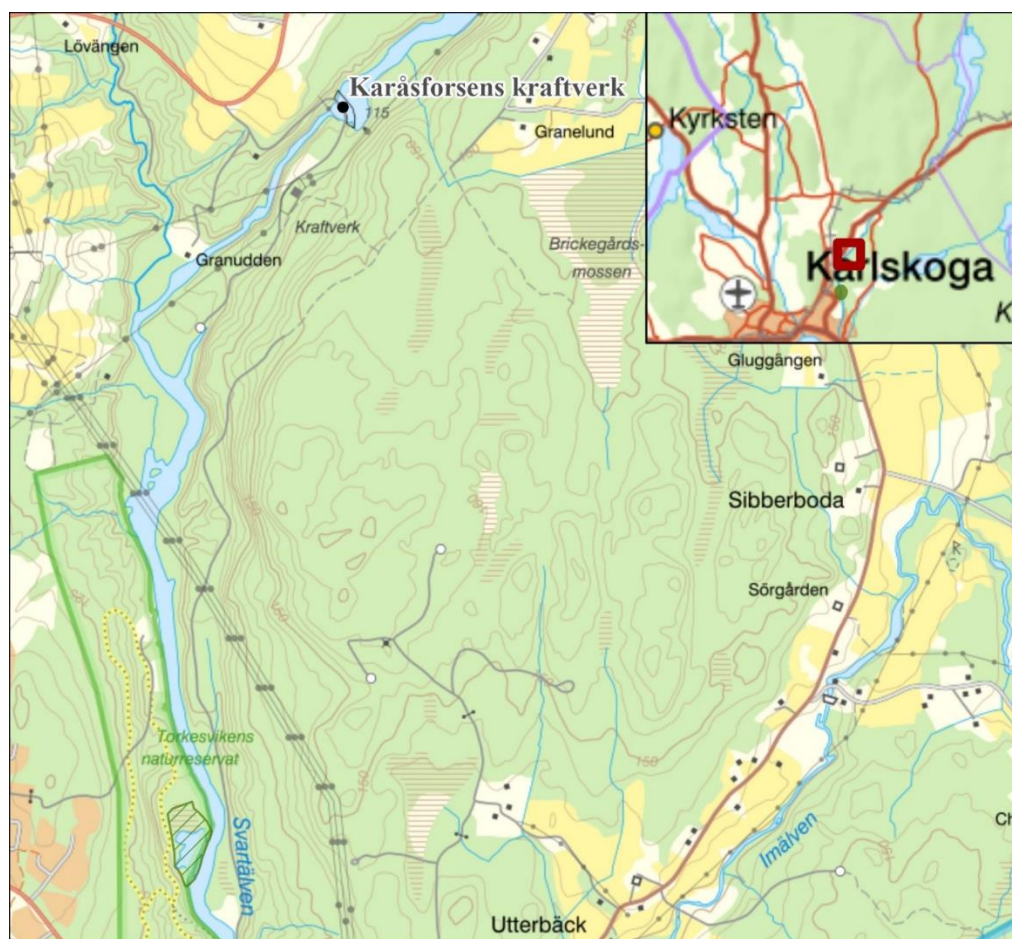
Det finns risk för att ej registrerade fornlämningar påträffas vid markingrepp. Det är därför viktigt att vattenvårdsåtgärder planeras med försiktighet och i samråd med antikvarisk kompetens, för lämplig anpassning av åtgärder.

En dokumentation vid förändringar i kulturhistoriska miljöer kan behövas. Vid ingrepp och påverkan på fornlämningar och fornlämningsområde i ett område krävs, enligt 2 kapitlet kulturmiljölagen, ett särskilt tillstånd som ansöks om och utfärdas av Länsstyrelsen.

Karåsforsens kraftverk

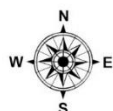
Sammanfattning av åtgärdsbehov Karåsforsens kraftverk:

- Anordning för uppströmsvandrande fisk och fauna
- Anordning för nedströmsvandrande fisk och fauna
- Tappning till fiskvandring svägar
- Minimitappning till naturfåran
- Minimitappning till strömsträckorna nedanför utloppskanalen för kraftstation
- Mjuka övergångar vid start och stop av kraftstationen
- Biotopvård i rensade delar av naturfåran
- Biotopvård i rensade strömsträckorna nedan utloppskanalen från kraftstation
- Avsättning av skog längs med naturfåran.

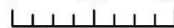


Teckenförklaring

- Dammanläggning
- ▨ Natura 2000-område



0 250 500 meter



© Lantmäteriet,
Geodatasamverkan,
Länsstyrelsen

Figur 1: Karta över Karåsforsens kraftverk

Behov av åtgärder för att nå största möjliga miljönytta

Karåsforsens kraftverk ingår i vattenförekomsten Svartälven mellan Malmlången och Imälvens inlopp (SE658447-143170). Miljö kvalitetsnormen för vattenförekomsten är god ekologisk status med tidsundantag till 2033. Vattenförekomsten bedöms ha otillfredsställande ekologisk status. Det är fisk och bottenfauna (främst flodpärlmussla) som varit utslagsgivande för bedömning. Vattenförekomsten bedöms ha väsentligt ändrad karaktär till följd av vattenkraft, men kan i nuläget inte pekats ut som kraftigt modifierad eftersom det riskerar att kollidera med bevarandemål i Natura 2000-området Gullspångsälven. Kraftverket är ett strömkraftverk och kan därför bara styra vattnet mellan kraftstationen och naturfåran. Utöver avledning av vatten från Svartälvens naturfåra påverkar det Svartälven genom att det utgör vandringshinder för fisk, fisk riskerar att skadas på galler eller vid genomfart genom turbin och dammen dämmer in forssträckor uppströms. Sänkingsgräns saknas vid kraftverket och dammen har de senaste åren sänkts av helt och hållet vid flera tillfällen. Sammantaget medför detta att nuvarande drift av kraftverket förhindrar uppnåendet av miljö kvalitetsnormen för vatten.

Tidigare har ål, lax och öring från Väneren, öring från Skagern och Möckeln vandrat upp till området kring Brattforsen i Svartälven. Fynd av flodpärlmussla i naturfåran till Karåsforsen och flera skal som hittats i dämningssområdet till Karåsforsens kraftverk och fynd av cirka 200 flodpärlmusslor mellan Karåsforsen och Dalforsen och större bestånd av flodpärlmussla i Imälven och Lerälven vittnar om ett större livskraftigt bestånd av flodpärlmussla i Karåsforsarna och Svartälven.

Åtgärder för att nå bevarandemål för Natura 2000

Torkesviken är beläget precis nedan Karåsforsens kraftverk men eftersom Karåsforsens kraftverk är ett strömkraftverk har det ingen större påverkan på området. Se därför Brattforsens kraftverk för åtgärdsbehov för Natura 2000-området Torkesviken.

I nuläget utreds åtgärder för Natura 2000-området Gullspångsälven främst i de nedre delarna av Gullspångsälvens vattensystem där också Natura 2000 området är beläget. Området vid Karåsforsen utgör del av det gamla lekområdet för Gullspångslax och öring. I nuläget finns inga utredningar eller beslut som visar på att tillräckliga åtgärder kommer genomföras för Natura 2000 området och särskilt laxen och därför kan inte åtgärder uteslutas vid Karåsforsen. Om lax ska ledas upp eller transporteras upp till Svartälven behövs en större utredning om vilka åtgärder som krävs för att återskapa lämpligt habitat.

Behov av minimitappning och mjuka övergångar

Naturfåran vid Karåsforsens kraftverk är ungefär 1 kilometer lång och nedanför utloppskanalen från kraftstation finns ungefär 600 meter strömmande områden i Svartälven. Vid minimitappning behöver flera aspekter beaktas:

- Hela naturfåran och strömsträckorna nedanför utloppskanalen till kraftstationen ska vara täkt av vatten, ha en vattenhastighet och ett vattendjup som gynnar strömvattenlevande fisk och annan fauna. Det kan möjliggöra återskapandet av en levande strömvattenbiotop i naturfåran som bland annat möjliggör livskraftiga bestånd av öring och flodpärlmussla. Det kan också utgöra lekområde för andra fiskarter som id, vimma och andra mer vanliga arter. Med avseende på naturfåran kan det ge förutsättningar för uppnående av god ekologisk status.

- Tillräckligt med vatten behöver släppas så att branta sektioner i naturfåran blir passerbara för starksimmande fiskarter.
- Anlockning av fisk till naturfåran, Lerälven och fiskväg vid dammen. Tillräckligt med vatten behöver finnas för att en fiskväg ska kunna fungera för uppvandring av starksimmande fiskarter.

För strömsträckorna nedanför utloppskanalen till kraftstationen är det viktigt att mjuka övergångar tillämpas för att minska risken att fisk strandar och fastnar i pooler.

För att tappningen ska vara möjlig vid samtliga anläggningar i Svartälven föreslås ungefär samma minimitappning vid samtliga anläggningar i Svartälven. Det största behovet av minimitappning finns nedan för Brattforsens och Karåsens kraftverk. För att nå god ekologisk status behövs en minimitappning motsvarande 4,8 m³/s (medellågtflöde) som årsmedelvärde. Fördelningen över året behöver utredas.

Behov av upp- och nedströmspassage

Starksimmande fiskarter har kunnat vandra genom hela Karåsforsens naturfåra. Strömsträckor finns uppströms vid Skråmforsens kraftverk och i Brattforsens kraftverk samt i tillrinnande bäcken Öbotjärnsbäcken. Sparsamt med öring finns i alla naturfåror i nedre delen av Svartälven. Ordinära bestånd av öring finns i Imälven, Lerälven och Öbotjärnsbäcken. För att återskapa livskraftiga bestånd av öring och därmed flodpärlmussla i Svartälven behövs fiskvägar så att fisk kan vandra och sprida flodpärlmussla till större vattendrag där vattentillgången är säkrare än i sårbara mindre vattendrag. Redan när kraftverket skulle byggas diskuterades anläggande av fiskväg men det avfärdades då på grund av att det endast fanns enstaka öringar i Svartälven. För att uppströmspassagen ska vara så effektiv som möjligt och för att möjliggöra vandring av stationär och större sjövandrande öring bedöms 0,75-1 m³/s behövs som tappning. Under de huvudsakliga vandringsperioderna vår och höst är det en fördel om extra vatten släpps på för att förbättra anlockningen och generellt är det bra om så stor del av minimitappningen kan släppas genom fiskvägen.

Behov av biotopvård i den rensade naturfåran

Naturfåran vid Karåsforsens kraftverk är cirka 1 kilometer lång. Naturfåran är till stora delar orensad men i de nedre delarna har ingrepp gjorts i form av rensningar och avstängning av sidofåror. Rensningar till förmån för elproduktionen vid Karåsens kraftverk har även gjorts i strömsträckor nedanför utloppskanalen från kraftstation och ända ner till Dalforsen. Det finns specificerat i tillståndsansökan för byggande av kraftverk vid Karåsforsen.

Behov av att upphöra med skogsbruk längs naturfåran

Strandnära skog har stor betydelse för ett vattendrag. Det bidrar med beskuggning, näring, gömslen och strukturer. Skogsavverkning påverkar flera parametrar under kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd. Ekologisk funktionella kantzoner påverkar inte elproduktionen. Det akvatiska livet i Svartälven skulle gynnas av att upphöra med skogsbruk i den vattennära skogen. Behovet är att åtminstone avsätta minst 30 meter från vattenmiljöer och större vid våtare områden och i sluttningar. Marken längs med naturfåran och längs stora delar av strömsträckorna nedanför utloppskanalen från kraftstationen ägs av kraftverksägaren.

Behov av förändrad reglering för Svartälven

Den här delen av Svartälven, från Malmlången och ned till Imälvens inlopp har dålig status avseende den hydrologiska regimen. Regleringen påverkar flödet och vattenståndet så pass att god status inte kan uppnås. Därför behövs en förändrad reglering i Svartälven som är förenlig med miljö kvalitetsnormen. Karåsforsens kraftverket är ett strömkraftverk och kan därför bara styra vattnet mellan kraftstationen och naturfåran. Den stora förändringen av regleringen behöver därför göras uppströms, men en anpassning och en förändrad reglering behöver även göras vid detta kraftverk. Det är viktigt att en ändrad reglering säkerställer ovan ställda krav samtidigt som vattenståndsvariation och flödesförändringar i denna vattenförekomst är förenlig med miljö kvalitetsnormen.

Konsekvenser för kraftproduktionen och effektiv tillgång till vattenkraftsel

Enligt Havs- och vattenmyndighetens vägledningen om samverkan inför prövning enligt nationella planen är det tänkt att verksamhetsutövaren ska analysera om föreslagna miljöanpassningar är möjliga att genomföra. Verksamhetsutövaren har erbjudits att beskriva de konsekvenser åtgärdsbehoven medför för den enskild anläggning.

Länsstyrelsen bedömer att åtgärderna skulle medföra vissa produktionsförluster beroende på hur stor minimitappning som släpps. För att nå god ekologisk status bedöms en minimitappning kring medellågflöde släppas som årsmedelvärde motsvarande cirka 16 % vilket också indikerar motsvarande påverkan på elproduktionen. Detta flöde kommer även påverka reglerbidraget vid kraftverket och i Svartälven. Om vattenförekomsten blir föremål för klassning som kraftigt modifierat vatten behöver minimitappningen ses över. Tappning till fiskväg bedöms inte påverka reglerförmågan och kommer endast påverka elproduktionen marginellt. Det är viktigt att tappningen vid samtliga kraftverk i Svartälven är ungefär likvärdig för att vatten ska finnas för samtliga naturfåror och fiskvägar. Beräkning av naturligt medellågflöde är ofta mycket osäkra och det värde som anges är ett medelvärde av SMHI:s högsta och lägsta beräknade värde.

Bedömning av påverkan från tappningsanpassningar för Torkesviken, Gullspångsälven och till exempel mjuka övergångar har inte bedömts.

En fiskväg på platsen bedöms som möjlig. Sannolikt är det en teknisk fiskväg som är rimlig på denna plats eftersom det är trångt vid dammen.

Verksamhetsutövarens bedömning av konsekvenser följer nedan:

Karåsen klassificeras som klass 1, det vill säga av högsta nationell betydelse avseende reglerbidrag.

Detta kraftverk har en stor slukförmåga i relation till vattenföringen, varför det uppstår produktionsförluster även vid låga volymer spilltappning. Produktionsförlusterna blir förhållandevis linjära redan från låga spillflöden. Produktionsförlusterna blir förhållandevis linjära redan från låga spillflöden. Reglerförmågan påverkas negativt av spilltappning, särskilt sommartid. Hur stor denna påverkan är beror naturligtvis på storleken av spilltappning/minimitappning, men även på flödesförhållandena under olika perioder. En så hög minimitappning/spill som till exempel medellågflöde skulle innebära stora svårigheter att upprätthålla nuvarande vattenhushållningsbestämmelser och även att tillgodose behov av vattenföring under varaktiga torrperioder. Brattforsen, Skråmforsen och Karåsforsen i Svartälven

hänger samman regler- och produktionsmässigt. Detta innebär att spill-/minimitappning vid någon av anläggningarna påverkar drift och produktion vid samtliga tre anläggningar.

Som verksamhetsutövare vill Fortum påpeka att utredningar om fiskvägar kräver hög vattenbyggnadsteknisk kompetens, specifik kompetens om fiskvägskonstruktion där dammsäkerhetsaspekter utreds av expertis inom området. Fortum utreder förutsättningar för miljöanpassningsåtgärder vid samtliga anläggningar med hjälp av sakkunniga inom de teknikområden som behövs. Miljöanpassningsåtgärder omfattas av samma krav på konstruktion och dammsäkerhet som övriga anläggningsdelar.

För ett flertal anläggningar anges krav på tappning för att kunna uppnå höga vattenflöden i Gullspångsälven nedströms Gullspångs kraftverk. Fortums bedömning är att detta skulle innebära stora avsänkningar av magasinerna i hela vattensystemet, vilket även SMHI:s utredning ger stöd för. Konsekvenserna av dessa avsänkta magasin är svåra att överblicka, men initial bedömning är att konsekvenserna kan bli stora för närboende och miljön uppströms. Tappningskraven skulle också innebära mycket stora konsekvenser för elproduktion och reglerförmåga inom hela elprisområde SE3. Behoven av dessa krav på tappningar och andra åtgärder med inriktning mot Gullspångslax utgår från den bevarandeplan för Natura 2000-området Gullspångsälven och Gullspångslax som i skrivande stund är under utarbetande av Länsstyrelsen. Det vore lämpligt om länsstyrelserna inväntade yttranden, granskning och så småningom beslut om bevarandeplan innan åtgärdsförslag och dess förutsättningar beskrivs i analysbladen. Fortum kommer att lämna in ett separat yttrande på bevarandeplanen för Gullspångsälvens Natura 2000-område med bland annat synpunkter på bevarandemål för Gullspångslax.

I den nationella planen anges ett riktvärde för produktionsförluster om högst 4,8 % inom avrinningsområdet Göta älv, inom vilket prövningsgruppen nedre Gullspångsälven ligger. Detta riktvärde inkluderar miljöåtgärder av betydelse för Natura 2000-områden. Den nationella planen anger också att reglerförmågan ska bibehållas eller utvecklas. Riktvärdet ska vara vägledande för myndigheternas beslut om miljö kvalitetsnormer, och möjligheterna till undantag och lägre ställda krav ska nyttjas fullt ut vid normsättningen så att riktvärdet efterlevs. De förslag till miljöåtgärder som presenteras i analysbladen överskrider riktvärdet stort och prioriteringar kommer behövas. Detta arbete kvarstår.

Hänsyn för kulturmiljön

Det finns inga kända kulturmiljöer att ta hänsyn till.

Knappforsens reglerdamm

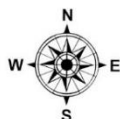
Sammanfattning av åtgärdsbehov vid Knappforsens reglerdamm:

- Anordning för uppströmspassage för fiske och fauna
- Anordning för nedströmspassage för fiske och fauna
- Tappning till fiskväg
- Biotopvård
- Miljöanpassad reglering



Teckenförklaring

- Dammanläggning
- ▨ Natura 2000-område



0 125 250 meter

© Lantmäteriet,
Geodatasamverkan,
Länstyrelsen

Figur 1: Karta över Knappforsens reglerdamm

Behov av åtgärder för att nå största möjliga miljönytta

Knappforsens reglerdamm ingår i vattenförekomsten Timsälven förbindelse mellan Alkvettern och Lonnen (SE658784-142150). Miljökvalitetsnormen för vattenförekomsten är god ekologisk

status med tidsundantag till 2033. Vattenförekomsten bedöms ha måttlig ekologisk status. Det är fisk som varit utslagsgivande för bedömning. Nuvarande drift av anläggningen påverkar Timsälven genom att det utgör vandringshinder för fisk, dämmer in forssträckor och genom reglering av sjön Alkvettern, Frövettern, Ullvettern. Sammantaget medför detta att nuvarande drift av kraftverket förhindrar uppnåendet av miljö kvalitetsnormen för vatten.

Huvudmålsättning för att nå miljö kvalitetsnormen för Timsälven förbindelse mellan Alkvettern och Lonnen är att alla förekommande fiskarter ska kunna vandra mellan sjöarna.

Åtgärder för att nå bevarandemål för Natura 2000

Tappningar kommer behövas till sjön Skagern för att möjliggöra en ökad minimitappning till förmån för N2000-området Gullspångsälven. För att nå god ekologisk status behövs en minimitappning motsvarande cirka 3 m³/s för att säkerställa minimitappningar vid nedströmsliggande anläggningar. Fördelningen över året behöver utredas.

Behov av upp- och nedströmspassage

Alkvettern/Frövettern/Ullvettern är stora sjöar som hänger ihop och sjöarna Lonnen och Möcklen som ligger nedströms är också relativt stora. Det är viktigt att skapa kontakt mellan fiskbestånd i större sjöar för att fisk ska kunna vandra. Fallhöjden vid Knappforsens reglerdamm är mycket liten vilket gör det relativt lätt att bygga fiskväg. Det är viktigt att fiskvägen är placerad nära där merparten av vattnet släpps för att skapa så bra anlockning som möjligt. Tappning till fiskväg behöver vara ca 0,75-1 m³/s för att även skapa möjlighet för vandring av större fisk. Under de huvudsakliga vandringsperioderna vår och höst är det en fördel om extra vatten släpps på för att förbättra anlockningen. I Knappfors finns ingen konkurrens om vattnet eftersom ingen avledning görs till förmån för ett kraftverk och därför bör en större del av vattnet kunna släppa i en fiskväg.

Historiskt har det funnits fasta laxfisken vid Knappforsen vilket vittnar om att fiskvandring på platsen varit omfattande. Det finns även uppgifter om öringbestånd i Timsälven. Kan vandringsvägar öppnas upp mellan tillflöden och Timsälven samt mellan Möckeln och Alkvettern skapar detta förutsättningar för att återskapa livskraftiga sjövandrande öringbestånd i området.

Behov av förändrad reglering för Timsälven

Den här delen av Timsälven har dålig status avseende den hydrologiska regimen. Regleringen av vatten påverkar flödet i vattenförekomsten så pass att god status inte kan uppnås. Därför behövs en förändrad reglering i Timsälven som är förenlig med miljö kvalitetsnormen. Vilket flöde som krävs behöver utredas noggrannare.

Alkvettern, liksom förbindelsen mellan Alkvettern och Lonnen har idag måttlig status avseende den hydrologiska regimen. Därför behövs en ny tappningsplan och förändrad reglering som säkerställer ovan ställda krav samtidigt som vattenståndsvariation och flödesförändringar i vattenförekomsterna är förenlig med miljö kvalitetsnormerna.

I Timsälven har Hårklomossa observerats. Hårklomossa behöver varaktig blötläggning och torrläggning för förökning. Verksamhetsutövaren bör utreda hur populationerna på platsen påverkas av verksamheten.

Konsekvenser för kraftproduktionen och effektiv tillgång till vattenkraftsel

Enligt Havs- och vattenmyndighetens vägledningen om samverkan inför prövning enligt nationella planen är det tänkt att verksamhetsutövaren ska analysera om föreslagna miljöanpassningar är möjliga att genomföra. Verksamhetsutövaren har erbjudits att beskriva de konsekvenser åtgärdsbehoven medför för den enskilda anläggningen.

Länsstyrelsen gör bedömningen att åtgärderna kan påverka kraftproduktionen vid nedströmsliggande kraftverk som beskrivits i anläggningarnas analysblad, se Björkborn och Bofors kraftverk. Ingen bedömning har gjorts om påverkan från ändrade tappningsbestämmelser till förmån för Gullspångsälven och Gullspångslaxen. Om vattenförekomsten blir föremål för utpekande om kraftigt modifierade vatten behöver minimitappningen ses över.

Då fallhöjden är liten och det finns gott om plats vid Knappforsen bedöms en fiskväg vara relativt enkel att bygga på platsen. Påverkan på elproduktionen vid tappning till fiskväg bedöms vara mycket liten.

Verksamhetsutövaren har framfört att åtgärderna medför följande konsekvenser:

Vid högflöden har Alkvettern en mycket stor dämpande funktion på flödena nedströms. En förändring av nuvarande driftförhållanden, och följdverkningar i Lonnen och Möckeln nedströms kan innebära risker för översvämningsskador. Både Lonnen och Möckeln har trånga sektioner vid utloppen, och en ökad tappning från Alkvettern kan inte kompenseras med ökad tappning av dessa sjöar, utan leder till högre nivåer i sjöarna.

Minimitappning till upp- och nedströms fiskväg vid Knappforsen påverkar elproduktionen vid Björkborn och Bofors, men storleken av påverkan beror naturligtvis på storleken av tappningen.

Behovet av minimitappning för att försörja Skagern vid vatten för minimitappning av föreslagna höga flöden (60 m³) vid Gullspångs kraftverk uppstår främst vid torra perioder.

Konsekvenserna av en minimitappning i detta syfte har i skrivande stund utretts av SMHI på uppdrag av Länsstyrelsen i Örebro. Utredningsresultaten hittills pekar som Fortum tidigare påtalat, på mycket stora konsekvenser för vattenhushållning, sjönivåer och energiproduktion i vattensystemen uppströms Skagern.

Som verksamhetsutövare vill Fortum påpeka att utredningar om fiskvägar kräver hög vattenbyggnadsteknisk kompetens, specifik kompetens om fiskvägskonstruktion där dammsäkerhetsaspekter utreds av expertis inom området. Fortum utreder förutsättningar för miljöanpassningsåtgärder vid samtliga anläggningar med hjälp av sakkunniga inom de teknikområden som behövs. Miljöanpassningsåtgärder omfattas av samma krav på konstruktion och dammsäkerhet som övriga anläggningsdelar.

För ett flertal anläggningar anges krav på tappning för att kunna uppnå höga vattenflöden i Gullspångsälven nedströms Gullspångs kraftverk. Fortums bedömning är att detta skulle innebära stora avsänkningar av magasinerna i hela vattensystemet, vilket även SMHI:s utredning ger stöd för. Konsekvenserna av dessa avsänkta magasin är svåra att överblicka, men initial bedömning är att konsekvenserna kan bli stora för närboende och miljön uppströms. Tappningskraven skulle också innebära mycket stora konsekvenser för elproduktion och reglerförmåga inom hela elprisområde SE3. Behoven av dessa krav på tappningar och andra åtgärder med inriktning mot Gullspångslax utgår från den bevarandeplan för Natura 2000-området Gullspångsälven och Gullspångslax som i skrivande stund är under utarbetande av Länsstyrelsen. Det vore lämpligt om länsstyrelserna

inväntade yttranden, granskning och så småningom beslut om bevarandeplan innan åtgärdsförslag och dess förutsättningar beskrivs i analysbladen. Fortum kommer att lämna in ett separat yttrande på bevarandeplanen för Gullspångsälvens Natura 2000-område med bland annat synpunkter på bevarandemål för Gullspångslax.

I den nationella planen anges ett riktvärde för produktionsförluster om högst 4,8 % inom avrinningsområdet Göta älv, inom vilket prövningsgruppen nedre Gullspångsälven ligger. Detta riktvärde inkluderar miljöåtgärder av betydelse för Natura 2000-områden. Den nationella planen anger också att reglerförmågan ska bibehållas eller utvecklas. Riktvärdet ska vara vägledande för myndigheternas beslut om miljö kvalitetsnormer, och möjligheterna till undantag och lägre ställda krav ska nyttjas fullt ut vid normsättningen så att riktvärdet efterlevs. De förslag till miljöåtgärder som presenteras i analysbladen överskrider riktvärdet stort och prioriteringar kommer behövas. Detta arbete kvarstår.

Hänsyn för kulturmiljön

Vid Knappforsen har det funnits verksamheter som utnyttjat vattnet sedan 1600-tal. Det är hyttor och kvarn och såg som legat utmed båda sidorna av vattnet. Det kulturhistoriska värdet är mycket högt i och med att det idag är en pedagogisk miljö med flera kulturhistoriska byggnader. Det finns även rester av äldre verksamheter som är skyddade som fornlämning.

Miljön är känslig mot stora ingrepp men tål ändå mindre nyare inslag. Det innebär att en fiskväg här behöver passa in i kulturmiljön och mesta möjliga hänsyn ska tas. Inför planerande av fiskvägar eller andra markingrepp i området ska kulturhistorisk kompetens anlitas. Det kan även komma att krävas tillstånd till ingrepp i fornlämning enligt kulturmiljölagen. Se vidare under det inledande dokumentet *Analys Gullspångsälven nedre* samt kulturmiljörapport för Knappforsen. [Länk till Länsstyrelsens kulturmiljörapport för området vid Knappforsen/Lunnedet.](#)

Knappfors, Lunnedet Kulturmiljö

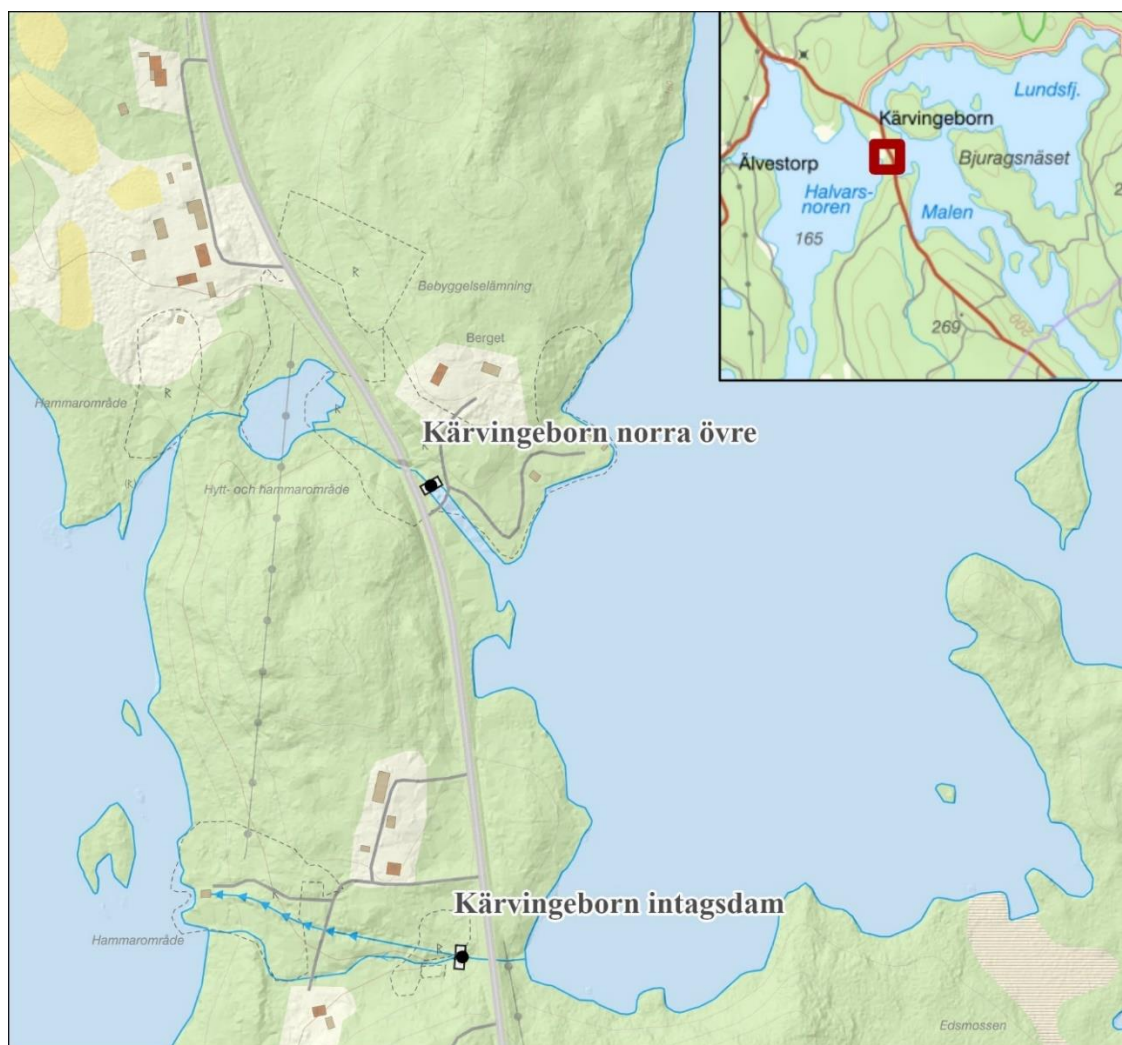


Figur 2: Kulturmiljökartan över de historiska delarna vid Lunnedet

Kärvingeborn kraftverk

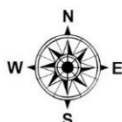
Sammanfattning av åtgärdsbehov:

- Anordning för uppströmspassage av fisk och fauna
- Anordning för nedströmspassage för fisk och fauna
- Tappning till fiskväg
- Minimitappning till naturfåran
- Biotopvård av naturfåran
- Miljöanpassad reglering för sjöarna Lundsjärden, Malen och Grecken.




Teckenförklaring

- Dammar inom NAP



0 100 200 meter



© Lantmäteriet,
Geodatasamverkan,
Länsstyrelsen

Figur 1: Karta över Kärvingeborns kraftverk.

Behov av åtgärder för att nå största möjliga miljönytta

Kärvingeborn kraftverk ingår i vattenförekomsten Malälven mellan Malen och Halvarsnoren (SE661242-143385). Miljö kvalitetsnormen för vattenförekomsten är god ekologisk status med tidsundantag till 2033. Vattenförekomsten bedöms ha måttlig ekologisk status. Det är fisk som varit utslagsgivande för bedömning med stöd av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna. Nuvarande drift av kraftverket påverkar Malälven såväl som sjövattnet Grecken, Malen och Lunds fjärden (SE661239-143394) och Halvarsnoren (SE660231-143376) genom att det utgör vandringshinder för fisk, fisk riskerar att fastna på galler eller dras med ned i turbin, avleder merparten av vattnet från naturfåran och sjöarnas vattenstånd (Grecken, Malen och Lunds fjärden) förändras mer än den naturliga variationen. Sammantaget medför detta att nuvarande drift av kraftverket förhindrar uppnåendet av miljö kvalitetsnormerna för vattenförekomsterna.

Anläggningen utgör ett vandringshinder mellan sjöarna Lunds fjärden/Malen/Grecken och Halvarsnoren som till volym sett tillhör Sveriges 200 största sjöar. Att skapa konnektivitet mellan dessa sjöar är avgörande för att få en fungerande ekologi samt för att kunna leva upp till miljö kvalitetsnormen. Anläggningen medför att fisk inte kan vandra mellan lek- och födosökområden i de berörda sjöarna. Flera av de större sjöarna i Hälleforsstrakten har stora bestånd av siklöja och är lämpliga för, samt har historiskt haft bestånd av sjövandrande öring.

Behov av upp- och nedströms passage samt minimitappning

I Lunds fjärden/Malen/Grecken lever den storväxta Brunns hytteöringen som vandrar upp i Brunns hyttebäcken för att reproducera sig. Det är mycket viktigt med minimitappning och fiskvägar vid Kärvingeborns kraftverk för att öringen från Lunds fjärden ska ges möjlighet att återkolonisera och förstärka övriga stora sjöar kring Hällefors. I Halvarsnoren har tidigare funnits starka bestånd av sjövandrande öring som lekte bland annat i Malälven och vid Älvestorp. I dagsläget finns endast en spillra kvar. I fårorna vid Kärvingeborn har det tidigare funnits öring som vandrat upp från Halvarsnoren, vilket bland annat omnämns i vattendomen för kraftverket. Vid provfisken under de senaste 20 åren har dock ingen öring fångats.

Med öring sprider sig även flodpärlmussla och det är mycket viktigt att knyta ihop musselbäckarna kring Halvarsnoren med musslorna i Brunns hyttebäcken. Flodpärlmusslan är rödlistad och är beroende av höga tätheter av öringungar för sin föryngring. Genom att stärka bestånden av sjövandrande öring i Halvarsnoren och Lunds fjärden/Malen/Grecken innebär det därmed bättre förutsättningar för flodpärlmusslorna.

Fiskvandring mellan områden med flodpärlmussla är nödvändigt för genutbyte och spridning av musslorna. För att ha en förutsättning att kunna nå god ekologisk status för vattenförekomsten krävs att fisk från Lunds fjärden/Malen/Grecken och Halvarsnoren kan vandra fritt mellan sjöarna. Lösningar för upp- och nedströmsvandring av fisk behöver därför anläggas och förses med ett flöde för att den ska fungera optimalt. Den norra fåran bör prioriteras för minimitappning och fiskvandring eftersom övriga fåror är branta och mer svårforcerade.

Fiskarter i de omkringliggande sjöarna är beroende av forsar för lek särskilt är öring och id, som finns i Halvarsnoren, beroende av forsmiljöer. Genom att släppa en minvattenförling i fåran återskapas forsar och viktigt strömhabitat. Ett forsområde mellan två av Sveriges 200 största sjöar sett till volym är en väldigt viktig miljö för många fiskarter och andra vattenanknutna organismer. För att nå god ekologisk status är bedömningen att flödet till fisken behöver vara minst 320 l/s

(vilket motsvarar medellågföde i SMHI:s vattenweb). Ökad minimitappning behövs under vår och höst för att säkerställa lek och lekvandring för öring och id.

Behov av ny tappningsplan

Lundsjärden, Malen och Grecken har idag måttlig status avseende den hydrologiska regimen. En ny tappningsplan behöver därför tas fram för sjöarna för att säkerställa en mer naturlig vattenståndsvariation under året som är förenlig med miljö kvalitetsnormen samtidigt som ovan ställda krav kan säkerställas. I sjöarna finns siklöja som leker strax innan isläggnings och som lägger sin rom strandnära. Kraftiga sänkningar av vattenståndet som kan blottlägga rom får inte ske under perioden december till april. I sjöarna häckar även storlom. Vattennivåerna behöver vara stabila under lommens häckningsperiod mellan april och juli.

Konsekvenser för kraftproduktionen och effektiv tillgång till vattenkraftsel

Enligt Havs- och vattenmyndighetens vägledningen om samverkan inför prövning enligt nationella planen är det tänkt att verksamhetsutövaren ska analysera om föreslagna miljöanpassningar är möjliga att genomföra. Verksamhetsutövaren har erbjudits att beskriva de konsekvenser åtgärdsbehoven medför för den enskild anläggning.

Kärvingeborns kraftverk är klassad som ett klass 3 kraftverk vad gäller Energimyndighetens klassning av kraftverk och deras reglerbidrag. Detta är den lägsta klassen. En tappning till fiskväg om 320 l/s motsvarar ca 26 % av medelflödet vilket ger en indikation på hur mycket elproduktionen kommer påverkas.

Länsstyrelsen anser att en fiskväg på platsen är möjlig att anlägga. Dammarna sticker inte ut jämfört med andra dammar på något sätt.

Verksamhetsutövaren har i huvudsak framfört följande:

Rent tekniskt bör en förbi passage i den norra fåran fungera, dock skulle en ökad minimitappning mot dagens 50/70 liter påverka elproduktionen negativt. Verksamhetsutövaren saknar full rådighet över den norra fåran.

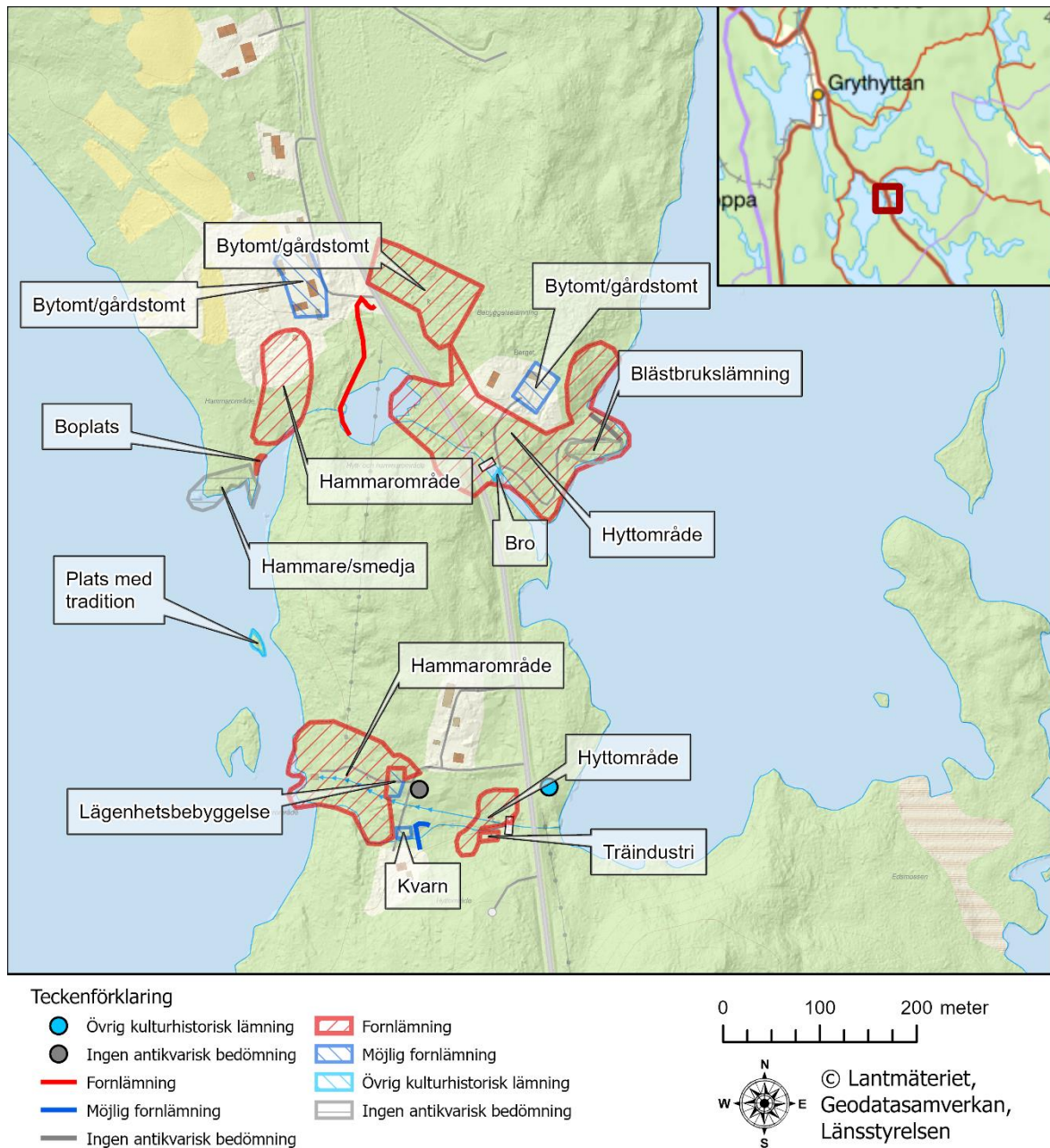
Hänsyn för kulturmiljön

Vid Kärvingeborn har de två vattendragen utnyttjats i många hundratals år. Vid det södra vattendraget finns vid dammen ett hyttområde [L1981:3016](#) samt en såglämning [L2020:1652](#). Längre nedströms finns en damm och kvarn i naturfåran, [L2020:1651](#) och [L2020:1650](#). Närmare stranden finns ett hammarområde, [L1981:2945](#), som breder ut sig över en större yta. Både tuben och kraftverket är beläget centralt inom området. Området är idag påverkat av kraftverket men det finns ändå många lämningar kvar efter tidigare verksamhet. Området är delvis känsligt men det tål ytterligare inslag. Dock kräver allt markarbete vid dammen, tuben och kraftstationen tillstånd enligt kulturmiljölagen.

Vid Kärvingeborn norra sträcker sig ett hyttområde, [L1981:2568](#), från sjön Malen i öster och en bit västerut. Vid västra sidan finns en dammvall och ett hammarområde, [L1981:2943](#) och [L1982:9821](#).

De två områdena, Kärvingeborn södra och norra, har höga kulturhistoriska värden och de kräver hänsyn och anpassning av åtgärder. Miljöerna är dock inte så känsliga så de tål en del nya inslag.

Om den norra fåran kan öppnas upp är det en skonsam åtgärd även för kulturmiljön. Dock finns det lämningar längs med detta vattendrag och beroende på vilka åtgärder som behövs kan det komma att krävas kulturhistorisk kompetens. Eftersom det vid denna plats mest handlar om fornlämningar så är det en arkeologisk kompetens som främst krävs. Se vidare under det inledande dokumentet *Analys Gullspångsälven nedre* samt kulturmiljörapporter för Kärvingeborn. [Länk till Länsstyrelsens kulturmiljörapport för Kärvingeborn verksdamm](#), [länk till Kärvingeborn norra övre](#) och [länk till Kärvingeborn norra nedre](#).



Figur 2. Kulturmiljökartan över fornlämningar vid Kärvingeborn.

Lonnhyttans kraftverk

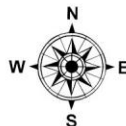
Sammanfattning av åtgärdsbehov:

- Anordning för uppströmspassage av fisk och fauna
- Anordning för nedströmspassage för fisk och fauna
- Tappning till fiskväg
- Biotopvård i Kedjan nedströms dammen.




Teckenförklaring

- Kraftverker/dammar inom NAP
-  Natura 2000



0 25 50 meter



© Lantmäteriet,
Geodatasamverkan,
Länsstyrelsen

Figur 1: Karta över Lonnhyttans kraftverk

Behov av åtgärder för att nå största möjliga miljönytta

Lonnhyttans kraftverk ingår i vattenförekomsten Kedjan (SE659189-142419).

Miljökvalitetsnormen för vattenförekomsten är god ekologisk status med tidsundantag till 2033.

Vattenförekomsten bedöms ha måttlig ekologisk status. Det är fisk som varit utslagsgivande för bedömningen med stöd av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna samt övergödning.

Nuvarande drift av kraftverket påverkar vattendraget Kedjan genom att det utgör vandringshinder för fisk och fisk riskerar att fastna på galler eller dras med ned i turbinerna. Sammantaget medför detta att nuvarande drift av kraftverket förhindrar uppnåendet av miljökvalitetsnormen för vatten.

Kraftverket påverkar även sjön Lonnen genom att det utgör vandringshinder för fisk som försöker vandra upp från sjön till Kedjan. De flesta fiskarter har behov av att kunna vandra under någon gång av sitt liv. Det kan vara för att föröka sig, söka föda, överlevnad eller till uppväxtområden.

Kraftverket är ett strömkraftverk och kan därför inte påverka vattenflödet i någon omfattning annat än genom avledning till turbinerna.

Behov av upp- och nedströmspassage samt minimitappning

Kraftverket är lokaliserat längst nedströms i vattenförekomsten, vilket gör det extra viktigt att möjliggöra fiskvandring mellan Lonnen och Kedjan och vidare upp i vattendraget. Uppströms kraftverket finns längre forssträckor med bland annat öring. Öring har även fångats vid provfisken nedströms kraftverket. Genom att möjliggöra fiskvandring mellan de två vattenförekomsterna förbättras livsmöjligheterna för vattenlevande organismer som lever i Lonnen och Kedjan. De flesta fiskarterna vandrar under sin livscykel och förutsättningarna för att upprätthålla ett bestånd genetiska variation försämras genom vandringshinder. Det finns inget som talar för att området varit ett naturligt vandringshinder för svagsimmande fiskarter. Målarter för fiskvandring är därmed både svagsimmande och starksimmande fiskar. Fiskvandring är fundamentalt viktigt för ett fungerande vattenekosystem.

Till fiskvägen behöver tappas cirka 0,3 m³/s som årsmedelvärde. Under de huvudsakliga vandringsperioderna vår och höst är det en fördel om extra vatten släpps på för att förbättra anlockningen när så är möjligt. Vid torra perioder bör tillrinningen släppas.

Konsekvenser för kraftproduktionen och effektiv tillgång till vattenkraftsel

Enligt Havs- och vattenmyndighetens vägledningen om samverkan inför prövning enligt nationella planen är det tänkt att verksamhetsutövaren ska analysera om föreslagna miljöanpassningar är möjliga att genomföra. Verksamhetsutövaren har erbjudits att beskriva de konsekvenser åtgärdsbehoven medför för den enskild anläggning.

Länsstyrelsen bedömer att åtgärderna skulle ha en viss påverkan på produktionen vid anläggningen. Kraftverket tillhör klass 3 enligt Energimyndighetens klassning vilket är den lägsta av tre klasser.

Vid Lonnhyttan så är det fiskvandring som är fokus vid åtgärder och tappning till fiskväg som kommer ha påverkan på produktionen. Då flödena i Kedjan varierar så bör tappningen i fiskvägen också varieras med högre flöden under perioder av fiskvandring och lägre eller endast tillrinning under andra delar av året. Det är en fördel om så mycket vatten som möjligt kan släppas till fiskvägen i stället för att spillas förbi kraftverk och fiskväg i samband med högflöden som ofta sammanträffar med fiskvandringen. Anläggningen är ett strömkraftverk, vilket innebär att den

saknar reglerförmåga så produktionsbortfallet bör vara linjärt med storleken på minimitappning och fiskvägsflöde. Länsstyrelsen bedömer det möjligt att bygga fiskväg på platsen.

En tappning till fiskväg motsvarande 0,3 m³/s motsvarar ca 35 % av medelflödet vilket ger en fingervisning om hur mycket elproduktionen kommer att påverkas.

Verksamhetsutövaren har övergripande framfört att föreslagna åtgärder får negativa konsekvenser för elproduktionen. Kedjan reagerar snabbt på nederbörd och kan få väldigt höga flöden, likaså kan flödena bli väldigt låga. Detta skulle innebära att det inte finns något vatten kvar till en fiskväg under dessa perioder. Av samma anledning så har dammen även en utjämnande effekt på vattendraget och medför att elproduktion kan ske även vid lägre vattenföring. Då det är trångt på platsen med branta kanter så skulle en teknisk fiskväg vara den gångbara lösningen, men detta skulle innebära stora ingrepp i anläggningen och påverka kulturmiljön på platsen.

Hänsyn för kulturmiljön

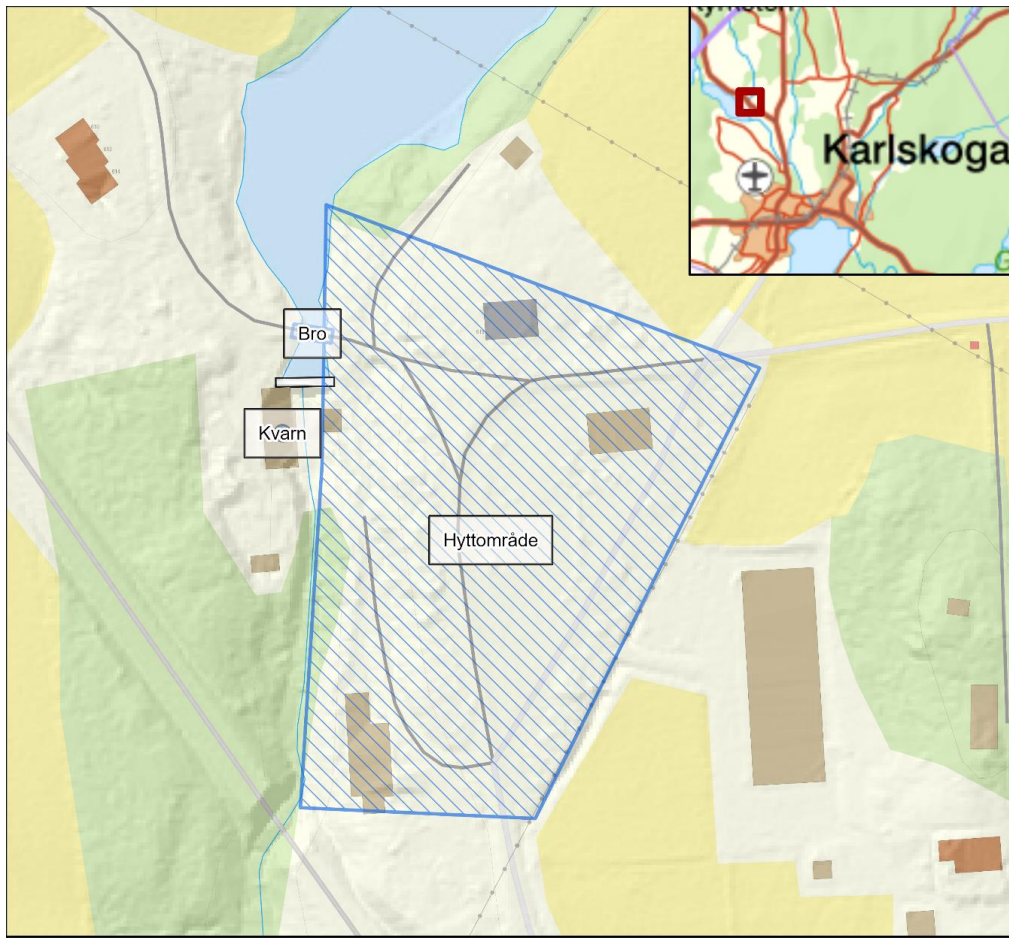
Vid Lonnhyttan har det bedrivits vattenverksamhet sedan 1600-talet. Först i form av hytta, därefter såg och kvarn och numera kraftverk. Kvarnen finns idag kvar på vattendragets västra sida.

Området har ett kulturhistoriskt värde med en lång kontinuitet på platsen. Mycket är dock borta och det är oklart hur mycket det finns kvar av hyttlämningen.

Hänsyn måste tas till kulturmiljön. Det är bra att undvika östra stranden och hyttlämningen och det är även bra att undvika kvarnen. Om en fiskväg kan anläggas i vattendraget, intill kraftverket, blir påverkan och skadan på kulturmiljön som minst.

Det som idag betraktas som fornlämning är dammen och grunden efter hyttan men även området närmast. Lämningen är idag registrerad som en möjlig fornlämning och utbredningen av området är taget från 1756 års karta. Det är inte enbart synliga lämningar som kan betraktas som fornlämning utan det är även delar som är dolda under mark. På hyttbacken har det funnits många byggnader och det kan finnas grunder kvar av dessa.

Åtgärder i och intill dammen samt hyttområdet kan kräva tillstånd enligt kulturmiljölagen. Se vidare under det inledande dokumentet *Analys Gullspångsälven nedre* samt kulturmiljörapport för Lonnhyttan. [Länk till Länsstyrelsens kulturmiljörapport för Lonnhyttan.](#)



Teckenförklaring

- Möjlig fornlämning
- ▨ Möjlig fornlämning

0 30 60 meter



© Lantmäteriet,
Geodatasamverkan,
Länsstyrelsen

Figur 2. Kulturmiljökartan över Lonnhyttan.

Rockesholms kraftverk

Sammanfattning av åtgärdsbehov:

- Åtgärder för att möjliggöra fiskvandring både uppströms och nedströms vid regleringsdammen.
- Fiskväg vid spärrdamm till Limbäcken.
- Mintappning motsvarande MLQ – vilket inkluderar mintappning till naturfåran Limbäcken öster om Rockesholm och fiskväg för både uppströms och nedströms passage vid regleringsdammen.
- Biotopvård i naturfåran Limbäcken öster om Rockesholm
- Viss biotopvård i den korta naturfåran vid regleringsdammen
- Miljöanpassad reglering för sjön Halvarsnoren
- Biotopförbättrande åtgärder av korta strömsträckor på båda sidor av Koön
- Tappning till Skagern för att förse Gullspångsälven med ökat flöde
- Lågflödestappningar under fem veckor sommartid till förmån för Natura 2000 området (N2000) Torkesviken längre ner i Svartälven
- Lågflödestappningar minst några dagar när det är minusgrader vintertid till förmån för N2000 Torkesviken.



Figur 1: Karta över Rockesholms kraftverk

Behov av åtgärder för att nå största möjliga miljönytta

Rockesholms kraftverk ingår i vattenförekomsten Svartälven mellan Halvarsnoren och Skärjen (SE660207-143407). Miljökvalitetsnormen för vattenförekomsten är god ekologisk status med tidsundantag till 2033. Vattenförekomsten bedöms ha måttlig ekologisk status. Det är fisk som varit utslagsgivande för bedömning med de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna som stöd. Nuvarande drift av kraftverket påverkar Svartälven och anslutande sjöar genom att det utgör vandringshinder för fisk, torrlägger naturfåran Limbäcken och den korta naturfåran vid kraftstation, dämmer in forssträckor uppströms kraftverket och genom reglering av sjön Halvarsnoren. Sammantaget medför detta att nuvarande drift av kraftverket förhindrar uppnåendet av miljökvalitetsnormen för vatten.

Huvudmålsättning för att nå miljökvalitetsnormen för Svartälven mellan Halvarsnoren och Skärjen är att återskapa livskraftiga bestånd av sjövandrande öring och livskraftiga bestånd av flodpärlmussla i tillrinnande vattendrag som bland annat Flosjöbäcken, Sirsjöbäcken, Limmingsbäcken och Brunnshtyttebäcken samt skapa möjlighet till spridning av musslor till andra tillflöden. Fokus är även att gynna andra arter till exempel id som påträffas sparsamt i Halvarsnoren.

Kraftverket har påverkan på bevarandemål för Natura 2000

Längst ner i vattensystemet nedströms sjön Skagern finns N2000 området Gullspångsälven där det bland annat finns Gullspångslax. Sjön Halvarsnoren är ett större magasin i Svartälven och tappningar kommer därför behövas från Rockesholms kraftverk för att förse Gullspångsälven med en ökad minimitappning.

Längst ner i Svartälven finns Natura 2000-området Torkesviken. Det är ett svämplan där ävjobroddsväxten Ävjepilört förekommer som framför allt är beroende av låga flöden sommar- och vintertid. Tappningsstrategin från de uppströms liggande kraftverken måste ta hänsyn till detta i sin tappningsstrategi och detta inkluderar även Rockesholm.

Behov av upp- och nedströmspassage

Halvarsnoren är en stor sjö, en av Sveriges 200 största sjöar sett till volym. Det är viktigt att återskapa kontakt mellan större sjöar. Några av länets mest värdefulla vattenförekomster mynnar i sjön: Flosjöbäcken, Limmingsbäcken och Sirsjöbäcken. Alldeles uppströms Halvarsnoren finns även Brunnshtyttebäcken. Dessa bäckar är mycket små och känsliga för olika miljöstörningar. Under 2018 dog halva flodpärlmusselbeståndet ut i Sirsjöbäcken till följd av torra. Naturvärdena från dessa små bäckar behöver ges möjlighet till naturlig spridning och särskilt till större vattendrag där tillrinningen är säkrare. Halvarsnoren och Skärjen är optimala sjöar för sjövandrande öring på grund av förekomst av större djup och större förekomster av pelagisk fisk som nors och siklöja. Till sjön Skärjen finns två mindre bäckar Skärhtyttebäcken och Lillsjöbäcken med potential som lekmiljö för sjövandrande öring. Utgångspunkten för upp- och nedströmspassage vid Rockesholm är att svagsimmande fiskarter kunnat vandra mellan sjöarna. De huvudsakliga målarterna på platsen är sjövandrande öring och id. Passagelösningar behöver utredas vid kraftverksdammen som såväl vid spärrdamarna i naturfåran Limbäcken öster om kraftstationsanläggningen. Passage kan behövas på båda ställena. Vid en passagelösning i naturfåran öster om kraftstationen är det av vikt att den mynnar är så nära kraftverksutloppet som möjligt.

Tappningen till uppströmspassagen behöver vara 0,75–1,0 m³/s för att bland annat större fisk som sjövandrande öring och id ska kunna vandra. Under de huvudsakliga vandringsperioderna vår och höst är det en fördel om extra vatten släpps på för att förbättra anlockningen och generellt är det bra om så stor del av minimitappningen som möjligt kan släppas genom upp- och nedströmspassagen.

Behov av minimitappning

Minimitappningen som föreslås i Svartälven är medellågvattenflöde (ca 4,25 m³/s medelvärde av högsta och lägsta beräkningen från SMHI) som årsmedelvärde. Vid Rockesholms behövs en minimitappning till Limbäcken och till upp- och nedströmspassagen vid regleringsdammen. Nyttan med en högre minimitappning vid Rockesholm kan ifrågasättas eftersom passagelösningen och Limbäcken är begränsade. En tappning om cirka 2,0–2,5 m³/s bedöms behövas till passagen och till naturfåran Limbäcken för att skapa god fiskvandring och bra strömvattenhabitat vid Rockesholm. Det är viktigt att den genomsnittliga dygnstappningen vid samtliga kraftverk i Svartälven motsvarar cirka medellågvattenföringen oavsett om vatten släpps till Upp- och nedströmspassagen, naturfåra eller turbin. Behovet av minimitappning är som störst i de nedre delarna av Svartälven där de längsta naturfåran finns och där saknas större sjöar som kan förse forsarna med vatten.

Behov av att återskapa forssträckor

Delar av Rockesholmsforsen är indämd uppströms dammen eller nedströms av nedströmsliggande Blankafors kraftverk. Endast en mindre del av forsen finns kvar i den korta naturfåran nedanför dammen. En del av naturfåran finns dock kvar i naturfåran Limbäcken öster om kraftverket. Den exakta storleken på minimitappning till naturfåran och fiskvägen/fiskvägarna behöver utredas. Avledning av vatten sker även genom att Koön i Skärjen grävts av på mitten vilket avleder vatten från vattenfåran söder och norr om ön som är den naturliga vattendragssträckningen. Fåran norr om Koön är dessutom igenfylld. För att skapa mer levande strömvatten behövs en helhetsutredning för området nerströms kraftverket om det går att skapa mer strömsträckor eller värdefullt vattenhabitat. Sannolikt finns möjlighet att skapa områden med högre vattenhastighet och svagt strömmande områden utan att elproduktionen påverkas i någon större grad.

Reglering av Halvarsnoren

Hur regleringen påverkar sjön Halvarsnoren behöver utredas. En nyckelart i Halvarsnoren är siklöjan som lägger sin rom strandnära strax innan vintern. Rommen kläcks under tidig vår. Vid torrläggning av strandområdena från sen höst till tidig vår dör rommen. Storlom är exempel på andra arter som finns i Halvarsnoren och som påverkas av onaturliga vattennivåfluktuationer. Reglering för Halvarsnoren behöver miljöanpassas så att kraven på minimitappning och lågflödestappning säkerställs samtidigt som vattenståndsvariationerna under året blir mer naturliga och förenliga med de krav som ställs utifrån miljö kvalitetsnormen.

Konsekvenser för kraftproduktionen och effektiv tillgång till vattenkraftsel

Enligt Havs- och vattenmyndighetens vägledningen om samverkan inför prövning enligt nationella planen är det tänkt att verksamhetsutövaren ska analysera om föreslagna miljöanpassningar är möjliga att genomföra. Verksamhetsutövaren har erbjudits att beskriva de

konsekvenser åtgärdsbehoven medför för den enskild anläggning. Någon redovisning har inte kommit in till Länsstyrelsen.

Vid Rockesholm kan det genomföras åtgärder som kan förbättra förhållandena för vattenmiljön samtidigt som elproduktionen kan ökas. Se under rubriken *Behov av att återskapa forssträckor*. Öppnandet av den norra fåran skulle öka elproduktionen genom att avbördningen ökar vilket i sin tur medför att fallförlusterna kring Koön minskar.

Länsstyrelsen anser att miljöåtgärderna som föreslås i detta analysblad är möjliga utifrån förutsättningarna på plats vid Rockesholms kraftverk till exempel terrängförhållanden, dammsäkerhet, kultur-, vatten- och naturmiljö. Det gäller särskilt åtgärder för att återskapa fiskvandring och minimitappning. Det finns inget med Rockesholmsdammen eller dess omgivning som medför särskilda svårigheter vid anläggande av till exempel fiskväg.

Rockesholms kraftverk tillhör klass 2 enligt Energimyndighetens klassning, vilket är den näst högsta klassen av tre. Klassningen innebär att elproduktionen vid kraftverket har ett värde som reglerkraft för elnätet. Sjön Halvarsnoren är ett magasin med en viss reglerkapacitet samtidigt innebär större avsänkningar av magasinet förlorad elproduktion vid Rockesholms kraftverk. Åtgärder som fiskvägar, tappning till fiskväg, tappning till Limbäcken och fingaller bedöms generellt endast påverka elproduktionen marginellt eftersom de endast kräver en mindre del av flödet jämfört med en större minimitappning. Det är framför allt storleken på minimitappningen som avgör påverkan på elproduktionen. Till upp- och nedströmspassage och naturfåra behöver släppas ca 2,0–2,5 m³/s för att förse passager och naturfåran Limbäcken med vatten. Utebliven elproduktion blir 5–6 % till följd av minimitappningen. Övrig minimitappning kan släppas genom turbin. Det har inte gjorts någon analys av vilken påverkan på elproduktionen eller reglerkraften som en miljöanpassad reglering av Halvarsnoren kan få. Påverkan utifrån anpassningar för Natura 2000 områdena Gullspångsälven och Torkesviken har inte heller det bedömts.

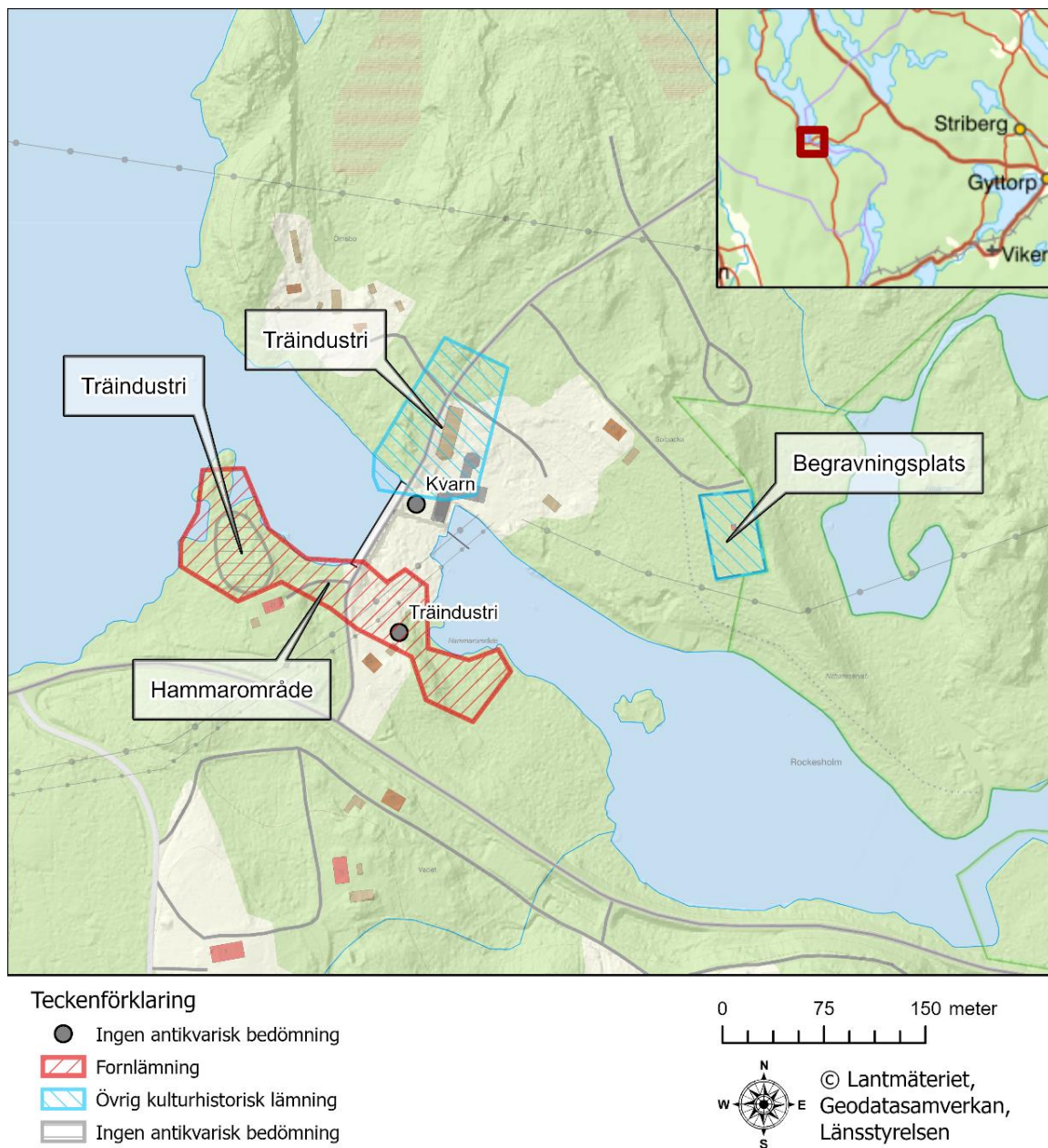
Hänsyn för kulturmiljön

Vid Rockesholm har det pågått verksamhet sedan 1700-talet. Kraftverket är en direkt fortsättning av utnyttjandet av vattnet då andra verksamheter såsom järnhantering, kvarn, såg och trämassafabriken lades ner. De byggnader som finns norr om vattnet med kraftverk och trämassafabrik har ett högt kulturhistoriskt värde genom deras arkitektoniska utformning och teknik- och samhällshistoriska betydelse.

På södra sidan av vattnet finns lämningar efter Rockesholms hammare, L1981:3304. Dels är det lämningar på land men det finns även grunder ute i vattenfåran.

Området har ett högt kulturhistoriskt värde och med planering och med hänsyn till de kulturhistoriska spår som finns kvar är det möjligt att utföra åtgärder utan att påverka kulturmiljön alltför mycket. Inför planering av fiskvägar eller andra markingrepp i området ska kulturhistorisk kompetens anlitas. Vid arbeten i och intill vatten handlar det mest om fornlämningar så är det en arkeologisk kompetens som främst krävs. Det kan även komma att krävas tillstånd till ingrepp i fornlämning enligt kulturmiljölagen. Se vidare under det inledande dokumentet *Analys Gullspångsälven nedre* samt kulturmiljörapport för Rockesholm. [Länk till Länsstyrelsens kulturmiljörapport för Rockesholm.](#)

För byggnaderna och utformning vid dessa är det en byggnads- och teknikinriktad kompetens som krävs.



Figur 3: Karta över de registrerade kulturlämningarna vid Rockesholms kraftverk.

Skråmforsens kraftverk

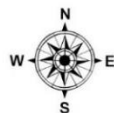
Sammanfattning av åtgärdsbehov Skråmforsens kraftverk:

- Anordning för uppströmspassage av fisk och fauna
- Anordning för nedströmspassage av fisk och fauna
- Tappning till fiskväg
- Minimitappning till naturfåran
- Mjuka övergångar till förmån för forsarna nedanför Karåsforsens kraftverk
- Biotopvårdsåtgärder i rensade delar av naturfåran
- Avsättning av skog vid naturfåran.

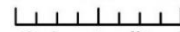


Teckenförklaring

- Dammanläggning
- ▨ N2000



0 125 250 meter



© Lantmäteriet,
Geodatasamverkan,
Länsstyrelsen

Figur 1: Karta över Skråmforsens kraftverk

Behov av åtgärder för att nå största möjliga miljönytta

Skråmforsens kraftverk ingår i vattenförekomsten Svartälven mellan Malmlången och Imälvens inlopp (SE658447-143170). Miljö kvalitetsnormen för vattenförekomsten är god ekologisk status med tidsundantag till 2033. Vattenförekomsten bedöms ha otillfredsställande ekologisk status. Det är fisk och bottenfauna (främst flodpärlmussla) som varit utslagsgivande för bedömning.

Vattenförekomsten bedöms ha väsentligt ändrad karaktär till följd av vattenkraft men kan i nuläget inte pekats ut som kraftigt modifierad eftersom det riskerar att kollidera med bevarandemål i Natura 2000-området Gullspångsälven. Kraftverket är ett strömkraftverk och kan därför bara styra vattnet mellan kraftstationen och naturfåran. Utöver avledning av vatten från Svartälvens naturfåra påverkar det Svartälven genom att det utgör vandringshinder för fisk samt att fisk riskerar att skadas på galler eller vid genomfart genom turbin och dammen dämmer in forssträckor uppströms.

Tidigare har starksimmande fiskarter kunnat vandra förbi Skråmforsen. Lax och öring från Väneren har historiskt kunnat vandra upp i området. Öring har även kommit från sjön Skagern och kanske i viss grad från sjön Möckeln. Målsättningen i denna del av Svartälven är att återskapa livskraftiga bestånd av öring och flodpärlmussla samt gynna övriga arter som till exempel id, vimma med flera.

Åtgärder kan behövas för att nå bevarandemål för Natura 2000

I nuläget utreds åtgärder för Natura 2000-området Gullspångsälven främst i de nedre delarna av Gullspångsälvens vattensystem där också Natura 2000 området är beläget. Området vid Karåsforsen utgör del av det gamla lekområdet för Gullspångslax och öring. I nuläget finns inga utredningar eller beslut som visar på att tillräckliga åtgärder kommer genomföras för Natura 2000 området och särskilt laxen och därför kan inte åtgärder uteslutas vid Karåsforsen. Om lax ska ledas upp eller transporteras upp till Svartälven behövs en större utredning om vilka åtgärder som krävs för att återskapa lämpligt habitat.

Behov av minimitappning

Naturfåran vid Skråmforsens kraftverk är ungefär 440 m lång. Vid minimitappning behöver hela naturfårans bredd vara täckta av vatten och ha en vattenhastighet och djup som gynnar strömvattenlevande fisk och fauna. Det kan återskapa en levande strömvattenbiotop i naturfåran som bland annat möjliggör livskraftiga bestånd av öring och flodpärlmussla. Men också en miljö som kan utgöra lekområde för andra fiskarter som id, vimma och andra mer vanliga arter. Med avseende på naturfåran kan det ge förutsättningar för uppnående av god ekologisk status. Den exakta storleken på minimitappning till naturfåran behöver utredas närmare. För att tappningen ska vara möjlig vid samtliga anläggningar i Svartälven föreslås ungefär samma minimitappning vid samtliga anläggningar i Svartälven. Det största behovet av minimitappning finns nedanför Brattforsens och Karåsens kraftverk. För att nå god ekologisk status bedömer Länsstyrelsen att en minimitappning motsvarande 4,8 m³/s behövs som årsmedelvärde. Beräkning av naturligt medellågflöde är ofta mycket osäkra det värde som anges är ett medelvärde av SMHIs högsta och lägsta beräknade värde.

Behov av upp- och nedströmspassage

Starksimmande fiskarter har kunnat vandra förbi Skråmforsens naturfåra. Det är viktigt att knyta ihop forssträckorna i naturfåror och tillflöden i Svartälven för att återskapa livskraftiga bestånd av öring och flodpärlmussla. Till uppströmspassagen bör släppas 0,75–1 m³/s för att möjliggöra

vandring för bland annat stationär och större sjövandrande öring. Under de huvudsakliga vandringsperioderna vår och höst är det en fördel om extra vatten släpps på för att förbättra anlockningen och generellt är det bra om så stor del av minimitappningen kan släppas genom fiskvägen.

Behov av biotopvård i den rensade naturfåran

Naturfåran är till stora delar rensad. Det är oklart om rensningarna är gjorda för vattenkraftsverksamhet relaterad till elproduktion eller om det gjordes för någon tidigare verksamhet. Rensningarna i de nedre delarna bör ha gjorts för att öka fallhöjden för vattenkraften.

Behov av att upphöra med skogsbruk längs naturfåran

Strandnära skog har stor betydelse för ett vattendrag. Det bidrar med beskuggning, näring, gömslen och strukturer. Skogsavverkning påverkar flera parametrar under kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd. Ekologisk funktionella kantzoner påverkar inte elproduktionen. Det akvatiska livet i Svartälven skulle gynnas av att upphöra med skogsbruk i den vattennära skogen. Behovet är att åtminstone avsätta minst 30 meter från vattenmiljöer och större vid våtare områden och i sluttningar. Marken längs med naturfåran och längs stora delar av älven ner till Karåsforsen ägs av kraftverksägaren.

Behov av förändrad reglering för Svartälven

Den här delen av Svartälven, från Malmlången och ned till Imälvens inlopp har dålig status avseende den hydrologiska regimen. Regleringen påverkar flödet och vattenståndet så pass att god status inte kan uppnås. Därför behövs en förändrad reglering i Svartälven som är förenlig med miljökvalitetsnormen. Skråmforsens kraftverket är ett strömkraftverk och kan därför bara styra vattnet mellan kraftstationen och naturfåran. Den stora förändringen av regleringen behöver därför göras uppströms, men en anpassning och en förändrad reglering behöver även göras vid detta kraftverk. Det är viktigt att en ändrad reglering säkerställer ovan ställda krav samtidigt som vattenståndsvariation och flödesförändringar i denna vattenförekomst är förenlig med miljökvalitetsnormen.

Konsekvenser för kraftproduktionen och effektiv tillgång till vattenkraftsel

Enligt Havs- och vattenmyndighetens vägledningen om samverkan inför prövning enligt nationella planen är det tänkt att verksamhetsutövaren ska analysera om föreslagna miljöanpassningar är möjliga att genomföra. Verksamhetsutövaren har erbjudits att beskriva de konsekvenser åtgärdsbehoven medför för den enskilda anläggningen.

Länsstyrelsen bedömer att föreslagna åtgärder vid anläggningen kommer ha påverkan på produktionen av vattenkraftsel. Det är främst genom minimitappningar som kraftproduktionen kommer påverkas. En minimitappning motsvarande medellågföde motsvarar ca 16 % av medelflödet och indikerar att elproduktionen kommer påverkas ungefär motsvarande. Detta flöde kommer även påverka reglerbidraget vid kraftverket och i Svartälven. Om vattenförekomsten blir föremål för utpekande som kraftigt modifierat vatten behöver minimitappningen ses över. Tappning till fiskväg bedöms inte påverka reglerförmågan och det påverkar elproduktionen endast marginellt.

Anläggningen är ett klass 1 kraftverk och har därför högsta nationella betydelse med avseende på reglerbidrag.

Bedömning av påverkan från tappningsanpassningar för Torkesviken, Gullspångsälven och till exempel mjuka övergångar har inte bedömts.

En fiskväg på platsen bedöms som möjlig. Dammen har ingen anmärkningsvärd fallhöjd och det finns plats i naturfåran och vid sidan av för en fiskväg. En naturlig fiskväg är att föredra även om viss påverkan kan ske på kulturmiljön.

Verksamhetsutövaren har framfört att åtgärderna medför följande konsekvenser:

Skråmforsen klassificeras som klass 1, det vill säga av högsta nationella betydelse avseende reglerbidrag.

Detta kraftverk har en stor slukförmåga i relation till vattenföringen, varför det uppstår produktionsförluster även vid låga volymer spilltappning. Produktionsförlusterna blir förhållandevis linjära redan från låga spillflöden. Reglerförmågan påverkas av spilltappning, särskilt sommartid. Hur stor denna påverkan är beror naturligtvis på storleken av spilltappning/minimitappning, men även på flödesförhållandena olika år. En så hög minimitappning/spill som till exempel medellågflöde skulle innebära stora svårigheter att upprätthålla nuvarande vattenhushållningsbestämmelser och även att tillgodose behov av vattenföring under varaktiga torrperioder. Brattforsen, Skråmforsen och Karåsforsen i Svartälven hänger samman regler- och produktionsmässigt. Detta innebär att spill-/minimitappning vid någon av anläggningarna påverkar drift och produktion vid samtliga tre anläggningar.

Som verksamhetsutövare vill Fortum påpeka att utredningar om fiskvägar kräver hög vattenbyggnadsteknisk kompetens, specifik kompetens om fiskvägskonstruktion där dammsäkerhetsaspekter utreds av expertis inom området. Fortum utreder förutsättningar för miljöanpassningsåtgärder vid samtliga anläggningar med hjälp av sakkunniga inom de teknikområden som behövs. Miljöanpassningsåtgärder omfattas av samma krav på konstruktion och dammsäkerhet som övriga anläggningsdelar.

För ett flertal anläggningar anges krav på tappning för att kunna uppnå höga vattenflöden i Gullspångsälven nedströms Gullspångs kraftverk. Fortums bedömning är att detta skulle innebära stora avsänkningar av magasinen i hela vattensystemet, vilket även SMHI:s utredning ger stöd för. Konsekvenserna av dessa avsänkta magasin är svåra att överblicka, men initial bedömning är att konsekvenserna kan bli stora för närboende och miljön uppströms. Tappningskraven skulle också innebära mycket stora konsekvenser för elproduktion och reglerförmåga inom hela elprisområde SE3. Behoven av dessa krav på tappningar och andra åtgärder med inriktning mot Gullspångslax utgår från den bevarandeplan för Natura 2000-området Gullspångsälven och Gullspångslax som i skrivande stund är under utarbetande av Länsstyrelsen. Det vore lämpligt om länsstyrelserna inväntade yttranden, granskning och så småningom beslut om bevarandeplan innan åtgärdsförslag och dess förutsättningar beskrivs i analysbladen. Fortum kommer att lämna in ett separat yttrande på bevarandeplanen för Gullspångsälvens Natura 2000-område med bland annat synpunkter på bevarandemål för Gullspångslax.

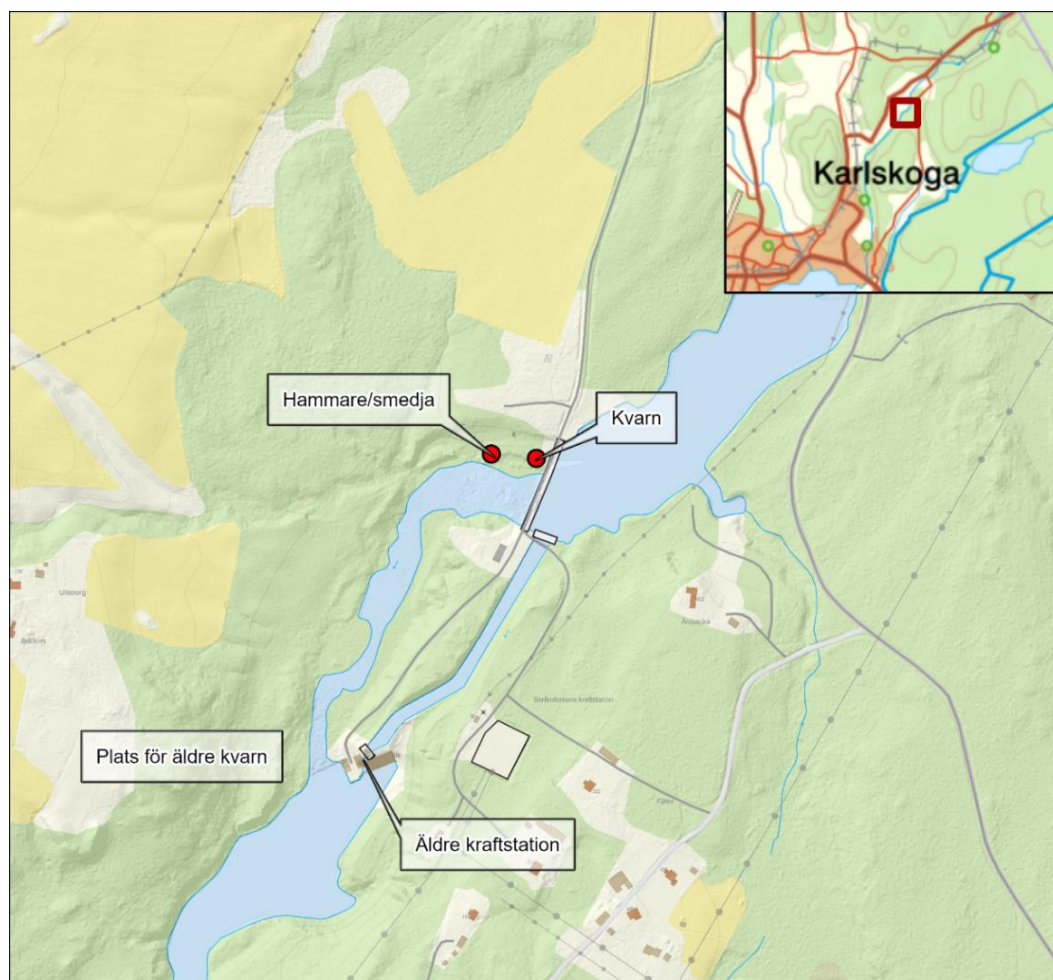
I den nationella planen anges ett riktvärde för produktionsförluster om högst 4,8 % inom avrinningsområdet Göta älv, inom vilket prövningsgruppen nedre Gullspångsälven ligger. Detta riktvärde inkluderar miljöåtgärder av betydelse för Natura 2000-områden. Den nationella planen anger också att reglerförmågan ska bibehållas eller utvecklas. Riktvärdet ska vara vägledande för myndigheternas beslut om miljö kvalitetsnormer, och möjligheterna till undantag och lägre ställda

krav ska nyttjas fullt ut vid normsättningen så att riktvärdet efterlevs. De förslag till miljöåtgärder som presenteras i analysbladen överskrider riktvärdet stort och prioriteringar kommer behövas. Detta arbete kvarstår.

Hänsyn för kulturmiljön

Vid Skråmforsen har det funnits verksamhet under lång tid och lämningar av kvarn och hammare finns vid den norra dammen. Vid den södra dammen och kraftverket har det även här funnits en kvarn, på den västra stranden. Kraftverket är tidigt uppfört år 1902 och senare påbyggt. Det har ett arkitektur- och industrihistoriskt värde.

Inför planering av fiskvägar eller andra markåtgärder måste hänsyn tas till de fornlämningar som finns. Om markåtgärder behöver ske på land eller i närheten av fornlämningarna ska kulturhistorisk kompetens anlitas. Eftersom det vid denna plats mest handlar om fornlämningar så är det en arkeologisk kompetens som främst krävs. Det kan även komma att krävas tillstånd till ingrepp i fornlämning enligt kulturmiljölagen. Se vidare under det inledande dokumentet *Analys Gullspångsälven nedre* samt kulturmiljörapporter för Skråmforsen. [Länk till kulturmiljörapport för Skråmforsens verksdamm](#) samt [länk till kulturmiljörapport för Skråmforsens floddamm](#).



Teckenförklaring

- Fornlämning



0 100 200 meter

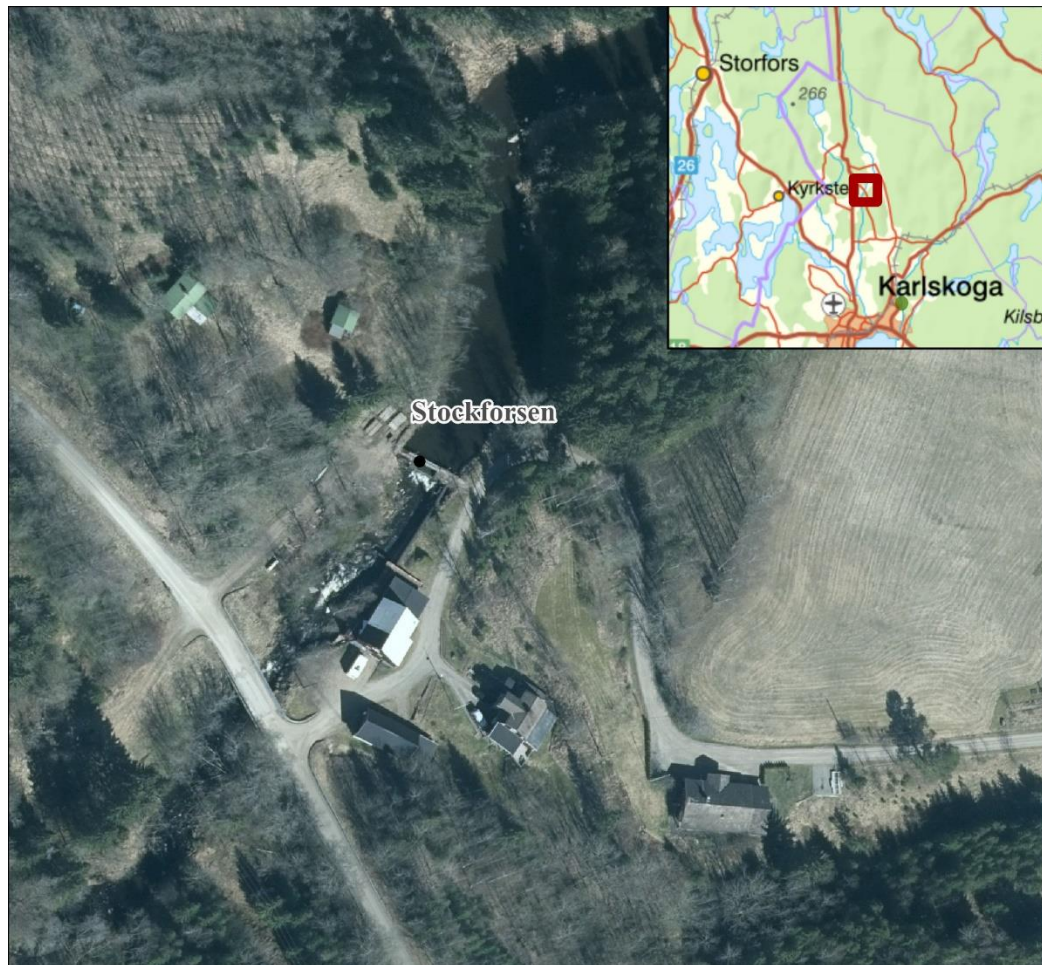
© Lantmäteriet,
Geodatasamverkan,
Länsstyrelsen

Figur 2: Kulturmiljö vid Skråmforsen.

Stockforsens kraftverk

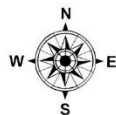
Sammanfattning av åtgärdsbehov:

- Anordning för uppströmspassage av fisk och fauna
- Anordning för nedströmspassage för fisk och fauna
- Tappning till fiskväg
- Minimitappning till naturfåran
- Biotopvård av naturfåran.

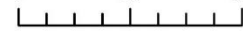


Teckenförklaring

- Dammanläggning
-  Natura 2000-område



0 25 50 meter



© Lantmäteriet,
Geodatasamverkan,
Länstyrelsen

Figur 1: Karta över Stockforsens kraftverk

Behov av åtgärder för att nå största möjliga miljönytta

Stockforsens kraftverk ingår i vattenförekomsten Trösälven (SE659564-142727). Miljökvalitetsnormen för vattenförekomsten är god ekologisk status med tidsundantag till 2033. Vattenförekomsten bedöms ha måttlig ekologisk status. Det är flodpärlmussla (bottenfauna) och fisk som varit utslagsgivande för bedömning med stöd av de hydromorfologiska

kvalitetsfaktorerna. Nuvarande drift av kraftverket påverkar Trösälven genom att det utgör vandringshinder för fisk vilket medför försämrade förutsättningar för flodpärlmusslan, dämmer in forssträckor, avleder stora delar av vattenflödet från naturfåran, fisk riskerar att fastna på galler eller dras med ned i turbin. Sammantaget medför detta att nuvarande drift av kraftverket förhindrar uppnåendet av miljökvalitetsnormen för vattenförekomsten.

Flödena i Trösälven varierar snabbt och anläggningen är ett strömkraftverk, vilket gör att älven är att anse som oreglerad, vilket gör att dess värde ökar.

Behov av upp- och nedströmpassage samt minimitappning

I Trösälven finns ett av Örebro läns största bestånd av flodpärlmusslor, ca 70 000 individer. Förökningen är dålig och det finns främst äldre musslor. Genom att möjliggöra fiskvandring förbi anläggningen kan livsförhållanden för musslorna förbättras. 90 % av musslorna lever uppströms dammen, vilket visar på att öring historiskt har kunnat vandra förbi nuvarande dammläge. Bestånden härstammar från en tid då det fanns mer öring i Timsälven och de kringliggande sjöarna. Möjligen har även öring från de stora sjöarna Skagern och Vänern nått ända upp i Trösälven. För att åter skapa livskraftiga bestånd av öring i Trösälven och därmed ge förutsättningar för livskraftiga bestånd av flodpärlmussla behöver öring kunna vandra förbi dammen.

Forsen nedströms kraftverket är rensad. Biotopåterställande åtgärder krävs, vilket även kan minska kostnaden för fiskvägen. En minimitappning till fiskväg och naturfåran säkerställer att forsen ska kunna vara både passerbar och en livsmiljö för fisk och musslor. Detta tillsammans med en fungerade fiskväg kommer kunna säkerställa livskraftiga bestånd av bland annat öring uppströms dammen. För att nå god ekologisk status behöver flödet till fiskvägen och naturfåran vara 0,3 m³/s som årsmedelvärde. Fördelningen över året behöver utredas men ska vara funktionellt för större öring.

Konsekvenser för kraftproduktionen och effektiv tillgång till vattenkraftsel

Enligt Havs- och vattenmyndighetens vägledningen om samverkan inför prövning enligt nationella planen är det tänkt att verksamhetsutövaren ska analysera om föreslagna miljöanpassningar är möjliga att genomföra. Verksamhetsutövaren har erbjudits att beskriva de konsekvenser åtgärdsbehoven medför för den enskild anläggning. Ingen beskrivning har inkommit.

Stockforsens kraftverk tillhör klass 3 enligt Energimyndigheten, vilken är den lägsta klassen av tre. Elproduktionen är mycket liten och kraftverket ska betraktas som ett mycket litet kraftverk.

Länsstyrelsen bedömer att föreslagna åtgärder skulle påverka produktionen på platsen. Anläggningen är ett strömkraftverk, vilket innebär att den saknar reglerförmåga så produktionsbortfallet bör vara linjära med storleken på minimitappning och fiskvägsflöde. En minimitappning på 0,3 m³/s beräknas motsvara cirka 20 % av medelflödet vilket ger en fingervisning om påverkan för elproduktionen vid kraftverket. En fiskväg bedöms möjlig att bygga på platsen.

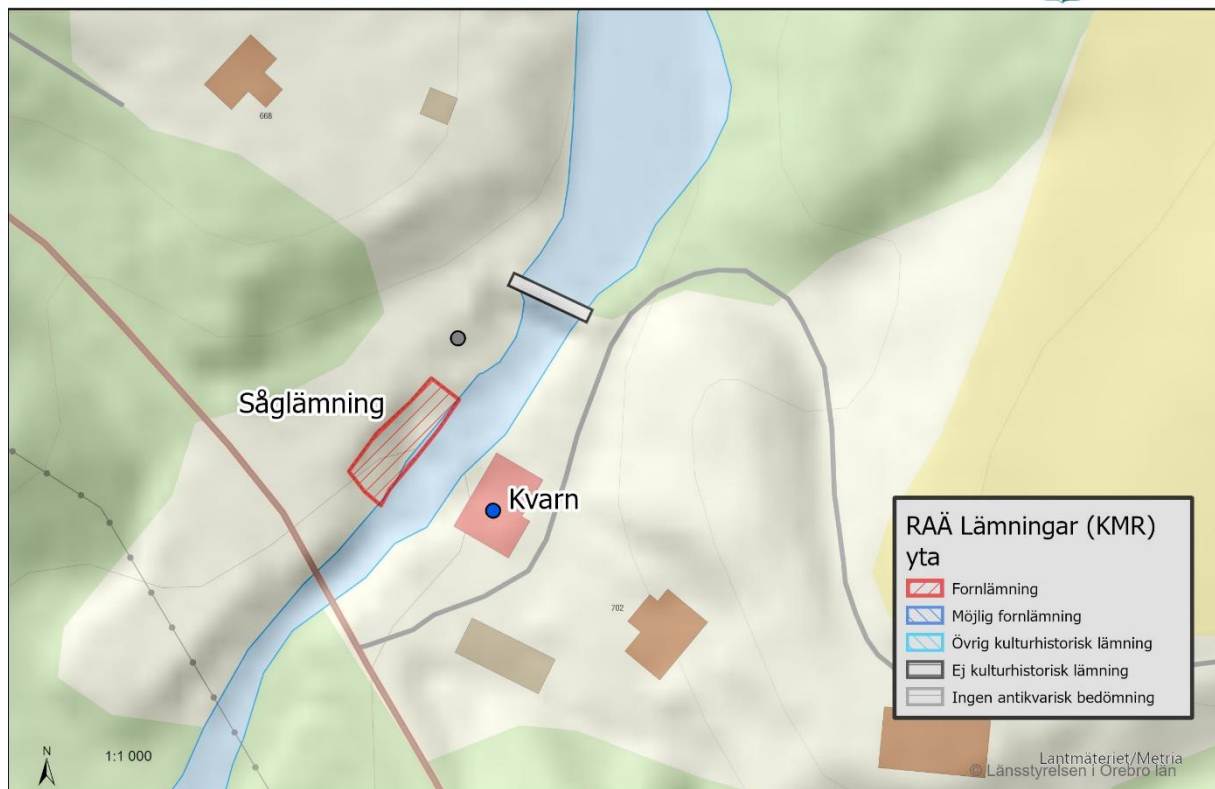
Hänsyn för kulturmiljön

Vid Stockforsen har det funnits flera verksamheter som har utnyttjat vattnet. Dels finns på östra sidan kvarnen, där kraftverket idag är, dels finns lämning efter en såg som legat på den västra sidan av vattendraget. På den västra sidan har det även funnits ett tegelbruk men idag syns inga spår av detta ovan mark.

Området har ett kulturhistoriskt värde men det finns möjligheter att utföra miljöanpassningar utan att större skador på kulturmiljön. Med planering och med hänsyn till de kulturhistoriska delar som finns kvar är det möjligt att utföra åtgärder utan att påverka kulturmiljön alltför mycket.

Sågverkslämningen på den västra kanten ska undvikas. Eventuella ingrepp i närheten till dammen kan kräva tillstånd enligt kulturmiljölagen. Se vidare under det inledande dokumentet *Analys Gullspångsälven nedre* samt kulturmiljörapport för Stockforsen. [Länk till Länsstyrelsens kulturmiljörapport för Stockforsen.](#)

Stockforsen Kulturmiljö



Figur 2. Kulturmiljökartan över Stockforsen.


Västgöthyttfors kraftverk

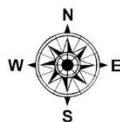
Sammanfattning av åtgärdsbehov vid Västgöthyttfors kraftverk:

- Anordning för uppströmsvandrande fisk och fauna
- Anordning för nedströmsvandrande fisk och fauna
- Tappning till fiskväg
- Minimitappning till naturfåran
- Biotopvård i naturfåran
- Miljöanpassad reglering för denna del av Svartälven



Teckenförklaring

- Dammar inom NAP
-  Natura 2000



0 100 200 meter

© Lantmäteriet,
Geodatasamverkan,
Länsstyrelsen

Figur 1: Karta över Västgöthyttfors kraftverk

Behov av åtgärder för att nå största möjliga miljönytta

Västgöthyttfors kraftverk ingår i vattenförekomsten Svartälven mellan Skärjen och Malmlången (SE660041-143928). Miljökvalitetsnormen för vattenförekomsten är god ekologisk status med tidsundantag till 2033. Vattenförekomsten bedöms ha otillfredsställande ekologisk status. Det är fisk som varit utslagsgivande för bedömning med de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna som stöd. Nuvarande drift av kraftverket påverkar Svartälven och Malmlången genom att det utgör vandringshinder för fisk, torrlägger naturfåran, dämmer in forssträckor uppströms kraftverket och genom reglering. Sammantaget medför detta att nuvarande drift av kraftverket förhindrar uppnåendet av miljökvalitetsnormen för vatten.

Huvudprioritet på platsen är fiskväg och minimitappning och målsättning för att nå miljökvalitetsnormen för Svartälven mellan Skärjen och Malmlången är att återskapa livskraftiga bestånd av sjövandrande öring i sjöarna Skärjen och Malmlången samt i Svartälven som helhet. Fokus är även att gynna andra arter, till exempel id som finns sparsamt i stora delar av Svartälven.

Behov av upp- och nedströmspassage

I Svartälven finns ett bälte av större sjöar (sett till volymen tillhör flera av sjöarna bland de 200 största i Sverige) och det är särskilt viktigt att skapa kontakt mellan dessa sjöar så att arter och isolerade bestånd av sjövandrande öring, id, flodpärlmussla och andra arter kan sprida sig mellan sjöarna och dess biflöden.

Möjlighet för fisk och andra vattenlevande organismer att vandra har en fundamental funktion i ett vattenekosystem. De huvudsakliga målarterna för fiskvandring är sjövandrande öring och id som finns i små bestånd i flera sjöar i Svartälven. Ett litet bestånd av sjövandrande öring finns bland annat i sjön Malmlången. För att skapa livskraftiga bestånd behövs möjlighet för fisk att sprida sig och röra sig fritt mellan olika områden i Svartälven.

Fiskvägen kan med fördel placeras i fåran närmast intagskanalen för att återskapa så mycket forssträcka som möjligt. Fiskvägen skulle då möjligen även kunna användas för nedströmspassage av fisk eftersom mynningen till fiskvägen är belägen nära intagskanalen. Till fiskvägen behöver släppas 0,75-1 m³/s för att möjliggöra vandring för bland annat större sjövandrande öring. Under de huvudsakliga vandringsperioderna vår och höst är det en fördel om extra vatten släpps för att förbättra anlockningen. Generellt är det bra om så stor del av minimitappningen kan släppas genom fiskvägen.

Behov av biotopvård och minimitappning i den rensade naturfåran

Mätt från vattenvägen närmast intagskanalen är naturfåran vid Västgöthyttfors ca 750 meter lång och cirka 500 meter av dessa utgör lugnvatten och cirka 250 meter utgör områden med potential för forsområden. Det är viktigt att försöka återskapa så mycket som möjligt av forssträckorna på platsen eftersom dessa områden är artrika miljöer och lekområden för flera fiskarter. Naturfåran är rensad från större sten och det är därför viktigt att biotopvårda de strömsträckor som finns i naturfåran.

Minimitappning behövs för att bevara och utveckla bestånd av öring och flodpärlmussla i Svartälven och närliggande sjöar. För att nå god ekologisk status behövs en minimitappning motsvarande 4,8 m³/s (Medelvärde av beräknat av lägsta och högsta medellågflöde vid Rockesholm av SMHI) som årsmedelvärde. Fördelningen över året behöver utredas, men ska vara funktionellt för sjövandrande öring, id och flodpärlmussla.

Behov av förändrad reglering för Svartälven

Den här delen av Svartälven, mellan Skärjen och Malmlången har otillfredsställande status avseende den hydrologiska regimen. Regleringen påverkar flödet och vattenståndet så pass mycket att god status inte kan uppnås. Därför behövs en övergripande förändrad reglering som är förenlig med miljö kvalitetsnormen. Det är av väsentlighet att ovan ställda krav på tappning till fiskväg och minitappning till naturfåran säkerställs samtidigt som vattenståndsvariationen och flödesförändringarna i denna vattenförekomst är förenlig med miljö kvalitetsnormen.

Konsekvenser för kraftproduktionen och effektiv tillgång till vattenkraftsel

Enligt Havs- och vattenmyndighetens vägledning om samverkan inför prövning enligt nationella planen är det tänkt att verksamhetsutövaren ska analysera om föreslagna miljöanpassningar är möjliga att genomföra. Verksamhetsutövaren har erbjudits att beskriva de konsekvenser åtgärdsbehoven medför för den enskilda anläggningen.

Länsstyrelsen gör bedömningen att minimitappningen vid anläggningen kommer ha en påverkan på produktionen av vattenkraftsel. En minimitappning motsvarande medellågflöde motsvarar cirka 16 % av medelflödet vilket också indikerar motsvarande påverkan på elproduktionen.

Tappning till fiskväg bedöms inte påverka kraftproduktionen eller reglerbidraget nämnvärt.

Västgöthyttfors tillhör klass 2 enligt energimyndighetens klassning vilket är den näst högsta klassningen.

Länsstyrelsen anser att de föreslagna miljöåtgärderna vid anläggningen är tekniskt möjliga att genomföra med avseende på platsens förutsättningar. Det finns inget vid dammen som skulle medföra särskilda svårigheter för att genomföra åtgärder.

Verksamhetsutövaren har framfört att åtgärderna medför följande konsekvenser:

Konsekvenserna av potentiella åtgärder bör alltid ställas i relation till den förväntade nyttan. Uniper har påbörjat en utredning kring detta för att kunna avgöra vilka åtgärder som är mest ändamålsenliga med avseende på de mål som eftersträvas.

För närvarande ser vi inga justeringar för att förenkla driften som samtidigt förbättrar förhållandena i vattenmiljön. Uniper utesluter dock inte att sådana kan komma att identifieras i ovanstående utredningar.

De flesta åtgärder som skulle kunna bli aktuella bedöms som möjliga att genomföra (om kostnaden inte är en faktor) men inte utan konsekvenser för en eller flera av de aspekter som nämns. I vilken omfattning avgörs av typ och utformning av åtgärd. Typisk påverkan som särskilt bör nämnas är:

- Eventuella fysiska hinder i vattenvägarna innebär risk för negativ påverkan på drift och säkerhet. Påverkan varierar (förutom per åtgärd) med driftsituationen (högflöde, lågflöde, igenfrysning till exempel)
- Förutom direkta bygg- och investeringskostnader uppstår även kostnader på grund av eventuell påverkan på driften samt genom att ytterligare ett drifts- och underhållsobjekt tillkommer.
- Påverkan på arbetsmiljö och personsäkerhet samt sannolikt även dammsäkerhet.

I vilken utsträckning miljöanpassningar påverkar elproduktion och reglerförmåga avgörs av typ och utformning av åtgärd. Det är också beroende av vilka åtgärder som föreslås i de kraftverk som ligger upp- och nedströms Västgöthyttfors. Därför är det viktigt att de åtgärder som föreslås inom prövningsgruppen harmonierar med varandra. Påverkan kan till exempel uppstå genom:

- Ekologiska flöden förbi kraftverket, vilket innebär en produktionsförlust som står i proportion till hur stor andel som spills.
- En första (enkel) beräkning visar att minimitappning på 1 m³/s (året om) ger en produktionsförlust på cirka 4,5 %.
- En minimitappning på 4 m³/s året om (*vilket är medellågflöde enligt nuvarande SMHI-data, men SMHI har uppdaterat filen under tiden samverkan pågått, så andra siffror kan förekomma*) ger en produktionsförlust på cirka 18 % i Västöthyttfors.
- Kraftverket kan behöva köras med sämre verkningsgrad, vilket även kan leda till ökat slitage på anläggningsdelar. Alternativ kan kraftverket inte köras alls om avledning av vatten till naturfåran medför att kvarvarande flöde understiger kraftverkets minsta drivvattenföring.
- Ändrade reglervillkor kan betyda att en större produktion tvingas ske vid tidpunkter då efterfrågan på el i samhället är mindre och att mindre produktion kan ske vid tidpunkter med hög efterfrågan.

Hänsyn för kulturmiljön



Vid Västgöthyttfors anlades först en kvarn på 1700-talet. Därefter har mycket hänt på platsen och det är framför allt den tidigare vattenkraften som kan lyftas fram. Vid floddammen finns rester kvar av ett äldre kraftverk, L1980:2100. Detta tidiga kraftverk byggdes i slutet av 1890-talet och tog då över platsen där kvarnen tidigare stått.

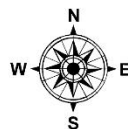
Nuvarande kraftstation byggdes 1921 och är ett fint exempel på 20-talets tegelbyggnader med detaljerad fasad och framträdande snickerier i fönster och dörrar. Mycket är bevarat och underhållet sedan dess. I samband med kraftverksbyggnationen byggdes även kanalen som leder fram till dammen.

Kulturmiljövärdet på platsen är högt men miljön är inte den känsligaste. Det går att genomföra åtgärder om de utförs med hänsyn till kulturmiljön. Se vidare under det inledande dokumentet *Analys Gullspångsälven nedre*.




Teckenförklaring

-  Övrig kulturhistorisk lämning
-  Ingen antikvarisk bedömning



0 100 200 meter



© Lantmäteriet,
Geodatasamverkan,
Länsstyrelsen

Figur 2. Kulturmiljökartan över Västgöthyttfors. Kulturmiljövärden vid både befintligt kraftverk och vid äldre lägen.


Åtorps kraftverk

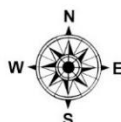
Sammanfattning av åtgärdsbehov:

- Anordning för uppströmspassage av fisk och fauna
- Anordning för nedströmspassage för fisk och fauna
- Tappning till fiskväg
- Minimitappning till naturfåran
- Biotopvård i naturfåran
- Miljöanpassad reglering för Letälven.



Teckenförklaring

- Dammanläggning
-  N2000



0 150 300 meter



© Lantmäteriet,
Geodatasamverkan,
Länsstyrelsen

Figur 1: Karta över Åtorps kraftverk

Behov av åtgärder för att nå största möjliga miljönytta

Åtorps kraftverk ingår i vattenförekomsterna Letälven mellan Möckeln och damm vid Mo (SE656223-141888) och Letälven mellan damm vid Mo och Skagern (SE655264-141587). De gällande miljö kvalitetsnormerna för vattenförekomsterna är god ekologisk status med tidsundantag till 2033. Båda vattenförekomsten bedöms ha otillfredsställande ekologisk status. Det är fisk som varit utslagsgivande för bedömningarna med stöd av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna. Nuvarande drift av kraftverket påverkar Letälven genom att det utgör vandringshinder för fisk, torrlägger och avleder nästan allt vatten från naturfåran, fisk riskerar att fastna på galler eller dras med ned i turbin, dämmer in forssträckor uppströms kraftverket och korttidsreglerar vattennivån i Letälven. Sammantaget medför detta att nuvarande drift av kraftverket förhindrar uppnåendet av miljö kvalitetsnormen för vatten.

Anläggningen Åtorps kraftverk påverkar uppströmsliggande vattenförekomster främst genom försämrad konnektivitet vilket medför att fisk inte kan nå lekområden i tillflöden till Letälven och längre upp i vattensystemet. Vattenförekomsterna Håkanbolbäcken och Gåssjöbäcken, Gåssjön till Letälven uppnår inte god ekologisk status bland annat till följd av att fisk inte kan vandra till bäckarna. Längre upp i vattensystemet finns flera vattenförekomster med stora bestånd av främst äldre flodpärlmusslor med svag föryngring. Vätern och Skagern är de överlägset största sjöarna i vattensystemet där det fortfarande finns och historiskt har funnits bestånd av sjövandrande öring. För att flodpärlmusslorna ska kunna föröka sig i någon större omfattning behövs betydligt fler öringungar i bland annat Imälven, Lerälven, Trösälven och Svartälven. Sjövandrande öring från Skagern och i viss mån Vätern kan bidra med höga tätheter av öringungar i flodpärlmusselvatten. Samtliga vatten med bestånd av flodpärlmussla utgör vattenförekomster och uppnår inte god ekologisk status.

Letälven mynnar i Skagern som är en av Europas 100 största sjöar och är ett av få tillflöden till sjön. Vattenförekomsten har tidigare varit lekområde för fisk från Vätern, till exempel Gullspångslax, Gullspångsöring och ål. Laxfisk har tidigare dominerat fiskbeståndet i Letälven. Nästan alla strömsträckor i Letälven är indämda. Det som återstår är främst torrfåran vid Åtorps kraftverk och tillrinnande bäckar. Dessa sträckor blir extra viktiga för att återskapa ett livskraftigt bestånd av sjövandrande öring i sjön Skagern. Två av de tillrinnande bäckarna utgör vattenförekomster Håkanbolbäcken och Gåssjöbäcken, Gåssjön till Letälven. Länsstyrelsen har inventerat de tillrinnande bäckarna till Letälven och det finns i nuläget ca 1,3 hektar strömsträcka och om vandringshinder tas bort i bäckarna finns ytterligare områden som tillgängliggörs. Torrfåran vid Åtorps kraftverk utgör idag lekområde för öring. Även andra fiskarter har påträffats i torrfåran till exempel id, stäm och stensimpa. Torrfåran har provfiskats vid flera tillfällen under flera år. I Skagern finns en mängd fiskarter som är beroende av strömsträckor i tillrinnande vattendrag till exempel öring, id, stäm och flodnejonöga. En mängd andra arter har observerats vandra till tillrinnande vattendrag till exempel gös, lake, gädda, nors, mört, sik och abborre. Nedanför kraftverk i Letälven är bland annat ett känt lekområde för Skagerns gös, nors och även sik.

Behov av utredningar för att nå bevarandemål för Natura 2000

Bevarandemålet vad gäller lax i sötvatten, Gullspångslax inom Natura 2000 området Gullspångsälven är en populationsstorlek på minst 800 lekmogna laxar. För närvarande pågår utredningar om bevarandemålet kan nås nedanför Gullspångs kraftverk. Det är i nuläget tveksamt om det målet kan nås nedanför Gullspångs kraftverk utan större inskränkningar i kraftproduktionen. För att kunna väga åtgärdsåtgärder mot påverkan på elproduktionen är det

nödvändigt att åtgärder utreds även för Letälven. Även om åtgärder nedströms Gullspångs kraftverk ger störst effekt för laxbeståndet är det ändå relevant att utreda åtgärder i Letälven, som historiskt utgjort lekområde för laxen. Sannolikt är konsekvenserna för elproduktionen mindre i Letälven jämfört med vid Gullspångs kraftverk.

Åtgärder som behöver utredas är möjligheten att återskapa lek- och uppväxtområden för Gullspångslax. Det kan till exempel vara en biokanal/omlöp, partiell utrivning och utrivning av kraftverksdammen.

Behov av upp- och nedströmspassage samt minimitappning

För att nå god ekologisk status för vattenförekomsterna uppströms Åtorps kraftverk krävs att fisk från Skagern och Väneren kan nå upp i Letälven. För vattenförekomsten nedanför Skagern krävs minimitappning i den torrfåra som finns vid Åtorps kraftverk. Åtgärder behövs för att återskapa så mycket strömsträckor som möjligt och åtgärder för fiskvandring behöver genomföras. Fiskväg är en mycket viktig åtgärd vid Åtorps kraftverk för att kunna rädda flodpärlmusselbestånd uppströms men också för att återskapa ett större bestånd av sjövandrande öring i Skagern men även gynna andra arter som id och flodnejonöga.

Länsstyrelsen har anlitat konsult för att utreda miljöåtgärder vid Åtorps kraftverk, i konsultrapporten föreslås en minimitappning och tappning till fiskväg med 4,5 m³/s. Över lag är det en fördel om så stor del av minimitappningen kan släppas genom fiskväg.

Behov av förändrad reglering för Letälven

Tappningar genom turbin eller bredvid kraftverket kommer sannolikt behövas till sjön Skagern för att möjliggöra en ökad minimitappning till förmån för N2000-området Gullspångsälven. Det är uppströmsliggande större magasin som är viktiga för denna tappning, men Åtorp kommer att påverkas av denna förändring. Vidare har Letälven nedströms Åtorp dålig status avseende den hydrologiska regimen. Därför behövs en förändrad reglering som säkerställa både tappning till fiskväg, minimitappning till förmån för Gullspångsälven och till naturfåran samtidigt som flödesförändringarna i Letälven är förenliga med miljö kvalitetsnormen.

I Letälven har Hårklomossa observerats. Hårklomossa behöver varaktig blötläggning och torrläggning för förökning. Verksamhetsutövaren bör utreda hur populationerna på platsen påverkas av verksamheten.

Konsekvenser för kraftproduktionen och effektiv tillgång till vattenkraftsel

Enligt Havs- och vattenmyndighetens vägledningen om samverkan inför prövning enligt nationella planen är det tänkt att verksamhetsutövaren ska analysera om föreslagna miljöanpassningar är möjliga att genomföra. Verksamhetsutövaren har erbjudits att beskriva de konsekvenser åtgärdsbehoven medför för den enskilda anläggningen.

Länsstyrelsen bedömer att föreslagen minimitappning vid anläggningen kommer ha påverkan på produktionen av vattenkraftsel. En minimitappning motsvarande med 4,5 m³/s motsvarar ca 8 % av medelflödet vilket också indikerar motsvarande påverkan på elproduktionen. Om vattenförekomsterna blir föremål för utpekande som kraftigt modifierade vatten behöver tappning till fiskvägen ses över.

Anläggningen är ett klass 1 kraftverk och har betydelse med avseende på reglerbidrag.

Verksamhetsutövarens bedömning av konsekvenser följer nedan:

Åtorp klassificeras som klass 1, det vill säga av högsta nationell betydelse avseende reglerbidrag.

Detta kraftverk har en stor slukförmåga i relation till vattenföringen, varför det uppstår produktionsförluster även vid låga volymer spilltappning. Produktionsförlusterna blir förhållandevis linjära redan från låga spillflöden. Påverkan på reglerförmågan skulle bli särskilt stor under lågflödesperioder (ofta sommartid), då den relativa andelen av vattenföringen som inte kan användas till elproduktion är som störst. Hur stor denna påverkan är beror naturligtvis på storleken av spilltappning/minimitappning, men även på flödesförhållandena under olika perioder. En så hög minimitappning/spill som till exempel medellågflöde skulle innebära stora svårigheter att upprätthålla nuvarande vattenhushållningsbestämmelser, och även att tillgodose behov av vattenföring under varaktiga torrperioder.

Åtorp har dessutom ett litet magasin, därför skulle en minimitappning/spilltappning få en särskilt stor påverkan på anläggningens reglerförmåga.

För Åtorp och Degerfors hänvisas till av Länsstyrelsen i Örebro genomförda konsultutredningar om fiskvägar. Fortum har inte varit involverad i utredningarna. Fortum utreder förutsättningar för miljöanpassningsåtgärder vid båda anläggningarna.

För ett flertal anläggningar anges krav på tappning för att kunna uppnå höga vattenflöden i Gullspångsälven nedströms Gullspångs kraftverk. Fortums bedömning är att detta skulle innebära stora avsänkningar av magasinerna i hela vattensystemet, vilket även SMHI:s utredning ger stöd för. Konsekvenserna av dessa avsänkta magasin är svåra att överblicka, men initial bedömning är att konsekvenserna kan bli stora för närboende och miljön uppströms. Tappningskraven skulle också innebära mycket stora konsekvenser för elproduktion och reglerförmåga inom hela elprisområde SE3. Behoven av dessa krav på tappningar och andra åtgärder med inriktning mot Gullspångslax utgår från den bevarandeplan för Natura 2000-området Gullspångsälven och Gullspångslax som i skrivande stund är under utarbetande av Länsstyrelsen. Det vore lämpligt om länsstyrelserna inväntade yttranden, granskning och så småningom beslut om bevarandeplan innan åtgärdsförslag och dess förutsättningar beskrivs i analysbladen. Fortum kommer att lämna in ett separat yttrande på bevarandeplanen för Gullspångsälvens Natura 2000-område med bland annat synpunkter på bevarandemål för Gullspångslax.

I den nationella planen anges ett riktvärde för produktionsförluster om högst 4,8 % inom avrinningsområdet Göta älv, inom vilket prövningsgruppen nedre Gullspångsälven ligger. Detta riktvärde inkluderar miljöåtgärder av betydelse för Natura 2000-områden. Den nationella planen anger också att reglerförmågan ska bibehållas eller utvecklas. Riktvärdet ska vara vägledande för myndigheternas beslut om miljö kvalitetsnormer, och möjligheterna till undantag och lägre ställda krav ska nyttjas fullt ut vid normsättningen så att riktvärdet efterlevs. De förslag till miljöåtgärder som presenteras i analysbladen överskrider riktvärdet stort och prioriteringar kommer behövas. Detta arbete kvarstår.

Hänsyn för kulturmiljön

Dammen och kraftverket i Åtorp har förändrat miljön stort. Det har tidigare funnits verksamheter såsom kvarn, såg och hammare som idag ligger under vattenytan. Kvarn och såg har funnits relativt nära dammen medan Munkfors hammare låg längre norrut. Kraftverket har mycket höga kulturhistoriska värden i arkitektur och industrihistoria, både utvändigt och invändigt.

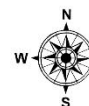
Området på land och i vatten behöver undersökas vidare inför planering av olika miljöanpassningar. Kulturhistorisk kompetens ska anlitas och eftersom det i det här fallet mest handlar om fornlämningar så är det en arkeologisk kompetens som främst krävs. Se vidare under det inledande dokumentet *Analys Gullspångsälven nedre* samt kulturmiljörapport för Åtorp. [Länk till Länsstyrelsens kulturmiljörapport för Åtorp.](#)



Teckenförklaring

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|-------------------------------|
| ● | Möjlig fornlämning | ▨ | Fornlämning |
| ● | Övrig kulturhistorisk lämning | ▨ | Möjlig fornlämning |
| ● | Ingen antikvarisk bedömning | ▨ | Övrig kulturhistorisk lämning |
| — | Övrig kulturhistorisk lämning | ▨ | Ingen antikvarisk bedömning |

0 100 200 meter



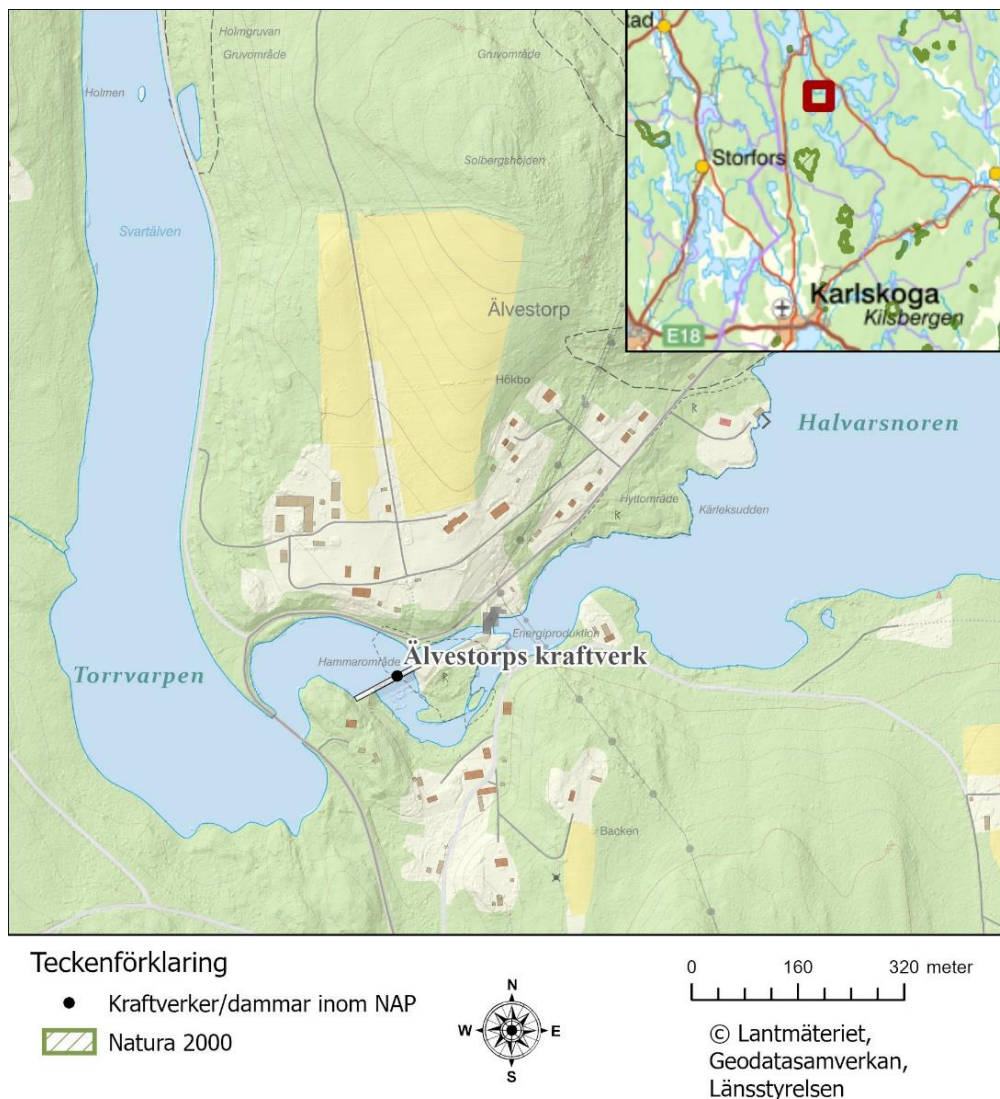
© Lantmäteriet,
Geodatasamverkan,
Länsstyrelsen

Figur 2: Kulturmiljökartan över vad som finns och har funnits vid dammen i Åtorp. Möjligtvis finns lämningar kvar i vattnet.

Älvestorps kraftverk

Sammanfattning av åtgärdsbehov vid Älvestorps kraftverk:

- Åtgärder för att möjliggöra fiskvandring både uppströms och nedströms
- Minimitappning till naturfåran
- Biotopvård i naturfåran för att skapa forsmiljö
- Miljöanpassad reglering för sjön Torrvarpen
- Utredning Natura 2000 områdena (N2000) Hammarmossen och Knuthöjds mossen med fokus på siklöja och nors i sjön Torrvarpen
- Tappning till Skagern för att förse Gullspångsälven med ökat flöde
- Lågflödestappningar under minst fem veckor sommartid till förmån för N2000 Torkesviken längre ner i Svartälven
- Lågflödestappningar minst några dagar när det är minusgrader vintertid till förmån för N2000 Torkesviken.



Figur 1: Karta över Älvestorps kraftverk

Behov av åtgärder för att nå största möjliga miljönytta

Älvestorps kraftverk ingår i vattenförekomsten Svartälven mellan S Torrvarpen och Halvarsnoren (SE661298-142969). Den beslutade miljö kvalitetsnormen för vattenförekomsten är god ekologisk status med tidsundantag till 2033. Vattenförekomsten bedöms ha otillfredsställande ekologisk status. Det är fisk som varit utslagsgivande för bedömning med de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna som stöd. Nuvarande drift av kraftverket påverkar Svartälven och anslutande sjöar genom att det utgör vandringshinder för fisk, torrlägger naturfåran, dämmer in forssträckor uppströms kraftverket och genom reglering av sjön Torrvarpen. Torrvarpen är tillsammans med Halvarsnoren ett av de större vattenmagasinen i Svartälven och har kapacitet att påverka hydrologin i Svartälven som helhet. Sammantaget medför detta att nuvarande drift av kraftverket förhindrar uppnåendet av miljö kvalitetsnormen för vatten.

Huvudmålsättning för att nå miljö kvalitetsnormen för Svartälven mellan Södra Torrvarpen och Halvarsnoren är att återskapa livskraftiga bestånd av sjövandrande öring och flodpärlmussla i tillrinnande vattendrag som till exempel Flosjöbäcken, Sirsjöbäcken, Limmingsbäcken och Brunnshtyttebäcken samt spridning av musslor till andra tillflöden. Fokus är även att gynna andra arter, till exempel id som påträffas sparsamt i Halvarsnoren men finns i större omfattning i Torrvarpen. Historiska uppgifter finns om att öring vandrade upp från Halvarsnoren för att leka i forsarna vid Älvestorp. Idungar tillsammans med en rad andra fiskarter har även påträffats vid elprovfiske i den torrlagda naturfåran. För att kunna nå målen krävs de åtgärder som listas ovan.

Kraftverket har påverkan på bevarandemål för Natura 2000

Längst ner i vattensystemet nedströms sjön Skagern finns N2000 området Gullspångsälven där bland annat Gullspångslaxen finns. Tappningar kommer behövas från Älvestorps kraftverk ner till sjön Skagern för att förse området med en ökad minimitappning. Längst ner i Svartälven finns Natura 2000-området Torkesviken. Det är ett svämplan där ävjebroddsväxten Ävjepilört förekommer. Den är framför allt beroende av låga flöden sommar- och vintertid.

Tappningsstrategin i Svartälven måste ta hänsyn till detta och det inkluderar särskilt Älvestorp eftersom sjön Torrvarpen samlar upp vatten från Svartälvens tre större grenar.

Norr om sjön Torrvarpen finns Natura 2000-områdena Hammarmossen och Knuthöjdsmossen. I områdena häckar ett stort antal smålommar. Smålom lever av fisk som siklöja och nors och de jagar i Torrvarpen. Siklöjan lägger sin rom strandnära kring månadsskiftet november/december och kläcks först under april och nors lägger sin rom strandnära under våren då den också kläcks. Det är viktigt att rommen inte torrläggs under dessa perioder. Torrvarpen regleras till förmån för Älvestorps kraftverk och för hela Svartälven. Utredningar behövs för att avgöra hur regleringen påverkar siklöjan och norsen och hur regleringen kan anpassas för att minimera påverkan.

Behov av upp- och nedströmspassage

Halvarsnoren och Torrvarpen är stora sjöar till ytan men främst sett till volymen. Torrvarpen är en av Sveriges 100 största sjöar sett till volym. Till sjön Halvarsnoren mynnar några av länets mest värdefulla bäckar; Flosjöbäcken, Limmingsbäcken och Sirsjöbäcken. Alldeles uppströms Halvarsnoren finns även Brunnshtyttebäcken. Dessa bäckar är mycket små och känsliga för miljö störningar. Under 2018 dog halva flodpärlmusselbeståndet ut i Sirsjöbäcken på grund av torkan. Naturvärdena från dessa små bäckar behöver ges möjlighet till naturlig spridning och särskilt till större vattendrag där tillrinningen är säkrare. Till Torrvarpen rinner flera större vattendrag bland annat Svartälven, Sikforsån och Saxhytteälven. I Sikforsån finns en längre torrfåra som har hög potential med minimitappning och i Saxhytteälven finns forssträckor

nedanför dammen och kraftverket. I båda dessa vattendrag leker id i naturfåror och det finns potential för sjövandrande öring och flodpärlmussla. Även den mindre Finnhytteälven rinner till Torrvarpen och hyser idag öring. För att musselpopulationerna ska bli livskraftiga behöver det sjövandrande öringbeståndet stärkas i pärlbandet av stora sjöar i Svartälven. I nuläget finns mindre restbestånd i flera av de stora sjöarna. Både Torrvarpen och Halvarsnoren är optimala sjöar för sjövandrande öring tack vare förekomst av större djup och större förekomster av pelagisk fisk som nors och siklöja. För att möjliggöra fiskvandring mellan sjöarna behöver fiskvägar utredas vid Älvestorp och utgångspunkten är att svagsimmande fiskarter har kunnat vandra mellan sjöarna och att detta åter ska kunna bli möjligt. De huvudsakliga målarterna på platsen är sjövandrande öring och id.

Tappningen till uppströmspassage behöver vara 0,75–1,0 m³/s för att bland annat större fisk som sjövandrande öring och id ska kunna vandra. Under de huvudsakliga vandringsperioderna vår och höst är det en fördel om extra vatten släpps på för att förbättra anlockningen och generellt är det bra om så stor del av minimitappningen kan släppas genom fiskvägen.

Behov av minimitappning och biotopvård

Uppskattningsvis är ungefär hälften av forsens vid Älvestorps kraftverk indämd uppströms kraftverksdammen. Förutom de nedre forsarna i Svartälven vid Brattforsen, Skråmforsen och Karåsforsen så är forsens i naturfåran vid Älvestorps kraftverk den näst största i Svartälven. Liksom för de nedre forsarna behövs en minimitappning till Älvestorps naturfåra motsvarande medellågflöde som årsmedelvärde 4,25 m³/s för att få ett bra basflöde och högflöden under vår och höst.

Tidigare låg ett vattenkraftverk för elproduktion i direkt anslutning till dammen. Rester av det gamla kraftverket syns fortfarande på platsen. För att minska fallförlusterna vid det kraftverket rensades naturfåran kraftigt på större sten. Rensningarna har inte återställts och har i nuläget ingen påverkan på den nuvarande kraftproduktionen i det nya kraftverket. Naturfåran behöver biotopvårdas för att skapa ett levande strömvatten och för att minska risken för strandning av fisk och att fisk isoleras i höljor i naturfåran.

Behov av ny tappningsplan för Torrvarpen utifrån ny tappningsstrategi

Torrvarpen har idag otillfredsställande status avseende den hydrologiska regimen. En ny tappningsplan behöver därför tas fram för Torrvarpen för att säkerställa minimitappning, lågflödestappningar och naturliga vattenståndsvariationer under året som är förenlig med de krav som ställs utifrån miljö kvalitetsnormen.

Konsekvenser för kraftproduktionen och effektiv tillgång till vattenkraftsel

Enligt Havs- och vattenmyndighetens vägledningen om samverkan inför prövning enligt nationella planen är det tänkt att verksamhetsutövaren ska analysera om föreslagna miljöanpassningar är möjliga att genomföra. Verksamhetsutövaren har erbjudits att beskriva de konsekvenser åtgärdsbehoven medför för den enskild anläggning. Någon redovisning har inte kommit in till Länsstyrelsen.

Älvestorp kraftverk tillhör klass 1 enligt Energimyndighetens klassning, vilket är den högsta klassen av tre. Klassningen innebär att elproduktionen vid kraftverket har ett stort värde som reglerkraft för elnätet.

Påverkan på elproduktionen har beräknats på ett mycket enkelt sätt utifrån påverkan på det totala årsmedelflödet. En minimitappning motsvarande medellågflöde innebär 14–15 % av årsmedelflödet och därmed indikera en liknande påverkan på produktionen. Om vattenförekomsten blir föremål för klassning som kraftigt modifierat vatten behöver minimitappningen ses över.

Det har inte gjorts någon analys av vilken påverkan på elproduktionen eller reglerkraften som en miljöanpassad reglering av Halvarsnoren kan få. Påverkan utifrån anpassningar för Natura 2000 områdena Gullspångsälven och Torkesviken har inte heller bedömts.

Länsstyrelsen bedömer att det är tekniskt möjligt att bygga fiskpassage på platsen.

Hänsyn för kulturmiljön

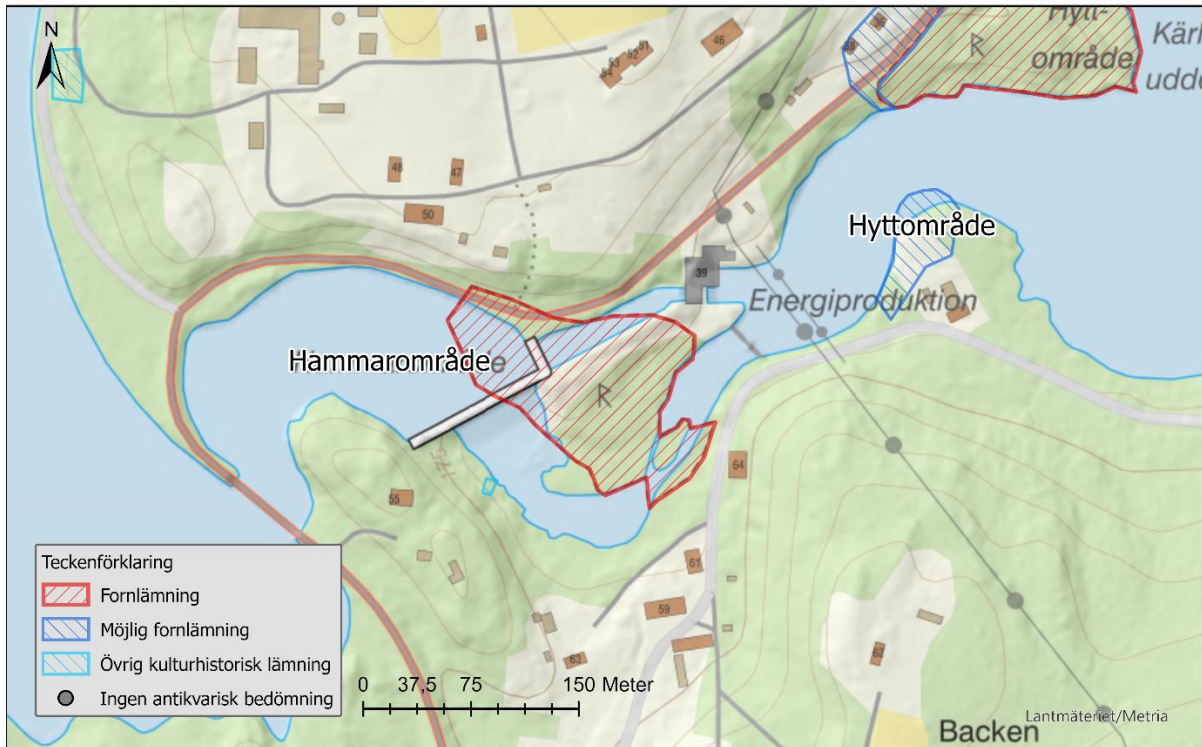
Vid Älvestorp har verksamheter funnits sedan åtminstone 1600-tal. Rester av verksamheterna finns både norr och söder om vattnet samt i vattnet. Det finns ett högt kulturhistoriskt värde på platsen men eftersom kraftverksdriften har påverkat miljön så pass mycket är området ändå inte så känsligt ur ett kulturhistoriskt perspektiv.

Hänsyn måste dock tas och eventuell påverkan på de kvarvarande lämningarna ska minimeras. Det är oklart om lämningarna finns kvar under vatten men området är indämt mer än tidigare. Även dessa lämningar är viktiga att få kunskap om inför planerade åtgärder.

Kraftverksbyggnaden har ett arkitektur- och industrihistoriskt värde. De äldre byggnadskropparna bör hanteras varsamt eftersom de är välbevarade exteriört. En återställning av tegelfasaderna eller åtminstone en färgsättning som efterliknar tegel, skulle bidra positivt till platsens upplevelsevärden.

Inför planering av fiskvägar eller andra markingrepp i området ska kulturhistorisk kompetens anlitas. Eftersom det vid denna plats mest handlar om fornlämningar så är det en arkeologisk kompetens som främst krävs. Det kan även komma att krävas tillstånd till ingrepp i fornlämning enligt kulturmiljölagen. Se vidare under det inledande dokumentet *Analys Gullspångsälven nedre*.

Det finns underlag med hänvisning till historiken och historiska kartor, [länk till Länsstyrelsens kulturmiljörapport för Torrvarpens verksdamm](#) samt [länk till Länsstyrelsens kulturmiljörapport för Torrvarpens floddamm](#).



Figur 2: Karta över kulturlämningar vid Älvestorps kraftverk.