



# Förslag till miljö kvalitetsnormer för Gullspångsälven

Vatten med påverkan från vattenkraft som ska prövas  
enligt NAP 2023

Titel:

Förslag till miljö kvalitetsnormer för Gullspångsälven –  
Vatten med påverkan från vattenkraft som ska prövas enligt NAP 2023

Vattenmyndigheten i Västerhavets distrikt

Diarienummer: 537-26484-2022

Ansvarigt vattendistrikt: Västerhavets vattendistrikt

Kartmaterial: Vattenmyndigheterna

Tryckning: Endast digital utgåva

Upplaga: Digital utgåva



# Innehåll

<b>Sammanfattning .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Inledning .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Miljökvalitetsnormer för vatten påverkade av vattenkraft .....</b>	<b>8</b>
2.1 Sammanfattning av de olika stegen vid normsättning .....	9
2.2 Strängaste kravet gäller .....	10
2.3 Beräkning av miljöåtgärders påverkan på elproduktion .....	11
2.4 Kraftigt modifierade vatten (KMV) .....	12
2.5 Mindre strängt krav .....	12
2.6 Hänsyn till kulturmiljöer, dammsäkerhet och elberedskap .....	14
<b>3. Sammanfattning av normsättningen .....</b>	<b>15</b>
3.1 Resultat av Vattenmyndighetens avvägningar .....	15
<b>4. Referenser.....</b>	<b>18</b>
<b>Bilaga 1 Förslag på miljökvalitetsnormer .....</b>	<b>20</b>
<b>Bilaga 2 Samhällsekonomisk konsekvensanalys .....</b>	<b>28</b>
<b>1. Orimliga kostnader .....</b>	<b>29</b>
<b>2. Vad ingår i analysen?.....</b>	<b>30</b>
2.1 Miljönyttor .....	30
2.2 Investeringskostnader samt drift och underhåll .....	32
Samhällsekonomiska kostnader till följd av produktionsförluster inom vattenkraften .....	34
<b>3. Resultat och känslighetsanalys.....</b>	<b>35</b>

# Sammanfattning

Alla anläggningar för vattenkraftsproduktion ska omprövas för att få moderna miljövillkor. Enligt den nationella planen för moderna miljövillkor för vattenkraften (NAP) som beslutades av regeringen i juni 2020 ska omprövningarna påbörjas den 1 februari 2022 (Regeringen, 2020).

Efter genomfört samråd beslutade Vattenmyndigheten för Västerhavets vattendistrikt (Vattenmyndigheten) i december 2021 om miljö kvalitetsnormer för alla vattenförekomster i distriktet. Beslutet gällde även ett antal vattenförekomster i distriktet som påverkas av vattenkraft och som ska prövas enligt NAP under perioden 2022–2024. Dessa hade genomgått en särskild fördjupad översyn inför de kommande prövningarna. För Gullspångsälven fanns det dock behov av ytterligare underlag och utredningar. Detta för att kunna precisera bevarandemålen för berörda Natura 2000-områden och bedöma hur dessa preciserade bevarandemål påverkar miljö kvalitetsnormerna för vatten och bedöma behoven av åtgärder vid berörda verksamheter. Länsstyrelsen Västra Götaland beslutade den 17 juni 2022 om en ny bevarandeplan för Natura 2000-området SE0540213 Gullspångsälven i nedre Gullspångsälven. De preciseringar av bevarandemålen och fördjupade beskrivningar som ingår i denna plan har varit viktiga utgångspunkter för de förslag till miljö kvalitetsnormer som nu redovisas i detta samråd.

Efter en fördjupad översyn redovisar Vattenmyndigheten i det här samrådsmaterialet förslag till beslut om reviderade miljö kvalitetsnormer för de 67 vattenförekomster som är påverkade av vattenkraft som ska omprövas i Gullspångsälven 2023, det vill säga prövningsgrupperna Gullspångsälven nedre (108\_E\_1) och Lungälven och Bjurbäcksälven (108\_E\_2). Gullspångsälvens avrinningsområde ingår i Göta älvs huvudavrinningsområde. Den genomförda normöversynen omfattar bara påverkan från vattenkraft i de berörda vattenförekomsterna, i övriga delar är miljö kvalitetsnormerna oförändrade sedan Vattenmyndighetens beslut i december 2021.

Utgångspunkten för normsättning inom vattenförvaltningen är att en ytvattenförekomst ska uppnå god vattenstatus (god ekologisk status och god kemisk status). Under vissa särskilda förutsättningar kan en vattenförekomst förklaras som kraftigt modifierad (KMOV). För sådana vattenförekomster är utgångspunkten att god ekologisk potential och god kemisk status ska uppnås. För både naturliga och kraftigt modifierade vatten kan det beslutas om undantag i form av mindre stränga krav om kriterierna för detta är uppfyllda. I båda dessa fall gäller en anpassad miljö kvalitetsnorm för vattenförekomsten. Om en vattenförekomst omfattas av krav till följd av andra EU-direktiv än vattendirektivet, till exempel art- och habitatdirektivet och/eller fågeldirektivet (Natura 2000), så gäller det strängaste kravet. I prövningsgruppen Gullspångsälven nedre finns flera Natura 2000-områden varav SE0540213 Gullspångsälven har stor betydelse för normsättningen.

Vattenmyndigheten föreslår nu att 12 av de 67 vattenförekomsterna i Gullspångsälven förklaras som kraftigt modifierade och/eller får mindre stränga krav. De berörda prövningsområdena innehåller 8 vattenkraftsanläggningar som är utpekade som särskilt viktiga på grund av sin reglerförmåga, så kallade klass 1-anläggningar. Det gör att det behövs anpassade kvalitetskrav för de vattenförekomster som påverkas av dessa anläggningar för att undvika en betydande negativ påverkan på energiförsörjningen.

# 1. Inledning

Alla anläggningar för vattenkraftsproduktion, som inte redan har tillstånd enligt miljöbalken, ska omprövas för att få moderna miljövillkor. Enligt den nationella planen för moderna miljövillkor för vattenkraften (NAP), som beslutades av regeringen i juni 2020 (Regeringen, 2020), ska omprövningarna för de verksamheter som har anmält sig till planen genomföras successivt under perioden 2022–2039 med början den 1 februari 2022. Omprövningarna av vattenkraftens miljövillkor ska leda till största möjliga nytta för vattenmiljön och till en nationell effektiv tillgång till el från vattenkraft. NAP är vägledande för vattenmyndigheternas arbete med kvalitetskrav i form av miljökvalitetsnormer. Det framgår av:

- 11 kap. 28 § miljöbalken (Miljöbalk (MB, 1998:808))
- 25 och 26 §§ förordningen (1998:1388) om vattenverksamheter
- 4 kap. 1 § Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25) om klassificering och miljökvalitetsnormer för ytvatten.

Vattenmyndigheternas arbete med kvalitetskrav enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) ska bedrivas i den prioriteringsordning som behövs för att genomföra NAP under perioden 2022–2039. Tidsplanen för detta arbete skiljer sig från arbetet med övriga miljökvalitetsnormer för vatten.

I arbetet med kvalitetskrav ingår även bland annat följande förordningar, föreskrifter, vägledningar och underlag:

- vattenförvaltningsförordningen (Vattenförvaltningsförordningen. Förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.)
- Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25; HVMFS 2017:20)
- Havs- och vattenmyndighetens Vägledning för 4 kap. 9–10 §§ vattenförvaltningsförordningen om förlängd tidsfrist och mindre stränga krav – undantag från att nå en god status/potential till 2015 (Havs- och vattenmyndigheten, 2014)
- Havs- och vattenmyndighetens vägledning Att fastställa miljökvalitetsnormer för ytvattenförekomster i överensstämmelse med bevarandemål för arter och naturtyper (Havs- och vattenmyndigheten, 2021)
- Vägledning från Havs- och vattenmyndigheten om kraftigt modifierat vatten för vattenkraft 2016 (under revision) (Havs- och vattenmyndigheten, 2016)
- Rapporten Vattenkraftens reglerbidrag och värde för elsystemet (Energimyndigheten, Svenska kraftnät & Havs- och vattenmyndigheten, 2016)
- CIS guidance 4 och 37 (CIS Guidance No 4, 2003; CIS Guidance No 37, 2019).

Vattenmyndigheten har hållit samråd för vattenförekomster i Västerhavets vattendistrikt som påverkas av vattenkraft som ska prövas 2022–2024 och beslutade om miljökvalitetsnormer i december 2021. För Gullspångsälven fanns dock behov av ytterligare underlag och utredningar för att kunna precisera bevarandemålen för berörda Natura 2000-områden och

bedöma hur dessa preciserade bevarandemål påverkar miljö kvalitetsnormerna för vatten och behoven av åtgärder vid de berörda verksamheterna i avrinningsområdet.

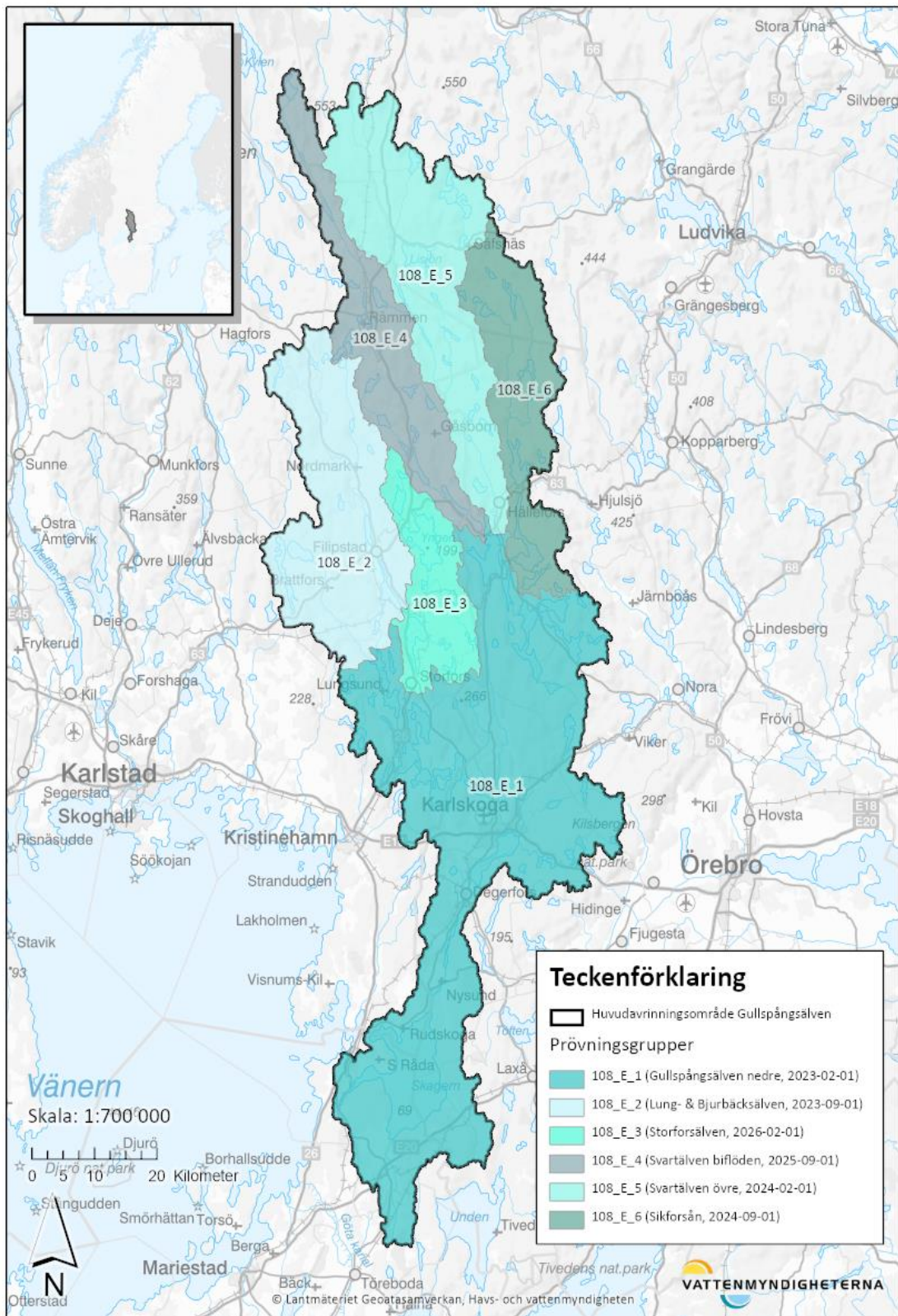
Detta samråd omfattar de 67 vattenförekomster i Gullspångsälven, provningsgrupperna Gullspångsälven nedre (108\_E\_1) och Lung- och Bjurbäcksälven (108\_E\_2), som påverkas av 22 vattenkraftsstationer och deras sammanhörande regleringsmagasin som ska prövas 2023. Gullspångsälvens avrinningsområde och provningsgrupper enligt NAP visas i figur 1. Den nu genomförda normöversynen gäller bara påverkan från vattenkraft, i övriga delar är miljö kvalitetsnormerna för de berörda vattenförekomsterna oförändrade sedan Vattenmyndighetens beslut i december 2021. För detaljerad information om provningsgrupperna se Havs- och vattenmyndighetens webbplats [www.havochvatten.se](http://www.havochvatten.se).

Samrådsperioden är mellan 31 augusti och 31 oktober 2022. I arbetet med att ta fram normförslag har Vattenmyndigheten följt befintliga vägledning och riktlinjer och beaktat allt underlag som vi har haft tillgång till. Samrådet ger oss möjligheter att få in ytterligare underlag och synpunkter. Det bör dock noteras att analysen baseras på Svenska kraftnäts bedömning av elprisutvecklingen som utgår från marknadssituationen före halvårsskiftet 2021. Under det senaste året har elpriset genomgått stora förändringar men vi vet i dagsläget inte de långsiktiga effekterna av dagens situation på elmarknaden. Vattenmyndigheten har därför utgått från det mest uppdaterade underlaget tillgängligt vid tidpunkten för analysen, vilket är Svenska kraftnäts långsiktiga marknadsanalys publicerad 2021.

Förslagen på miljö kvalitetsnormer och underliggande information visas i Vatteninformationsystem Sverige (VISS) i visningsläget "förvaltningscykel 4". Av tekniska skäl finns i nuläget endast 61 av de 67 berörda vattenförekomsterna redovisade i förvaltningscykel 4 i VISS. I bilaga 1 redovisas förslagen på miljö kvalitetsnormer för samtliga 67 vattenförekomster och efter samrådet kommer alla dessa att visas i förvaltningscykel 4 i VISS. Underlaget i VISS kommer att uppdateras för följande vattenförekomster:

- Finnån (WA17501242)
- Timsälven ns Frövettern (WA34427840)
- Frövettern/Ullvettern (WA93547968)
- Timsälven ns Öjevettern (WA90636185)
- Timsälven (Bjurbäcksälven) (WA91880194)
- Stor-Lungen (WA86627219).

Gullspångsälvens avrinningsområde med prövningsgrupper enligt NAP



Figur 1 Gullspångsälvens avrinningsområde och prövningsgrupper enligt NAP.



## 2. Miljö kvalitetsnormer för vatten påverkade av vattenkraft

Utgångspunkten när Vattenmyndigheten tar fram miljö kvalitetsnormer är att vattnet ska nå god ekologisk status eller god ekologisk potential. Utpekande av vattenförekomster som KMV och undantag i form av mindre strängt krav tillämpas så långt som det bedöms vara möjligt. Det nationella riktvärdet på 1,5 TWh och de så kallade HARO-värdena är vägledande för vår bedömning. Reglerförmågan ska värnas och vägledande för detta är den klassificering av vattenkraft som görs i rapporten "Vattenkraftens reglerbidrag och värde för elsystemet" (Energimyndigheten, Svenska kraftnät & Havs- och vattenmyndigheten, 2016). Enligt 4 kap. 6 § vattenförvaltningsförordningen (Vattenförvaltningsförordningen. Förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.) ska dock miljö kvalitetsnormer för vatten fastställas så att alla normer och mål för skyddade områden uppfylls, och enligt 4 kap. 7 § samma förordning ska det strängaste kravet gälla om en vattenförekomst omfattas av olika stränga kvalitetskrav. Det innebär att i de fall där KMV och mindre strängt krav tillämpas så anger kravnivån, där det är relevant, även de särskilda behov som behövs för att nå god bevarandestatus enligt bevarandeplanerna för de påverkade Natura 2000-områdena.

Det ursprungliga målet enligt vattenförvaltningsförordningen (Vattenförvaltningsförordningen. Förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.) var att god status skulle ha uppnåtts i alla vattenförekomster till 2015. Möjligheten att skjuta upp tidpunkten när god status ska uppnås gäller två förvaltningscykler, först till 2021 och därefter till 2027. Det sker genom beslut om undantag i form av tidsfrist.

Tidsfrist innebär alltså att god vattenstatus ska uppnås, men vid en senare tidpunkt än 2015. Tidsfristens längd baseras på vad som är tekniskt möjligt, ekonomiskt rimligt och naturens förmåga att återhämta sig. Tillämpningen av tidsfrist följer Havs- och vattenmyndighetens Vägledning för 4 kap. 9–10 §§ vattenförvaltningsförordningen om förlängd tidsfrist och mindre stränga krav – undantag från att nå en god status/potential till 2015 (Havs- och vattenmyndigheten, 2014).

Vattenkraftverk som antagits inom NAP kommer att omprövas enligt en beslutad tidplan. Vattenmyndigheten har valt att tillämpa särskilda tidsfrister för vattenförekomster som påverkas av sådana vattenkraftverk, med utgångspunkt från tidplanen enligt NAP och en förväntad genomförandetid för de miljöanpassningsåtgärder som kommer att genomföras för att miljö kvalitetsnormerna ska kunna följas.

Tidsfrist till 2033 gäller i vattenförekomster med en betydande påverkan från vattenkraftsanläggningar som ska prövas 2022–2027 i enlighet med NAP. Eftersom det rör sig om omprövningar av befintliga verksamheter som innebär krav på verksamhetsutövarna att genomföra miljöanpassningsåtgärder kommer tillstånden att förenas med en viss genomförandetid. Vattenmyndigheten har bedömt att den tid som behövs för att genomföra åtgärder tillsammans med efterföljande återhämtning för ekosystemet innebär att det i många fall inte kommer att vara möjligt att uppnå god status för relevanta kvalitetsfaktorer förrän efter 2027. Av den anledningen är det rimligt att sätta tidsfrister som innebär att god status ska uppnås senast 2033 för dessa vattenförekomster.

Även om en vattenförekomst har ett mindre strängt krav tillämpas tidsfrist till 2033 för relevanta kvalitetsfaktorer där det behövs tid för provning, genomförande av åtgärder och naturlig återhämtning.

Vattenmyndigheten kan inte ställa krav eller besluta om åtgärder som riktar sig direkt mot verksamhetsutövare eller andra enskilda. Beslut om miljökvalitetsnormer är i stället bindande och styrande för myndigheter och kommuner, som sedan inom ramen för sin myndighetsutövning ska besluta om de faktiska åtgärder som verksamhetsutövare eller andra behöver vidta för att följa miljökvalitetsnormerna. Vattenmyndighetens åtgärdsanalyser som ligger till grund för normsättningen görs på en övergripande nivå och ska inte föregå de kommande provningarna genom en alltför detaljerad teknisk åtgärdsutformning.

För mer ingående beskrivning av metoden för åtgärdsanalys och framtagning av miljökvalitetsnormer kopplat till påverkan från vattenkraft hänvisas till vattenmyndigheternas "Riktlinjer för påverkan från vattenkraft: förslag på åtgärder och miljökvalitetsnormer" (Vattenmyndigheterna, 2021).

## 2.1 Sammanfattning av de olika stegen vid normsättning

- Inför normsättningen gör Vattenmyndigheten en kvalitetssäkring av den information som finns i VISS om vattenförekomsternas påverkan, risk, status och åtgärdsbehov. Det säkerställer att underlaget är så korrekt och aktuellt som möjligt. Kvalitetssäkringen ger även möjlighet att se över om fler vattenförekomster uppfyller kraven för väsentligt förändrade hydromorfologiska förhållanden till följd av mänsklig verksamhet och därför preliminärt kan klassas som KMV.
- Under åtgärdsanalysen identifierar Vattenmyndigheten med hjälp av de berörda länsstyrelsernas beredningssekretariat vilka hydromorfologiska åtgärder som är nödvändiga för att uppnå god ekologisk status (detta har kvalitetssäkrats enligt ovan). Vattenmyndigheten utgår sedan från aktuella bevarandeplaner (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2022) för att kunna avgöra vilka särskilda kvalitetskrav som utöver detta behövs för att bevarandemålen för berörda Natura 2000-områden ska kunna nås (se 2.2 Strängaste kravet gäller).
- Vattenmyndigheten analyserar sedan om de föreslagna åtgärderna för att nå god ekologisk status kan antas få en negativ påverkan på verksamheten, det vill säga på vattenkraftens nytta, och i så fall om påverkan är betydande (se 2.3 Beräkning av miljöåtgärders påverkan på elproduktion).
- Om en vattenförekomst preliminärt pekats ut som KMV och miljöåtgärderna för att nå god ekologisk status bedöms få en betydande negativ påverkan på verksamheten förklaras vattenförekomsten som KMV (se 2.4 Kraftigt modifierade vatten (KMV)).
- Åtgärdsförslag för att nå god ekologisk potential tas fram för de vattenförekomster som klassats som KMV. Åtgärdsförslagen är utformade så att grundläggande ekologiska funktioner ska kunna upprätthållas samtidigt som hänsyn tas till den samhällsnyttiga verksamheten. I de vattenförekomster där det finns bevarandemål för berörda Natura 2000-områden finns särskilda kvalitetskrav för att säkerställa att även de målen kan nås.

- Efter att alla åtgärdsförslag tagits fram ser Vattenmyndigheten över ifall några vattenförekomster uppfyller kraven för undantag från att nå god ekologisk status eller god ekologisk potential. I de vattenförekomster där vi har bedömt att en åtgärd skulle kunna få allvarliga konsekvenser för energiförsörjningen i samhället bedöms det finnas skäl för mindre stränga krav (se 2.5 Mindre stränga krav).
- Under processen med normsättningen håller vi en tät dialog med berörda länsstyrelser. Samverkan sker med länsstyrelsernas beredningssekretariat som hjälper till att ta fram underlag och åtgärdsförslag, Natura 2000-handläggare som arbetat fram uppdaterade bevarandeplaner, samt personal involverade i samverkansprocessen för NAP. Förslag på tillämpning av KMV och undantag redovisas för de berörda länsstyrelserna och viktiga synpunkter inkorporeras i det slutgiltiga förslaget till miljökvalitetsnormer.

## 2.2 Strängaste kravet gäller

Miljökvalitetsnormer för vatten får inte leda till att strängare krav i annan EU-gemensam lagstiftning inte nås. För vattenförekomster påverkade av vattenkraft är det oftast krav från art- och habitatdirektivet (92/43/EEG, 1992) och/eller fågeldirektivet (2009/147/EG, 2009) som det behöver tas hänsyn till. I Havs- och vattenmyndighetens vägledning (2021) framgår det att miljökvalitetsnormerna ska förhindra försämring och tillgodose behoven för att bibehålla eller återställa gynnsam bevarandestatus.

Av miljökvalitetsnormerna behöver det framgå vilka särskilda kvalitetskrav för berörda kvalitetsfaktorer eller parametrar som behövs för att målen i annan lagstiftning ska kunna nås.

För aktuellt samråd berörs följande Natura 2000-områden vattenförekomster i Gullspångsälven nedre (108\_E\_1):

- Gullspångsälven SE0540213
- Torkesviken SE0240127
- Knuthöjdsmossen SE0240037
- Hammarmossen SE0240036.

I bevarandeplanen för Natura 2000-området SE0540213 Gullspångsälven finns en beskrivning av det aktuella området och vad som krävs för gynnsam bevarandestatus.

Vattenmyndigheten bedömer att Natura 2000-värdet avseende Gullspångslaxen inte är möjligt att återskapa någon annanstans och därför behöver behoven kopplade till bevarandemålen för Gullspångslaxen ha företräde vid normsättningen.

## 2.3 Beräkning av miljöåtgärders påverkan på elproduktion

Miljöåtgärder i vattenförekomster påverkade av vattenkraft kan leda till påverkan på de samhällsnyttor som vattenkraften ger, i första hand försämrade reglerförmåga, förlust i elproduktion och/eller nedsatt elberedskap. Om denna påverkan blir betydande samtidigt som vissa andra villkor är uppfyllda, kan det utgöra skäl för att förklara vattenförekomster som kraftigt modifierade, eller för att tillämpa undantag i form av mindre stränga krav. För att bedöma om KMV eller ett mindre strängt krav kan tillämpas behöver Vattenmyndigheten därför först bedöma hur de samhällsnyttor som vattenkraftsverksamheten bidrar med skulle påverkas av miljöåtgärder som behövs för att nå god vattenstatus. Dessutom tas hänsyn till andra viktiga samhällsaspekter som till exempel kulturmiljöer.

I NAP anges ett riktvärde för produktionsbegränsningar på nationell nivå (1,5 TWh) för vad som kan anses utgöra betydande negativ påverkan på kraftproduktion till följd av miljöåtgärder. Riktvärdet är fördelat per huvudavrinningsområde (HARO-värden) och ska användas som stöd när Vattenmyndigheten identifierar vattenförekomster som kraftigt modifierade vatten och tillämpar undantag. Särskild hänsyn ska tas till påverkan i de huvudavrinningsområden som har kraftverk som bedöms ge störst bidrag till balanseringen av elsystemet (så kallad reglerklass 1).

Vattenmyndigheten har begränsat beräkningarna av miljöåtgärders påverkan på elproduktion i Göta älvs avrinningsområde till hela Gullspångsälvens avrinningsområde. Gullspångsälven innehåller 6 provningsgrupper, men normförslagen omfattar bara provningsgrupperna Gullspångsälven nedre (108\_E\_1) och Lungälven och Bjurbäcksälven (108\_E\_2). En mer utförlig beskrivning av metoden för beräkning finns i Vattenmyndigheternas riktlinjer Bilaga A (Vattenmyndigheterna, 2021). Flödesdata från SMHI har använts från tidsperioden 1991–2020 för statistiska mått per avrinningsområde (medellågvattneföring, medelvattneföring) och för beräkning av själva produktionsförlusten.

Vattenmyndigheten vill också påpeka att de beräkningar och bedömningar som har legat till grund för normsättningen har utgått från de flödes- och tekniska förhållanden som gäller i dag. Det innebär att vi inte har tagit hänsyn exempelvis till förväntade effekter av ökade eller förändrade flöden på grund av kommande klimatförändringar eller förändrade reglerings- eller produktionsförhållanden till följd av möjliga optimeringar och/eller effektutbyggnader i olika vattendrag.

Gullspångsälven är en del av Göta älvs huvudavrinningsområde. HARO-värdet för hela Göta älv är 4,8 procent. De produktionsförlustberäkningar som Vattenmyndigheten genomfört för Gullspångsälven visar att föreslagna miljö kvalitetsnormer leder till en produktionsförlust på cirka 54 gigawattimmar (GWh), vilket motsvarar cirka 1 procent av elproduktionen i hela Göta älv, baserat på elproduktionen i klass 1 och 2-kraftverk. Miljöåtgärderna i Gullspångsälven beräknas orsaka cirka 9 procents produktionsförlust i denna del av Göta älv. De miljöanpassningar som behövs för att säkerställa bevarandemålen för berörda Natura 2000-områden bidrar till en stor del av produktionsförlusten.

## 2.4 Kraftigt modifierade vatten (KMV)

Vattenförekomster som har väsentligt förändrade hydromorfologiska förhållanden till följd av mänsklig verksamhet som bedöms ha stor samhällsnytta och där åtgärder inte kan göras utan betydande påverkan på verksamheten, ska enligt 4 kap. 3 § vattenförvaltningsförordningen (Vattenförvaltningsförordningen. Förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.) klassas som KMV. Syftet med detta är att säkerställa att den samhällsnyttiga verksamheten inte äventyras, samtidigt som alla genomförbara åtgärder vidtas för att uppnå så stor nytta för vattenmiljön som möjligt.

KMV är inte ett undantag från kvalitetskrav, utan en vattenförekomst med en annan tillkomst eller härkomst än konstgjorda och naturliga vattenförekomster. I stället för god ekologisk status ska dessa vattenförekomster uppnå god ekologisk potential, vilket innebär att grundläggande ekologiska funktioner ändå ska kunna upprätthållas.

För att en vattenförekomst ska kunna förklaras som KMV behöver kraven i 4 kap. 3 § vattenförvaltningsförordningen (Vattenförvaltningsförordningen. Förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.) vara uppfyllda. Vad detta innebär för vattenkraftverksamheter förklaras ytterligare i Havs- och vattenmyndighetens vägledning om fastställande av kraftigt modifierade vatten i vattenförekomster med vattenkraft (Havs- och vattenmyndigheten, 2016).

För avrinningsområden med kraftverk som är viktiga för reglerförmågan i Sverige, det vill säga anläggningar i reglerklass 1, gör Vattenmyndigheten en avvägning mellan åtgärdernas vattenmiljönytta och deras negativa påverkan på reglerförmågan. I Gullspångsälven finns flera klass 1-kraftverk och i syfte att värna reglerförmågan tillämpas därför KMV för flera vattenförekomster där kriterierna för detta uppfylls. Det kan även finnas särskilda behov som behöver tillgodoses för att god bevarandestatus ska nås enligt gällande bevarandeplaner, vilka anges särskilt i definitionen av normens kravnivå.

## 2.5 Mindre strängt krav

God ekologisk status, eller potential, är utgångspunkten vid normsättningen. Undantag i form av mindre strängt krav ska dock, enligt kap. 4 10 § vattenförvaltningsförordningen, tillämpas om alla kriterier för detta är uppfyllda,

Undantag i form av mindre strängt krav innebär att det övergripande målet om god status eller god potential inte behöver uppnås. Mindre strängt krav gäller när det är omöjligt eller skulle innebära orimliga kostnader att uppnå god status eller god potential i vattenförekomsten. Påverkan på vattenkvaliteten ska bero på mänsklig verksamhet som uppfyller miljömässiga eller samhällsekonomiska behov som inte kan uppnås på något annat sätt som är väsentligt bättre för miljön.

Trots beslut om ett mindre strängt krav ska alltid alla möjliga och rimliga åtgärder genomföras för att uppnå bästa möjliga ekologiska status eller potential. Enligt 4 kap 10 § p. 4 vattenförvaltningsförordningen (Vattenförvaltningsförordningen. Förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.) ska vattnets kvalitet, vid beslut om mindre stränga krav, inte riskera att försämrats ytterligare.

Tillämpningen av mindre strängt krav följer Havs- och vattenmyndighetens Vägledning för 4 kap. 9–10 §§ vattenförvaltningsförordningen om förlängd tidsfrist och mindre stränga krav – undantag från att nå en god status/potential till 2015 (Havs- och vattenmyndigheten, 2014).

För Gullspångsälven med kraftverk som är viktiga för reglerförmågan i Sverige, det vill säga anläggningar i reglerklass 1 (Energimyndigheten, Svenska kraftnät & Havs- och vattenmyndigheten, 2016), gör Vattenmyndigheten en avvägning mellan åtgärdernas vattenmiljönytta och deras negativa påverkan på reglerförmågan. Där bedömer vi att det i vissa fall är omöjligt att genomföra de åtgärder som skulle behövas för att uppnå god status eller potential utan betydande negativ påverkan på reglerförmågan.

Havs- och vattenmyndighetens vägledning anger att begreppet "omöjligt" handlar om en absolut omöjlighet. Att det alltså inte finns en möjlig lösning för att uppnå god status eller potential (Havs- och vattenmyndigheten, 2014). I dagsläget saknas konkreta och kvantitativa mått för hur miljöåtgärder inom vattenkraften kan påverka reglerförmågan. Bedömningen görs därför på ett kvalitativt sätt.

Vattenmyndighetens bedömning är att vissa miljöåtgärder som krävs för att nå god ekologisk status eller potential och som försämrar reglerförmågan hos klass 1-kraftverk kan anses vara omöjliga att genomföra. Detta gäller framför allt åtgärder för att återskapa ett naturligt vattenflöde, eftersom sådana åtgärder kan riskera att få en avsevärd negativ påverkan på vattenkraftens reglerförmåga. Det skulle i sin tur kunna få allvarliga konsekvenser för energiförsörjningen i landet. Lokala biotopförbättrande åtgärder kan dock ofta genomföras för att minska den negativa påverkan av ett reglerat vattenflöde, utan att det får en negativ inverkan på reglerförmågan.

Däremot bedömer Vattenmyndigheten att det begränsade flöde som normalt krävs för konnektivitetsåtgärder för upp- och nedströmspassage bör vara möjligt att åstadkomma utan att påverka reglerförmågan på ett betydande sätt. Det har därför i nuläget inte bedömts omöjligt att genomföra sådana åtgärder, och det finns då inte skäl för mindre stränga krav med avseende på kvalitetsfaktorn konnektivitet.

Begreppet "omöjligt" skulle även kunna användas som skäl för mindre stränga krav om miljöåtgärder för att uppnå god status eller potential påverkar kraftverk där det finns särskilda krav på grund av elberedskap, kulturmiljö och dammsäkerhet. Det har dock inte framkommit något underlag i den fördjupade översynen som visar att det finns behov av eller skäl för mindre stränga krav på dessa grunder i de berörda vattenförekomsterna, se vidare avsnitt 2.6 nedan.

Det har inte framkommit något underlag som visar att kostnaderna för att genomföra miljöanpassningsåtgärder för att uppnå god vattenstatus i de berörda vattenförekomsterna skulle bli orimliga, och därmed i sig motivera fastställande av mindre stränga krav. Den samhällsekonomiska analys som Vattenmyndigheten har gjort visar att värdet av miljönyttorna med föreslagna åtgärder överstiger kostnaderna i samtliga de scenarier som har beräknats, se vidare bilaga 2 med samhällsekonomisk analys. Notera att analysen baseras på Svenska kraftnäts bedömning av elprisutvecklingen som utgick från marknadssituationen före halvårsskiftet 2021. Under det senaste året har elpriset genomgått stora förändringar men vi vet i dagsläget inte de långsiktiga effekterna av dagens situation på elmarknaden. Vattenmyndigheten har därför utgått från det mest uppdaterade underlaget tillgängligt vid tidpunkten för analysen, vilket är Svenska kraftnäts långsiktiga marknadsanalys publicerad 2021.

## 2.6 Hänsyn till kulturmiljöer, dammsäkerhet och elberedskap

De miljöer som finns kring vattenkraftverk kan ha ett kulturmiljövärde. Det kan till exempel vara gamla bruksmiljöer där både byggnader, vattenspegel och miljö som helhet utgör en värdefull kulturmiljö.

Vattenmyndighetens bedömning är att miljöåtgärder i vattenkraftsverksamheter i de flesta fall går att kombinera med bevarandet av kulturmiljön genom lämplig teknisk åtgärdsutformning. Det kan dock finnas undantag från detta. Om kulturvärdet i ett sådant fall är klassat som ett byggnadsminne eller ett riksintresse för kulturmiljövård behöver den berörda vattenmyndigheten utvärdera om KMV och/eller undantag ska tillämpas.

Det har hittills inte framkommit något underlag som visar att det är aktuellt för vattenkraftsanläggningar i vattenförekomster som ingår i detta samråd.

Dammar klassas av länsstyrelsen utifrån dammsäkerhet, det vill säga vilken skada dammarna bedöms kunna orsaka vid ett dammbrott. Vattenmyndighetens bedömning är att miljöåtgärder i vattenkraftsverksamheter i regel går att kombinera med bibehållen dammsäkerhet genom lämplig teknisk åtgärdsutformning. I vissa fall kan det dock bli aktuellt att utvärdera om undantag ska tillämpas.

Det har hittills inte framkommit något underlag som visar att det är aktuellt för dammanläggningar i vattenförekomster som ingår i detta samråd.

NAP anger i vilka huvudavrinningsområden det finns värden relaterade till elberedskap. Ansvarig myndighet är elberedskapsmyndigheten (Svenska kraftnät). Vattenmyndigheten bedömer att det finns goda möjligheter att hantera elberedskapsfrågor i tillståndsprövningen, genom att utforma särskilt anpassade miljövillkor för anläggningar som är viktiga för elberedskapen. Då kan, vid en eventuell elberedskapssituation, villkor för konnektivitet eller flöde tillfälligt justeras under krisperioden. Miljöåtgärder anses därmed, generellt sett, rimliga och möjliga att genomföra utan att äventyra elberedskapen. Vattenmyndigheten tar också indirekt hänsyn till elberedskap då de stora värdena för elberedskapen ligger hos klass 1-kraftverk. Dessa kommer att hanteras med hänsyn till deras höga värde för reglerförmågan.

## 3. Sammanfattning av normsättningen

Föreslagen normsättning i Gullspångsälven är resultatet av en noggrann avvägning som Vattenmyndigheten har gjort mellan flera olika viktiga intressen och krav enligt lagstiftningen. Utgångspunkten vid framtagandet av miljö kvalitetsnormer är att god ekologisk status eller god ekologisk potential ska nås och att normer och mål för skyddade områden (till exempel Natura 2000-områden) ska uppfyllas. Om detta leder till en betydande negativ påverkan på ett angeläget samhällsintresse, exempelvis vattenkraftsproduktion, så behöver det göras en avvägning mellan samhällsintressen såsom vattenkraft och skyddade områden.

Gullspångsälven är ett vattensystem där det finns så kallade klass-1-vattenkraftsanläggningar. Dessa anläggningar är utpekade som viktigast för sin reglerförmåga i elsystemet. Dessa anläggningar ska, utifrån NAP, värnas utifrån sin betydelse för en nationell effektiv tillgång till vattenkraftsel. I avvägningen för miljö kvalitetsnormen behöver hänsyn också tas till elberedskap, dammsäkerhet och väsentliga kulturmiljöintressen. I Gullspångsälven finns flera Natura 2000-områden, varav särskilt SE0540213 Gullspångsälven har stor betydelse för normsättningen eftersom det rymmer det enda kvarvarande beståndet av gullspångslaxen. Det innebär att särskilda hänsyn även behöver tas till behoven av åtgärder för att nå bevarandemålen för dessa Natura 2000-områden.

### 3.1 Resultat av Vattenmyndighetens avvägningar

För samtliga berörda vattenförekomster har Vattenmyndigheten bedömt att det finns behov av konnektivitet, det vill säga vandringsmöjligheter för vattenlevande organismer. Det finns även särskilda behov av konnektivitet för att uppnå bevarandemålen för gullspångslaxen. Enligt Vattenmyndighetens bedömning innebär inte detta en betydande negativ påverkan på elproduktion eller reglerförmåga i de berörda vattenkraftsanläggningarna. Det finns därför inte förutsättningar för att tillämpa mindre strängt krav med avseende på konnektivitet i någon av de berörda vattenförekomsterna.

Sju vattendrag som är påverkade av klass-1-kraftverk uppfyller villkoren för KMV och får normen god ekologisk potential som ska uppnås senast 2033 i kombination med särskilda krav för Natura 2000. Dessa vattendrag är Gullspångsälven, Letälven mellan damm vid Mo och Skagern, Letälven mellan Möckeln och damm vid Mo, Svartälven mellan Imälvens inlopp och Möckeln, Svartälven mellan Malmlången och Imälvens inlopp, Timsälven inlopp i Möckeln, Timsälven. I dessa vattenförekomster är bedömningen att det finns en väsentligt ändrad fysisk karaktär samt att det inte var möjligt att uppnå god ekologisk status på grund av den påverkan detta skulle få på berörda klass-1-kraftverk. Samtidigt finns strängare särskilda krav utifrån bevarandemålen för berört Natura 2000-område för den unika populationen av gullspångslaxen. Dessa särskilda krav innebär bland annat behov av minimiflöde i naturfåror, högflödespulser, minskad effekt av korttidsreglering, habitatökning, och ett ekologiskt kontinuum<sup>1</sup>. För en av dessa vattenförekomster finns också särskilda Natura 2000-krav för bevarandemål för ävjepilört.

---

<sup>1</sup>Med ekologiskt kontinuum menas rörelser av energi, material och organismer i det akvatiska ekosystemet. Genom att ett ekologiskt kontinuum uppnås kan man säkerställa att livsmiljöerna för typspecifika vattenlevande arter är sammankopplade i tid och rum så att arterna kan fullborda sina livscyklar. Vattenlevande arter (särskilt fisk) behöver särskilda livsmiljöer



Sjöarna Möckeln och Skagern, som är påverkade av klass-1-kraftverk, uppfyller inte villkoren för att kunna pekas ut som KMV, eftersom de inte bedöms ha en väsentligt ändrad fysisk karaktär. De föreslås däremot få miljö kvalitetsnormen måttlig ekologisk status, som ska uppnås senast 2033, i kombination med särskilda krav för Natura 2000, eftersom det inte bedöms vara möjligt att uppnå god ekologisk status i dem utan att det uppstår en betydande negativ påverkan på berörda klass-1-kraftverk. Detta föranleder ett mindre strängt krav för delar av hydrologisk regim och fisk. Dessutom finns det samtidigt strängare särskilda krav utifrån Natura 2000-bevarandemål för den unika populationen av gullspångslaxen i anslutande vattendrag. Vattenmyndigheten har bedömt att denna kombination av kravspecifikationer är möjligt i dessa vattenförekomster.

TVå vattenförekomster (Torrvarpen och Svartälven mellan S Torrvarpen och Halvarsnoren) som är påverkade av klass-1-kraftverk, uppfyller villkoren för att pekas ut som KMV. Dessa vattenförekomster har inga särskilda krav för Natura 2000. Här bedömer Vattenmyndigheten att alla villkor för att tillämpa mindre strängt krav för hydrologisk regim och fisk är uppfyllda. Dessa vattenförekomster får därför normen måttlig ekologisk potential som ska uppnås senast 2033.

Sjön Halvarsnoren, som är påverkad av ett klass-1-kraftverk, uppfyller inte villkoren för att pekas ut som KMV eftersom den inte har en väsentligt ändrad fysisk karaktär. Vattenförekomsten föreslås få miljö kvalitetsnormen måttlig ekologisk status som ska uppnås senast 2033, eftersom det inte bedöms vara möjligt att uppnå god ekologisk status i den utan att det uppstår en betydande negativ påverkan på det berörda klass-1-kraftverket. Detta föranleder ett mindre strängt krav för delar av hydrologisk regim och fisk. Vattenförekomsten har inga särskilda krav för Natura 2000.

Tre vattenförekomster (Malmlången, Svartälven mellan Skärjen och Malmlången, Skärjen), påverkade av klass-2-kraftverk, får normen god ekologisk status som ska uppnås senast 2033 i kombination med särskilda krav för Natura 2000 gällande ävjepilört. Vattenmyndighetens bedömning är att de kan nå god ekologisk status utan att detta påverkar nationell effektiv tillgång till vattenkraftsel och de uppfyller därmed inte villkor för KMV och undantag i form av mindre strängt krav.

Femtioen vattenförekomster påverkade av klass-3-kraftverk uppfyller inte villkoren för att pekas ut som KMV. Dessa vattenförekomster får normen god ekologisk status, utan särskilda krav för Natura 2000, som ska uppnås senast 2033. Vattenmyndigheten bedömer också att det inte finns skäl för särskilda krav utifrån Natura 2000.

En vattenförekomst är en konstgjord kanal (Tabergs kanal) och får normen god ekologisk potential som ska uppnås senast 2027 utan särskilda krav för Natura 2000 eller mindre strängt krav. För denna vattenförekomst är bedömningen att den kan nå god ekologisk potential redan 2027 utan att detta påverkar nationell effektiv tillgång till vattenkraftsel.

Det har hittills inte framkommit något underlag som visar att det finns behov att förklara någon vattenförekomst som KMV eller tillämpa mindre strängt krav på grund av kulturmiljö- eller dammsäkerhetsintressen. När det gäller elberedskap har Vattenmyndigheten bedömt att

---

under olika stadier i sin livscykel, t.ex. för reproduktion (lek- och fortplantningsområden), men även för att hitta föda, övervintra eller få skydd mot rovdjur. Att få tillgång till alla dessa livsmiljöer vid rätt tidpunkt är avgörande för överlevnaden och en förutsättning för att säkerställa reproducerande populationer (CIS guidance no. 37, s. 34).

detta tas hänsyn till, framför allt genom att beakta att fortsatt reglerförmåga i kraftverk med reglerklass 1 värnas. Det har inte heller framkommit underlag som visar annat.

## 4. Referenser

- 2009/147/EG. (2009). Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/147/EG av den 30 november 2009 om bevarande av vilda fåglar.
- 92/43/EEG. (1992). Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter.
- Ayres, A., Gerdes, H., Goeller, B., Lago, M., Catalinas, M., Canton, A. G., . . . Cowx, I. (2014). *Inventory of river restoration measures: effect, costs and benefits*. Brussels: REFORM Seventh framework programme.
- Calles, O., Degerman, E., Wickström, H., Christiansson, J., Gustafsson, S., & Näslund, I. (2013). *Anordningar för upp- och nedströmspassage av fisk vid vattenläggningar. Underlag till vägledning om lämpliga försiktighetsmått och bästa möjliga teknik för vattenkraft*. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten.
- Carlsson, F., Kataria, M., & Lampi, E. (2019). Det ekonomiska värdet av vattenkvalitetsförbättringar. Vad tycker svenska hushåll? Havs- och vattenmyndighetens rapport 2019:23. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten.
- Carlström, K. (2017). *Sammanställning av kostnader för fiskvägar*. Stockholm: Vattenfall.
- CIS Guidance No 37. (2019). *Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water Bodies*. ECOSTAT.
- CIS Guidance No 4. (2003). *Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies*. Luxembourg: European Communities.
- CIS Guidance No.20. (2009). *Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) Guidance Document on the exemptions to the environmental objectives*. Luxembourg: European Communities.
- Degerman, E., & Näslund, I. (2021). *Fysisk restaurering av akvatiska miljöer - Vattendrag och sjöar med kantzon och våtmarker*. Stockholm: GRIP on LIFE.
- Energiforsk. (2017). *Evidensbaserade åtgärder för att restaurera ekologiska funktioner i reglerade vattendrag*. Rapport 2017:430. Energiforsk.
- Energimyndigheten, Svenska kraftnät & Havs- och vattenmyndigheten. (2016). *Vattenkraftens reglerbidrag och värde för elsystemet*. Stockholm: Energimyndigheten.
- Förordning (1998:1388) om vattenverksamheter. (u.d.).
- Försund, F., & Hjalmarsson, L. (2010). *Renewable Energy Expansion and the Value of Balance Regulation Power - working papers in economics No. 441*. Göteborg: Göteborgs Universitet, School of business, Economics and Law.
- Havs- och vattenmyndigheten. (2013). *Anordningar för upp- och nedströmspassage av fisk vid anläggningar - Underlag till vägledning om lämpliga försiktighetsmått och bästa möjliga teknik för vattenkraft*- Rapport 2013:14. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten.
- Havs- och vattenmyndigheten. (2014). *Vägledning för 4 kap. 9-10 §§ vattenförvaltningsförordningen om förlängd tidsfrist och mindre stränga krav – undantag från att nå en god status/potential till 2015*. Rapport 2014:12. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten.
- Havs- och vattenmyndigheten. (2016). *Vägledning för kraftigt modifierat vatten Fastställande av kraftigt modifierat vatten i vattenförekomster med vattenkraft*. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten.
- Havs- och vattenmyndigheten. (2021). *Att fastställa miljökvalitetsnormer för ytvatten i överensstämmelse med bevarandemål för arter och naturtyper Vägledning till 3 kap. 2 § och 4 kap. 5-6 §§ i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25)*. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten.

- HVMFS 2017:20. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om kartläggning och analys av ytvatten enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) . Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten.
- HVMFS 2019:25. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten i överensstämmelse med bevarandemål för arter och naturtyper.
- Kail, J., Lorenz, A., & Hering, D. (2015). *Effects of large- and small-scale river restoration on hydromorphology and ecology. D4.3 Results of the hydromorphological and ecological survey.* REFORM.
- Kriström, B., & Johansson, P.-O. (2012). *The Economics of Evaluating Water Projects - Hydroelectricity Versus Other Uses.* Berlin: Springer.
- Länsstyrelsen Västra Götaland. (2022). *Bevarandeplan för Natura 2000- området SE054213 Gullspångsälven.* Länsstyrelsen Västra Götaland.
- Miljöbalk (MB, 1998:808). (u.d.). Stockholm: Miljödepartementet.
- Naturvårdsverket. (2006). *Miljöförbättrande åtgärder för vattenmiljöer påverkade av vattenkraft - en studie om svenska hushållens preferenser och betalningsvilja.* Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket, & Fiskeriverket. (2008). *Ekologisk restaurering av vattendrag.* Stockholm: Naturvårdsverket; Fiskeriverket.
- Nordzell, H., Whatra, J., Hasselström, L., & Wallström, J. (2020). *Vad är värdet av att uppnå god miljöstatus i svenska vatten - en betalningsviljestudie. Rapport 2020:8.* Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten.
- Regeringen. (den 25 juni 2020). Nationell plan för moderna miljö villkor för vattenkraften. Hämtat från <https://www.havochvatten.se/download/18.1bd43926172bdc4d64881cc0/1593414466212/regeringsbeslut-nationell-plan-moderna-miljovillkor.pdf>
- Sundqvist, T. (2002). *Power generation Choice in the Precense of Environmental Externalities [Doktorsavhandling].* Luleå: Luleå tekniska universitet.
- Svenska kraftnät. (2021). *Långsiktig marknadsanalys 2021 - scenarier för elsystemets utveckling fram till 2050.* Stockholm: Svenska kraftnät.
- Vattenförvaltningsförordningen. Förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön. Stockholm: Miljödepartementet.
- Vattenmyndigheterna. (2021). *Riktlinjer för påverkan från vattenkraft: förslag på åtgärder och miljö kvalitetsnormer.* Hämtat från VISS: [https://viss.lansstyrelsen.se/ReferenceLibrary/55113/Riktlinjer\\_Vattenkraft\\_%C3%85tg%C3%A4rder\\_MKN.pdf](https://viss.lansstyrelsen.se/ReferenceLibrary/55113/Riktlinjer_Vattenkraft_%C3%85tg%C3%A4rder_MKN.pdf)
- VISS. (u.d.). *Vatteninformationssystem Sverige.* Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/>

# Bilaga 1 Förslag på miljö kvalitetsnormer

Bilaga 1 Förslag på miljö kvalitetsnormer

Bilagan är en tabell över berörda vattenförekomster i Gullspångsälven i provningsgrupperna 108\_E\_1 och 108\_E\_2. I tabellen finns bland annat förslag till miljö kvalitetsnormer.

Tabellen innehåller:

- vattenförekomstens ID
- vattenförekomsternas namn
- vilken kategori de tillhör (vattendrag, sjö eller kustvattenförekomst)
- vilken länsstyrelse som ansvarar för vattenförekomsten enligt VISS
- startår enligt NAP
- ID-nummer för den provningsgrupp som vattenförekomsten tillhör enligt NAP
- namn på den provningsgrupp som vattenförekomsten tillhör enligt NAP
- kort motivering till föreslagen miljö kvalitetsnorm
- förslag till miljö kvalitetsnorm efter översyn av påverkan från vattenkraft.

Följande förkortningar används i tabellen

- MKN – miljö kvalitetsnorm
- KMV - kraftigt modifierad vattenförekomst
- KV - konstgjort vatten
- NV - naturligt vatten
- VÄFK - väsentligt ändrad fysisk karaktär
- Krv – kraftverk
- ej. bet. elpåverkan - ingen betydande påverkan på nationell effektiv tillgång till vattenkraftsel.

Miljö kvalitetsnormerna anges med följande förkortningar:

- GES – god ekologisk status
- MES – måttlig ekologisk status
- GEP – god ekologisk potential
- MEP – måttlig ekologisk potential
- Tillägget 2033 avser att miljö kvalitetsnormen ska nås till år 2033.

Tabell 1. Förslag till miljö kvalitetsnormer för vattenförekomster påverkade av vattenkraft i Gullspångsälvens provningsgrupper 108\_E\_1 och 108\_E\_2.

Vattenförekomst ID	Namn	Kategori	Ansvarigt län	Startår provning	Prövningsgrupp (ID-nr)	Prövningsgrupp (namn)	Motivering av MKN	Tillkomst	Förslag till MKN
WA50070382	Gullspångsälven	Vattendrag	Västra Götaland	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	VÄFK, klass-1-krv, N2000 krav	KMV	GEP 2033
WA47162623	Skagern	Sjö	Västra Götaland	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	Ej VÄFK, klass-1-Krv, N2000 krav	NV	MES 2033
WA99815341	Hovaån	Vattendrag	Västra Götaland	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, klass-3-krv, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA56948838	Burån	Vattendrag	Västra Götaland	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, klass-3-krv, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA51367092	Letälven mellan damm vid Mo och Skagern	Vattendrag	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	VÄFK, klass-1-krv, N2000 krav	KMV	GEP 2033
WA32101201	Letälven mellan Möckeln och damm vid Mo	Vattendrag	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	VÄFK, klass-1-krv, N2000 krav	KMV	GEP 2033
WA83141000	Möckeln	Sjö	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, klass-1-Krv, N2000 krav	NV	MES 2033
WA74940636	Valån mellan Våtsjön och Möckeln	Vattendrag	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, ej bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA63500811	Vattendrag mellan St Noren och Våtsjön	Vattendrag	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, ej bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033

Vatten-förekomst ID	Namn	Kategori	Ansvarigt län	Startår provning	Prövnings-grupp (ID-nr)	Prövningsgrupp (namn)	Motivering av MKN	Tillkomst	Förslag till MKN
WA70886340	Stora Noren och Lilla Noren	Sjö	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, ej bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA57507948	Kärmälven mellan Kärmén och Stora Noren	Vattendrag	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, ej bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA82703925	Kärmén	Sjö	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, ej bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA11985793	Svartälven mellan Imälvens inlopp och Möckeln	Vattendrag	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	VÄFK, klass-1-krv, N2000 krav	KMV	GEP 2033
WA96860857	Svartälven mellan Malmången och Imälvens inlopp	Vattendrag	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	VÄFK, klass-1-krv, N2000 krav	KMV	GEP 2033
WA95319450	Malmången	Sjö	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, klass-1-krv, Klass-2-krv, N2000 krav	NV	GES 2033
WA36342696	Svartälven mellan Skärjen och Malmången	Vattendrag	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	VÄFK, klass-2-krv, N2000 krav	NV	GES 2033
WA51240070	Skärjen	Sjö	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, klass-2-krv, N2000 krav	NV	GES 2033
WA29446415	Svartälven mellan	Vattendrag	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	VÄFK, klass-2-krv, N2000 krav	NV	GES 2033

Vatten-förekomst ID	Namn	Kategori	Ansvarigt län	Startår provning	Prövnings-grupp (ID-nr)	Prövningsgrupp (namn)	Motivering av MKN	Tillkomst	Förslag till MKN
	Halvarsnoren och Skärjen								
WA34946468	Halvarsnoren	Sjö	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, klass-1-krv, ej N2000 krav	NV	MES 2033
WA66894665	Svartälven mellan S Torrvarpen och Halvarsnoren	Vattendrag	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	VÄFK, klass-1-krv, ej N2000 krav	KMV	MEP 2033
WA39693216	Torrvarpen	Sjö	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	VÄFK, klass-1-krv, ej N2000 krav	KMV	MEP 2033
WA57372139	Malälven mellan Malen och Halvarsnoren	Vattendrag	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	VÄFK, klass-3-krv, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA76832340	Grecken, Malen och Lundsjärden	Sjö	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, klass-3-krv, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA17501242	Malälven - Finnån	Vattendrag	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, klass-3-krv, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA62286200	Rågrecken	Sjö	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, klass-3-krv, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA70030084	Timsälven inlopp i Möckeln	Vattendrag	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	VÄFK, klass-1-krv, Klass-2-krv, N2000 krav	KMV	GEP 2033
WA27353528	Trösälven	Vattendrag	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, klass-3-krv, ej N2000 krav	NV	GES 2033



Vattenförekomst ID	Namn	Kategori	Ansvarigt län	Startår provning	Prövningsgrupp (ID-nr)	Prövningsgrupp (namn)	Motivering av MKN	Tillkomst	Förslag till MKN
WA47871802	Timsälven	Vattendrag	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	VÄFK, klass-1-krv, Klass-2-krv, N2000 krav	KMV	GEP 2033
WA81729944	Kedjan	Vattendrag	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, klass-3-krv, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA72590924	Lonnen	Sjö	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, klass-2-krv, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA69306069	Timsälven förbindelse mellan Alkvettern och Lonnen	Vattendrag	Örebro	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav, extrem kort vattenförekomst	NV	GES 2033
WA75528175	Alkvettern	Sjö	Värmland	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA34427840	Timsälven ns Frövettern	Sjö	Värmland	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav, extrem kort vattenförekomst	NV	GES 2033
WA93547968	Ullvettern	Sjö	Värmland	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA53890519	Hyttsjön	Sjö	Värmland	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA90636185	Timsälven ns Öjevettern	Sjö	Värmland	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA44267087	Öjevettern	Sjö	Värmland	2023	108_E_1	Gullspångsälven nedre	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033

Vattenförekomst ID	Namn	Kategori	Ansvarigt län	Startår provning	Prövningsgrupp (ID-nr)	Prövningsgrupp (namn)	Motivering av MKN	Tillkomst	Förslag till MKN
WA37973183	Aspen	Sjö	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA65682528	Timsälven (Asphytteälven)	Vattendrag	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, klass-3-krv, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA15965992	Daglösen	Sjö	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA80022596	Skillerälven - N om Daglösen	Vattendrag	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	VÄFK, klass-3-krv, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA53419067	Norsbäcken	Vattendrag	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA54857018	Färnsjön	Sjö	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA39398467	Skillerälven - us Norsbäcken	Vattendrag	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	VÄFK, klass-3-krv, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA53309041	Lersjön	Sjö	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA45924086	Sel nedströms Agen	Vattendrag	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA65144873	Agen	Sjö	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA66097292	Nordmarksälven - N om Agen	Vattendrag	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	VÄFK, klass-3-krv, ej N2000 krav	NV	GES 2033

Vatten-förekomst ID	Namn	Kategori	Ansvarigt län	Startår provning	Prövningsgrupp (ID-nr)	Prövningsgrupp (namn)	Motivering av MKN	Tillkomst	Förslag till MKN
WA17237748	Nordmarksälven nedströms Sandsjöälven	Vattendrag	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, klass-3-krv, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA15271007	Nordmarksälven övre	Vattendrag	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA71855508	Hyttälven ns Sirsjön	Vattendrag	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	VÄFK, klass-3-krv, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA70976459	Sirsjön	Sjö	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA32819459	Jällsjöbäcken	Vattendrag	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA76170013	Örsjöälven	Vattendrag	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA39849725	Stora Örsjön	Sjö	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA41361760	Lilla Örsjön med utloppsback	Vattendrag	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA71676149	Sandsjöälven ns Tabergs kanal	Vattendrag	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA47983602	Tabergs kanal	Vattendrag (Konstgjort)	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	Konstgjord, klass-3-krv, ej N2000 krav	KV	GEP 2027
WA19759197	Sandsjöälven ns Sandsjön	Vattendrag	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	VÄFK, klass-3-krv, ej N2000 krav	NV	GES 2033

Vatten-förekomst ID	Namn	Kategori	Ansvarigt län	Startår provning	Prövnings-grupp (ID-nr)	Prövningsgrupp (namn)	Motivering av MKN	Tillkomst	Förslag till MKN
WA68210045	Grundsjön och Grundsjöbäcken	Vattendrag	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA10180486	Sandsjön	Sjö	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA10699024	Sandsjöälven ns Skrocksjön	Vattendrag	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	VÄFK, klass-3-krv, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA39266138	Våltjärnarna och Våltjärnsbäcken	Vattendrag	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA26127626	Ögsjön och Ögsjöbäcken	Vattendrag	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA70535337	Skrocksjön	Sjö	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA91880194	Timsälven (Bjurbäcksälven)	Vattendrag	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033
WA86627219	Stor-Lungen	Sjö	Värmland	2023	108_E_2	Lungälven och Bjurbäcksälven	ej VÄFK, ej. bet. elpåverkan, ej N2000 krav	NV	GES 2033

# Bilaga 2 Samhällsekonomisk konsekvensanalys

Nedan presenteras en samhällsekonomisk analys av föreslagna miljö kvalitetsnormer i Gullspångsälven.

Samhällsekonomisk konsekvensanalys används för att, på ett strukturerat sätt, analysera åtgärders påverkan på samhället. Analysen ligger också till grund för den konsekvensutredning (SFS(2007:1244)) som ska göras och lämnas till Regelrådet i samband med regelgivning. Syftet med en konsekvensutredning är att, på ett transparent sätt, redovisa om de föreslagna reglerna är ändamålsenliga och kostnadseffektiva. Det övergripande syftet med konsekvensutredningsarbetet är att det ska bidra till att de förslag till regler som regelgivare tar fram är så ändamålsenliga som möjligt. En samhällsekonomisk analys ska även utgöra underlag vid utredning av orimliga kostnader (CIS Guidance No.20, 2009), se kapitel 1 Orimliga kostnader.

Samhällsekonomiska nyttor och kostnader definieras inom samhällsekonomisk analys som allt som ökar respektive minskar människors välbefinnande. När vi beräknar kostnader och nyttor som uppstår till följd av miljöåtgärder så beräknar vi skillnaden mellan ett noll-alternativ och ett åtgärdsalternativ. Noll-alternativet utgörs av nuläget med dagens miljö kvalitet (status) då inga av de föreslagna miljöåtgärderna inom vattenkraften vidtas. Åtgärdsalternativet utgörs av de kostnader och nyttor som uppstår till följd av åtgärder och tillhörande miljö kvalitetsförbättring. För analysen så använder Vattenmyndigheten ett tidsperspektiv på 30 år, diskonteringsränta på 3,5%. En känslighetsanalys är även gjord där dessa antaganden ändras för att se om resultaten är robusta för förändringar i övergripande antaganden. I skrivande stund har elpriset genomgått stora förändringar. Vi vet i dagsläget inte de långsiktiga effekterna av dagens situation på elmarknaden. Vattenmyndigheten utgår dock alltid från det mest uppdaterade underlaget tillgängligt vid tidpunkt för analyser, vilket är Svenska kraftnäts långsiktiga marknadsanalys (2021).

Precis som för övriga delar av normsättningsprocessen så tas i denna analys ett avrinningsområdesperspektiv, det vill säga vi inkluderar alla vattenförekomster i avrinningsområdet Gullspångsälven med en betydande påverkan från vattenkraft. Vattenmyndigheten väljer att analysera detta i en sammanhållen analys därför att det är kombinationen av åtgärder som leder till en förbättrad vattenmiljö. Dessutom medför åtgärder i en vattenförekomst positiva effekter i andra vattenförekomster.

# 1. Orimliga kostnader

För att kunna bedöma om kostnader är orimliga måste kostnader och nyttor vägas mot varandra. Rimligheten bör alltså baseras på en samhällsekonomisk analys där de nyttor och kostnader som uppstår till följd av miljöåtgärder vägs mot varandra (CIS Guidance No.20, 2009). Notera att syftet med samhällsekonomisk analys är att jämföra kostnader och nyttor för att kunna bedöma om åtgärderna är samhällsekonomiskt lönsamma eller ej, inte att analysera kostnadernas orimlighet. Vägledning från EU beskriver att kostnaderna måste vara påtagligt högre än nyttorna för att anses vara orimliga, men det finns ingen tydlig kvantifierad gräns för vad som anses vara påtagligt högre kostnader än nyttor. Vad som anses vara orimliga kostnader är därmed en politisk bedömning med stöd av ekonomisk information. I dagsläget saknas tydliga kriterier för vad som är gränsen för hur mycket kostnaderna måste överstiga nyttorna för att anses orimliga (CIS Guidance No.20, 2009). Vattenmyndigheterna bedriver ett fortsatt utvecklingsarbete för att komma vidare i den frågan, och samverkar med andra berörda myndigheter i syfte att tydliggöra vilka dessa kriterier bör vara.

## 2. Vad ingår i analysen?

Det som ingår kvantitativt, dvs. det vi har kunnat uppskatta i monetära termer, i den nu genomförda analysen är värdet av miljönyttor, investeringskostnader, löpande kostnader för upp- och nedströmpassager, samt kostnader för produktionsförluster kopplat till förändrad hydrologisk regim.

### 2.1 Miljönyttor

De värden som vi presenterar i monetära termer och kvalitativa beskrivningar nedan omfattar den förändring av miljö kvalitet som uppstår till följd av åtgärder inom vattenkraften i Gullspångsälven.

En utmaning med att försöka värdera de nyttigheter som följer av att genomföra miljöåtgärder, sett ur ett samhällsekonomiskt perspektiv, är att miljönyttorna saknar marknadspriser eller endast delvis är marknadsprissatta. När relevant information om värdet av en vara inte kan observeras utifrån individens faktiska beslut på en marknad är det möjligt att uppskatta värdet genom att använda sig av scenariometoder. Dessa metoder är väletablerade inom samhällsekonomisk analys och innefattar vanligen ett representativt urval av populationen ställs inför hypotetiska frågeställningar som simulerar individens beteende på en marknad.

Det finns flera studier som använder scenariometoder och som visar på att det finns stora samhällsekonomiska värden förknippade med förbättrad konnektivitet och hydrologisk regim, såsom biologisk mångfald, rekreation och andra ekosystemtjänster. (Havs- och vattenmyndigheten, 2013; Kail, Lorenz, & Hering, 2015; Energiforsk, 2017) Det finns också studier som visar att svenska hushåll är villiga att betala för att uppnå förbättringar i reglerade vatten och att det därmed finns stora samhällsekonomiska värden förknippade med miljöåtgärder i fysiskt påverkade vattendrag. Betalningsviljan per hushåll i dessa studier ligger inom ett intervall på cirka 2 000–2 700 kronor per år. Det motsvarar en total betalningsvilja per år på cirka 5–13 miljarder kronor (Naturvårdsverket, 2006; Carlsson, Kataria, & Lampi, 2019; Nordzell, Whatra, Hasselström, & Wallström, 2020) Då åtgärderna ger effekt över flera år är de samhällsekonomiska nyttorna avsevärda.

För att uppskatta de miljönyttor som uppstår till följd av en förbättrad konnektivitet och hydrologisk regim använder Vattenmyndigheten Carlsson, Kataria, & Lampi (2019). I rapporten uppskattas svenska medborgares betalningsvilja för en förbättrad vattenkvalitet i ytvatten, vilket inkluderar sjöar, vattendrag och kustvatten. Rapporten är specifikt framtagen för att kunna utgöra ett underlag för vattenmyndigheterna i bedömningen av nyttan av åtgärder för att förbättra vattenkvaliteten i dessa vattentyper.

Undersökningsmetoden som använts i studien är ett valexperiment med valsituationer bestående av tre alternativ. Det första alternativet är ett status quo. Detta alternativ representerar vattenkvaliteten som den är i dag och den innebar inte någon ytterligare kostnad för hushållen. De två övriga alternativen består av förbättringar av vattenkvaliteten. En förbättring av vattenkvaliteten innebär alltid en kostnad för hushållet i valexperimentet. Varje valsituation består av tre olika aspekter (attribut). Första attributet beskriver vattnets kvalitet i respondentens eget län om tolv år, det andra attributet beskriver vattenkvaliteten i hela Sverige om tolv år och det sista attributet är en ökad kostnad per hushåll och år för att finansiera förbättringarna i vattenkvaliteten.

Vattnets kvalitet beskrivs utifrån fyra indikatorer (från låg till hög kvalitet): badmöjligheter kopplat till vattenkvalitet, vattnets färg och lukt, artrikedom och artbestånd, samt vattenkvalitet relaterat till mänsklig påverkan. Attributen har olika nivåer i olika alternativ. Det innebär att respondenterna ställs inför val som innebär avvägningar beträffande lokalisering av var åtgärder vidtas, andelen vatten med olika vattenkvalitet samt kostnaden för hushållet. Låg kvalitet antas i denna samhällsekonomiska analys utgöra statusen/normen dålig/otillfredsställande, måttlig kvalitet antas utgöra statusen/normen måttlig och hög kvalitet antas utgöra statusen/normen god/hög.

I studien beräknas en marginell betalningsvilja per kvadratkilometer, hushåll och år för att förbättra ytvattenkvaliteten. Resultaten av studien visar att för en ökning av andelen vatten som går från låg till måttlig kvalitet med en kvadratkilometer är betalningsviljan för ett hushåll som bor i länen som Gullspång rinner igenom cirka 0,07–0,09 kronor/år/hushåll per km<sup>2</sup>, medan betalningsviljan för ett hushåll som inte bor i länet är cirka 0,03 kronor. Studien visar vidare att för en ökning av andelen vatten som går från måttlig till hög kvalitet med en kvadratkilometer är betalningsviljan för ett hushåll som bor i länen som Gullspång rinner igenom cirka 0,23–0,36 kronor/år/hushåll per km<sup>2</sup>, medan betalningsviljan för ett hushåll som inte bor i länet är cirka 0,02 kronor. I den skattade ekonometriska modellen antas att betalningsviljan för förbättringar på lokal nivå är en funktion av den nuvarande andelen vatten med låg och hög vattenkvalitet. Det vill säga att betalningsviljan beror på ursprunglig andel låg och hög lokal vattenkvalitet.

För att kunna beräkna det totala värdet av föreslagna åtgärder behövs, utöver den marginella betalningsviljan, även information om antalet hushåll per län och antalet hushåll utanför länet, samt information om antal kvadratkilometer ytvatten i Gullspångsälven som kommer att förbättras till följd av åtgärder inom vattenkraften.

De vattenförekomster som antas få en förbättrad vattenmiljö till följd av åtgärder inom vattenkraften är de vattenförekomster som idag har en betydande påverkan från vattenkraft. Då de underlag vi använder uppskattar värdet av att förbättra statusen i en vattenförekomst, med utgångspunkt från dagens status, så måste detta värde fördelas mellan de påverkanstryck som behöver åtgärdas för att uppnå de ställda kvalitetskraven, då förbättringen av vattenmiljön, som utgörs av skillnaden mellan status och norm, kan vara en funktion av åtgärder inom flera påverkanstryck. Vi har arbetat ut en metod för att fördela värdet mellan påverkanstryck som bygger på de underliggande kvalitetsfaktorerna.

Skillnaden mellan status och norm utgör det förbättringsbehov som föreslagna åtgärder är tänkta att fylla. Statusen på en vattenförekomst är i sig en funktion av underliggande kvalitetsfaktorer som representerar olika delar av den ekologiska kvaliteten på ett vatten, förändringen i status kan därmed antas utgöras av summan av underliggande kvalitetsfaktorers klassbredd. Kvalitetsfaktorerna kopplar till påverkanstryck, flera påverkanstryck kan påverka samma kvalitetsfaktor. Den del av förändringen i vattenkvalitet som kan kopplas till vattenkraft utgörs då av summan av klassbredden för den/de kvalitetsfaktor/er som kopplar till påverkanstryck vattenkraft, delat på summan av den totala klassbredden för respektive kvalitetsfaktor/er. Fördelningen av värdet kopplat till vattenkraft justeras också efter antalet kvalitetsfaktorer som åtgärdas för att uppnå ställda kvalitetskrav. Detta innebär att ju fler påverkanstryck som påverkar de kvalitetsfaktorer som påverkas av vattenkraft, och ju fler kvalitetsfaktorer som kopplas till andra påverkanstryck, desto mindre är vattenkraftens del av den totala miljö kvalitetsförbättringen i en vattenförekomst. På så sätt kan vi fördela det uppskatta samhällsekonomiska värdet utifrån olika påverkanstryck.



Valet av kvalitetsfaktorer utgår ifrån de kvalitetsfaktorer som kopplas till ekologisk status:

- Försurning (fys-kem)
- Näringsämnen (fys-kem)
- SFÄ (kem)
- Bottenfauna (biologi)
- Fisk (biologi)
- Växtplankton (biologi)
- Konnektivitet
- Hydrologisk regim
- Morfologi.

Analysen utgår ifrån platsspecifika data gällande areor, status, norm, och kvalitetsfaktorer för de vattenförekomster som har en betydande påverkan från vattenkraft i Gullspångsälven. Data är hämtat från (VISS).

## 2.2 Investeringar kostnader samt drift och underhåll

I den samhällsekonomiska analysen ingår för Gullspångsälven totalt 61 uppströmspassager och 61 nedströmspassager.

För att uppskatta kostnader för att genomföra dessa åtgärder så använder Vattenmyndigheten framtagna schablonkostnader som beräknas utifrån kostnader sammanställda av Vattenfall (Carlström, 2017). Vattenfalls sammanställning omfattar kostnader för planerade, projekterade och genomförda åtgärder för anläggningar som ägs av sju kraftbolag (Vattenfall, Fortum, Mälarenergi, Skellefteå Kraft, Statkraft, Tekniska Verken och Uniper). Carlström (2017) anger att sammanställningen utgår ifrån ett varierande underlag med olika detaljeringsgrad från de olika anläggningarna. Vissa kostnadsskattningar inkluderar schaktning och vägbyggen (ibland även projektering och administrativa kostnader) medan andra endast inkluderar material och bygge av fiskvägen.

Kostnadsschablonerna representerar en typisk genomsnittlig kostnad för upp- och nedströmspassager, i detta fall utgörs denna av medianen i det underliggande datamaterialet. Observationerna i underliggande datamaterial är snedfördelade, så vi väljer därför att använda median i stället för medelvärde, då medianvärdet i motsats till medelvärdet inte påverkas av extremvärden. Kostnaderna ligger inom ett relativt stort spann. För att beakta denna osäkerhet i uppskattade kostnader beräknas kostnader utifrån tre värden, en låg, median och en hög kostnad. Den högre gränsen representeras av den tredje kvartilen och den lägre kostnaden representeras av den första kvartilen.

Två kostnadsschabloner uppskattas, en per fallhöjdsmeter och en per åtgärd, i 2020 års prisnivå. I de fall som fallhöjdsmeter är känd används schablonen för fallhöjdsmeter då detta ger en bättre uppskattning av den faktiska kostnaden. I de fall fallhöjdsmeter är okänd används schablonkostnaden per åtgärd. Tabell 1 visar schablonintervall för upp- och nedströmlösningar.

### Schablonkostnader för upp- och nedströmspassage

Schablonkostnader	Investeringskostnader			Löpande kostnader		
	Låg	Median	Hög	Låg	Medel	Hög
<b>Uppströmslösningar (kkkr)</b>	988	3 016	6131	2,72	5,45	10,89
<b>Uppströmslösningar (kkkr/m)</b>	165	775	1318	0,5	1	2
<b>Nedströmslösningar (kkkr)</b>	1040	3120	5824	2,72	5,45	10,89
<b>Nedströmslösningar (kkkr/m)</b>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabell 1.

För investeringskostnaden så beräknas schablonkostnadsintervallet för uppströmspassage uppgå till mellan 165 000 och 1 318 000 kronor per fallhöjdsmeter baserat på 65 åtgärdskostnader från Carlström (2017). Medianvärdet är 775 000 kronor per fallhöjdsmeter. Som en jämförelse föreslås i en metastudie från EU-projektet REFORM (Restoring rivers for effective catchment management) en mediankostnad på 70 000 euro (motsvarande cirka 700 000 kronor) per fallhöjdsmeter för åtgärder för förbättrad konnektivitet uppströms (Ayres, o.a., 2014). Författarna konstaterar att standardavvikelsen är stor vilket indikerar en vid spridning på kostnadskattningarna i dataunderlaget. För att kunna uppskatta en kostnad i de fall uppgifter gällande fallhöjd saknas beräknas på liknande sätt en låg, en median och en hög kostnad baserat på Carlström (2017) utifrån totala kostnader.

För löpande kostnader uppströmspassage (Degerman & Näslund, 2021; Naturvårdsverket & Fiskeriverket, 2008; Calles, o.a., 2013) så anges en genomsnittlig löpande åtgärdskostnad på 1 000 kronor per år och fallhöjdsmeter, och som beräknas utifrån löpande kostnader kopplade till drift och underhåll av en generell fiskväg. Schablonen varierar beroende på typ av fiskväg och vattenvolym. En naturlig fiskväg har i princip inga löpande kostnader medan vissa tekniska fiskvägar kräver mer drift och underhåll. Ett intervall beräknas därför och uppgår till 500–2 000 kronor per år och fallhöjdsmeter. I de fall uppgifter gällande fallhöjd saknas används en årlig schablonkostnad.

För nedströmspassage uppskattar vattenmyndigheten en låg, en median och en hög investeringskostnad baserat på nio genomförda åtgärder för nedströmspassage i Carlström (2017). Åtgärderna omfattar alfa- respektive betagaller samt ledarm. Schablonintervallet beräknas uppgå till cirka 1 040 000 till 5 824 000 kronor. Medianvärdet är 3 120 000 kronor per nedströmspassage.

Gällande löpande kostnader kopplat till nedströmspassage (Degerman & Näslund, 2021; Naturvårdsverket & Fiskeriverket, 2008; Calles, o.a., 2013) så anges en genomsnittlig löpande åtgärdskostnad på 1 kkr per år och fallhöjdsmeter. En schablonkostnad per år beräknas utifrån genomsnittlig fallhöjdsmeter för övriga anläggningar i underliggande datamaterial.

## Samhällsekonomiska kostnader till följd av produktionsförluster inom vattenkraften

Produktionsförlusten som uppstår till följd av miljöåtgärder inom vattenkraften i Gullspångsälven uppskattas av Vattenmyndigheten till cirka 54 GWh.

Den samhällsekonomiska kostnaden som uppstår till följd av åtgärder inom vattenkraften uppkommer på grund av att billig vattenkraftsproducerad el måste ersättas med annan el som är dyrare att producera. Samhällskostnaden utgörs av skillnaden i kostnad mellan att producera ytterligare en kWh vattenkraftsproducerad el och en kWh ersättande el (Kriström & Johansson, 2012). Vattenkraftsproducerad el antas ha en kostnad på 0,04 kr per kWh. Kostnaden för ersättande el kan antas utgöras av spotpriset, då priset på en marknad som kännetecknas av fullständig konkurrens är lika med kostnaden för den siste producenten in på marknaden. Det är denna producent som sätter priset på marknaden och som kommer att ersätta vattenkraftsproducerad el (Kriström & Johansson, 2012). För att beakta att miljöåtgärder i framtiden kan komma att påverka priset på elmarknaden använder Vattenmyndigheten sig av Svenska kraftnäts långsiktiga marknadsanalys, scenario K3, EF, vilket är ett scenario som enligt NAP motsvarar en produktionsförlust på 1,5 TWh/år (Svenska kraftnät, 2021). Vi vet i dagsläget inte de långsiktiga effekterna av dagens situation på elmarknaden. Vattenmyndigheten utgår dock alltid från det mest uppdaterade underlaget tillgängligt vid tidpunkt för analyser, vilket är Svenska kraftnäts långsiktiga marknadsanalys (2021).

Gällande reglerkraft så vet vi inte hur stor del av den produktionsförlust som uppstår inom vattenkraften till följd av miljöåtgärder som skulle ha sålts som reglerkraft, och vi vet heller inte hur framtida priser på reglermarknaderna kommer att utveckla sig. Men om arbitragemöjligheterna mellan spotmarknaden och regleringsmarknaden fungerar effektivt så borde den bästa prognosen för regleringspriser vara spotmarknadspriser (Försund & Hjalmarsson, 2010). Därmed kan denna analys antas beakta även den samhällsekonomiska kostnaden kopplat till reglerkraft.

### 3. Resultat och känslighetsanalys

Analysen av kostnader och nyttor av åtgärder kopplade till miljö kvalitetsnormerna i Gullspångsälven visar att de föreslagna normerna är samhällsekonomiskt lönsamma. I tabell 2 nedan visas kostnader och nyttor för tre scenarier som alla utgår från de föreslagna normerna, det vill säga åtgärdsalternativet. I alla tre scenarierna används ett tidsperspektiv på 30 år och en diskonteringsränta på 3,5 procent. Det som skiljer scenarierna åt är antagandena om schabloner för kostnader och nyttor som kan vara antingen ett median- eller medelvärde, ett lågt värde eller ett högt värde. I scenario 1 används medianvärdet eller medelvärdet för varje kostnads- eller nyttopost, i scenario 2 används det låga värdet och i scenario 3 används det höga värdet. Hur dessa värden tagits fram beskrivs i föregående avsnitt.

Kostnadsnyttoanalys för föreslagna normer i Gullspångsälven. Tre scenarier.

	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
<b>Övergripande antaganden</b>			
Diskonteringsränta %	3,5	3,5	3,5
Tidsperspektiv (år)	30	30	30
Schablon	Med	Låg	Hög
<b>Total miljönytta (kr)</b>	1 148 100 000	919 300 000	1 378 900 000
<b>Total kostnad produktion (kr)</b>	344 900 000	241 500 000	448 400 000
<b>Total kostnad uppströmspassage (kr)</b>	258 500 000	59 900 000	453 700 000
<b>Total kostnad nedströmspassage (kr)</b>	190 300 000	63 400 000	355 300 000
<b>Totala kostnad DoU (kr)</b>	12 700 000	6 300 000	25 400 000
<b>RESULTAT (kr)</b>			
Nyttor - kostnader	341 700 000	548 200 000	96 100 000

Tabell 2. Alla kostnader är avrundade till närmaste 100 000-tal kronor.

Oavsett scenario visar analysen att föreslagna miljö kvalitetsnormer i Gullspångsälven är samhällsekonomiskt lönsamma då värdet av nyttorna överstiger kostnaderna.

I scenario 1, som utgör grundscenariot, uppgår kostnaderna till cirka 806 miljoner kronor och miljönyttorna till cirka 1 148 miljoner kronor. Differensen mellan kostnader och nyttor är cirka 342 miljoner kronor där värdet av nyttorna överstiger kostnaderna.

I resultatet för scenario 3 är skillnaden mellan kostnader och nyttor mindre än i scenario 1. Det beror på att intervallet för kostnadsschablonerna är större, till följd av större variationer i underliggande datamaterial, än uppskattningarna för miljönyttorna. För scenario 2 är skillnaden mellan kostnader och nyttor större än i scenario 1.

För att testa resultatens känslighet för förändringar i de antaganden som analysen bygger på genomförs även en känslighetsanalys. I tabell 3 nedan visas ytterligare fyra scenarier där antaganden om tidsperspektiv och diskonteringsränta ändras medan övriga antaganden behålls enligt scenario 1. I scenario 4 och 5 ändras diskonteringsräntan till 2 respektive 5

procent i stället för grundscenariots 3,5 procent. I scenario 6 och 7 ändras i stället tidsperspektivet från grundscenariots 30 år till 40 respektive 20 år.

#### Känslighetsanalys

	Scenario 4	Scenario 5	Scenario 6	Scenario 7
<b>Övergripande antaganden</b>				
<b>Diskonteringsränta %</b>	2	5	3,5	3,5
<b>Tidsperspektiv (år)</b>	30	30	40	20
<b>Schablon</b>	Med	Med	Med	Med
<b>Total miljönytta (kr)</b>	1 257 500 000	1 053 900 000	1 148 100 000	1 148 100 000
<b>Total kostnad produktion (kr)</b>	424 600 000	279 600 000	401 200 000	259 700 000
<b>Total kostnad uppströmspassage (kr)</b>	258 500 000	258 500 000	258 500 000	258 500 000
<b>Total kostnad nedströmspassage (kr)</b>	190 300 000	190 300 000	190 300 000	190 300 000
<b>Totala kostnad DoU (kr)</b>	15 500 000	5 400 000	14 600 000	9 800 000
<b>RESULTAT (kr) Nyttor - kostnader</b>	368 600 000	320 100 000	283 500 000	429 800 000

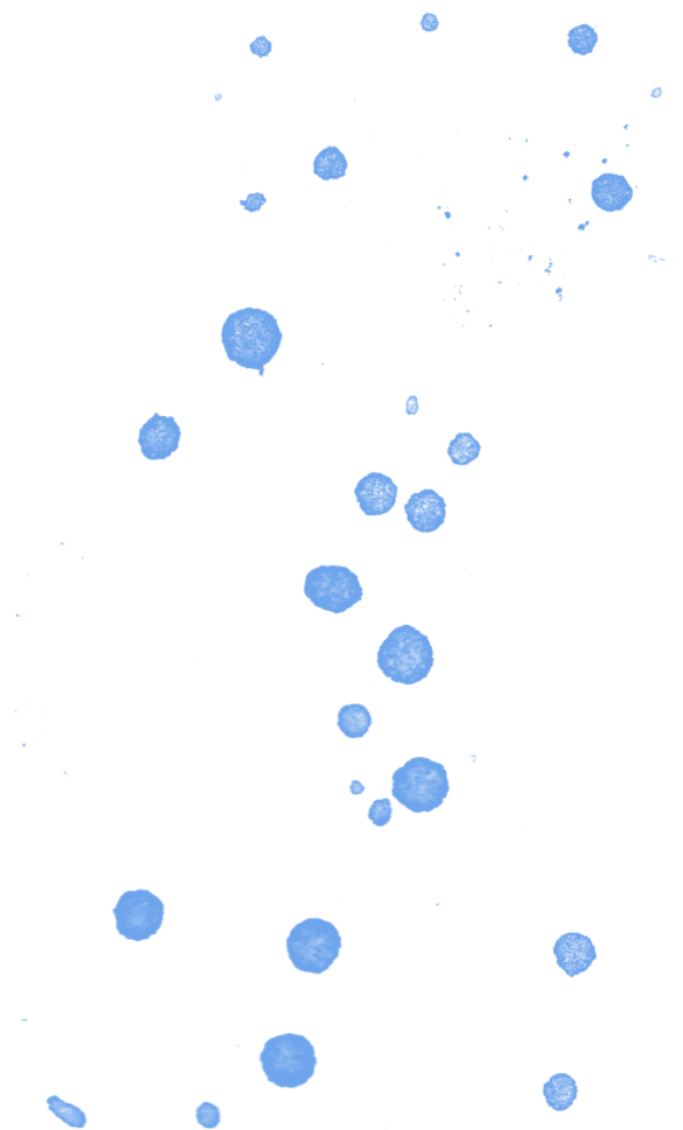
Tabell 3.

I samtliga scenarion ovan överstiger värdet av nyttorna kostnaderna. Oavsett scenario visar analysen att de föreslagna miljökvalitetsnormerna i Gullspångsälven är samhällsekonomiskt lönsamma. Utöver de kostnads- och nyttoposter som redovisas i analysen ovan finns även andra värden i Gullspångsälven som inte värderats monetärt fullt ut.

Älvens stora biologiska värde ligger i det unika lax- och öringbeståndet som är helt beroende av forsmiljöerna i älven för sin överlevnad. Gullspångslaxen är en av de få kvarvarande sötvattenslevande laxpopulationerna i Europa och den enda som bedöms vara föga påverkad av utsättningar och avel. Befintlig vattenkraftverksamhet utgör den största påverkan på vattendraget och dess utpekade fiskarter, då verksamheten stänger av lax- och öringpopulationen från områden uppströms Skagern. Detta unika laxbestånd gör att värdet av miljöåtgärder inom vattenkraften vilket leder till en förbättrad konnektivitet och hydrologi, sannolikt är större än det som kunnat uppskattas med hjälp av befintliga underlag.

Som beskrivits i tidigare kapitel så bidrar även vattenkraften med elberedskapsförmågor. Någon samhällsekonomisk kostnad för eventuell påverkan på dessa förmågor till följd av miljöåtgärder har inte kunnat kvantifierats, men påverkan från miljöåtgärder är sannolikt av mindre magnitud. Precis som beskrivits ovan i kapitel 2.6 så bedömer Vattenmyndigheten att vattenkraftens elberedskapsförmågor kan bevaras genom att utforma särskilt anpassade miljövillkor i tillstånden för anläggningar som är viktiga för elberedskapen. Då kan vid en eventuell elberedskapssituation villkor för konnektivitet eller flöde tillfälligt justeras under krisperioden. Hänsyn till elberedskap tas också indirekt då de stora värdena för elberedskapen ligger hos klass 1-kraftverk.

Sammantaget bedöms dessa faktorer ha mindre påverkan på analysens resultat som helhet.



[vattenmyndigheterna.se](http://vattenmyndigheterna.se)