



Länsstyrelsen
Västra Götaland

Nulägesbeskrivning för prövningsgruppen Mellan Göta Älv och Bäveån

Regional samverkan inom prövningsgrupp:
Mellan Göta Älv och Bäveån 108/109_1
Slutversion, 2021-09-29



Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	1
Inledning	3
Nationell plan för omprövning av vattenkraft	3
Regional samverkan	3
Vad är syftet med nulägesbeskrivningen?	4
Vilka har tagit fram nulägesbeskrivningen?	5
Läsanvisning	5
Hur har nulägesbeskrivningen tagits fram?	5
Avgränsning	6
Vad sker i det fortsatta arbetet?	6
Kompletterade utredningar och undersökningar	6
Allmän beskrivning av vattensystemet	8
Prövningsgruppen <i>Mellan Göta Älv och Bäveån</i>	8
Vattenkraften	8
Övergripande kartor	9
Vattenmiljö	11
Vattenförhållanden.....	11
Vad ingår i avsnittet "vattenförhållanden"?.....	11
Befintliga strömsträckor och sträckor med reducerat flöde	11
Jörlandaån.....	11
Hagån	12
Vattenmiljö, fisk, vandringshinder m.m.	14
Vad ingår i avsnittet "Vattenmiljö, fisk, vandringshinder m.m."?	14
Fiskfauna och vandringsmöjligheter – Övergripande beskrivning av målarter och habitat.....	14
Vandringsbenägna fiskarter	15
Översikt vandringshinder – artificiella och naturliga	16
Förekomst av ål och hur det aktuella området berörs av den nationella förvaltningsplanen för ål.....	19
Övriga skyddsvärda och hotade arter.....	20
Tidigare restaureringsarbeten som utförts i Jörlandaån och Hagån.	20
Behov av ytterligare utredningar gällande vattenmiljö, fisk och vandringshinder i biflödet till Jörlandaån och Hagån	20
Naturmiljö	21
Vad ingår i avsnittet "Naturmiljö"?	21
Övergripande om Hagåns naturvärden	22
Övergripande om Jörlandaåns naturvärden	23
Natura 2000.....	24
Naturreservat	24
Ranebo naturskog.....	24
Behov av ytterligare utredningar.....	26
Status och miljö kvalitetsnormer	27
Vad ingår i avsnittet "Status och miljö kvalitetsnormer"?	27
Övergripande information om Hagåns och Jörlandaåns avrinningsområde	27

Status och miljö kvalitetsnormer för aktuella vattenförekomster.....	28
Hagån, WA48918313	28
Jörlandaån, WA94626986	29
Effektiv tillgång på vattenkraftsel	31
Vad ingår i avsnittet ”Effektiv tillgång till vattenkraftsel”?	31
Elproduktion inom aktuell prövningsgrupp.....	31
Kulturmiljö	33
Vad ingår i avsnittet ”Kulturmiljö”?	33
Övergripande information om kulturmiljö och landskapsbild inom prövningsgruppen Mellan Göta Älv och Bäveån.....	33
Fornlämningar	33
Flottning, kvarnar, sågar och annan vattendriven industri	34
Värderingsmodell.....	36
Kunskapsluckor	40
Bilagor	42

Inledning

Nationell plan för omprövning av vattenkraft

Vattenkraften har varit en förutsättning för att bygga det samhälle vi lever i idag och är av stor betydelse för Sveriges elförsörjning samt för att nå målet om helt förnybart elsystem. I Sverige finns mer än 2 000 vattenkraftverk som står för ungefär 45 % av den årliga elproduktionen.

Vattenkraften kan dock påverka ekosystem och arter som är förknippade med strömmande vatten på ett ofördelaktigt sätt. Historiskt har liten hänsyn tagits till miljöaspekter när vattenkraften byggdes ut. Vandringshinder har skapats och förändrade flöden till följd av vattenkraftsutbyggnaden påverkar livet i vattendragen negativt, framför allt på sträckor där vattnet strömmar. Strömsträckor är varierande miljöer som på grund av sitt stora utbud av olika habitat ofta är förhållandevis artrika med avseende på både växter och djur¹. Mängden strömsträckor i svenska vattendrag har minskat bland annat till följd av utbyggnad av vattenkraften.

För mer än 20 år sedan antogs EU:s vattendirektiv. Direktivet syftar till att skydda och förbättra vattenkvalitén. Regeringen beslutade i juni 2020 om en nationell plan för omprövning av vattenkraften (NAP) i syfte att leva upp till EU:s vattendirektiv. Planen lägger fast att samtliga vattenverksamheter som producerar vattenkraftsel och saknar moderna miljötilstånd ska miljöprövas. Syftet med denna prövning är att uppdatera befintliga vattenkraftverks miljötilstånd till de miljökrav som gäller idag.

Vattenförekomster har delats in i geografiska prövningsgrupper, ibland inom sitt huvudavrinningsområde, annars som hela vattensystem. Varje prövningsgrupp har fått en tidsplan då en ansökan om moderna miljövillkor ska vara inlämnad till domstol. Målet är att samtliga vattenkraftanläggningar i landet ska ha genomgått en prövning under de kommande 20 åren.

Regional samverkan

Miljöprövningen ska föregås av en samverkansprocess mellan verksamhetsutövare, berörda myndigheter och kommuner samt andra intresseorganisationer. Samverkansprocessen ska leda fram till ett bakgrundsunderlag som behövs för att tillgodose kravet för innehållet i en ansökan till domstol. Samtliga NAP-anläggningar inom prövningsgruppen ska förses med miljövillkor där största möjliga nytta för vattenmiljön och effektiv tillgång till vattenkraftsel beaktas.

Verksamhetsutövarna bär ansvar för de underlag som behövs inför prövning i domstol. Länsstyrelsen bidrar med befintligt kunskapsunderlag samt identifierar kunskapsluckor tillsammans med verksamhetsutövare. Materialet sammanställs av Länsstyrelsen i en nulägesbeskrivning.

¹ Malm Renöfelt, B., Jansson, R., Ahonen, J. Ekologisk återställning i helt eller delvis torrlagda fåror i anslutning till vattenkraftverk. Havs- och Vattenmyndigheten Rapport 2015:22

När nulägesbeskrivningen är färdigställd ska underlaget ligga till grund för en analys där Länsstyrelsen och verksamhetsutövare bedömer behovet av miljöanpassningar vid varje anläggning och tar fram förslag till miljöanpassningsåtgärder.

Samtliga verksamhetsutövare som är del i NAP för aktuell prövningsgrupp har redan haft ett första samverkansmöte och samverkansprocessen för denna prövningsgrupp är därmed inledd. I det fortsatta arbetet kommer digitala och fysiska samverkansmöten vid behov genomföras. Samverkansprocessen kommer att avslutas i god tid innan ansökan ska inges till domstol.

Samverkansprocessen beskrivs i figur 1 nedan. Nu aktuellt skede i processen är rödmarkerad.



Figur 1. Bilden visar ett schema över den regionala samverkansprocessen.

Vad är syftet med nulägesbeskrivningen?

Som syns i figur 1 ovan, ingår det i samverkansprocessen att göra en nulägesbeskrivning av avrinningsområdet och den här prövningsgruppen. Av figuren framgår även att vi nu är inne i nulägesbeskrivningsskedet.

Syftet med nulägesbeskrivningen är att

- Ge en nulägesbeskrivning över arter och habitat i vattensystemet.
- Redovisa områden som är skyddade t.ex. områden som omfattas av Natura 2000 eller som är utpekade som riksintresse.
- Visa kulturmiljöhistoriska perspektiv men även kulturlämningar som finns idag.
- Redovisa nuvarande miljö kvalitetsnormer (MKN) och vad som närmare framgår i VISS (Vatteninformationssystem Sverige).
- Ge verksamhetsutövarna möjlighet att lämna information om sin verksamhet inklusive drifttekniska uppgifter.

Nulägesbeskrivningen innehåller inga analyser av åtgärdsbehov eller förslag på miljöanpassningsåtgärder, men kommer att ligga till grund för det kommande arbetet rörande behov av miljöanpassningsåtgärder som ska ske i nästa steg i den regionala samverkan – den så kallade analysfasen.

Tanken är att nulägesbeskrivningen, när den är komplett, kommer att vara en viktig del i det underlag som ska ligga till grund för de kommande prövningarna av de anläggningar som omfattas av prövningsgrupp Mellan Göta Älv och Bäveån.

Vilka har tagit fram nulägesbeskrivningen?

Med stöd i preliminär vägledning om samverkansprocessen från Havs- och Vattenmyndigheten har Länsstyrelsen samlat relevant kompetens för framtagande av bakgrundsmaterialet. Nulägesbeskrivningen har tagits fram av personal på Länsstyrelsen som arbetar med följande sakområden

- Vattenmiljö (vattenförhållanden, fisk, vandringshinder med mera)
- Naturmiljö
- Vattenförvaltning
- Kulturmiljö

Genom den regionala samverkan ges bland annat du som verksamhetsutövare möjlighet att bidra med din kompetens och kunskap om verksamheten. Samverkan är viktig för att nulägesbeskrivningen ska bli komplett.

Läsanvisning

I syfte att visualisera och tydliggöra vattensystemens olika kvalitéer innehåller nulägesbeskrivningen ett antal kartor och tabeller.

Det finns även tre bilagor till detta dokument. I bilaga 1, kan ni läsa om objektsrelaterad information om fiskfauna och vandringsmöjligheter och om kulturmiljö för de anläggningar som omfattas av nationell prövningsplan (NAP). I bilaga 2 finns en ordlista med förklarande texter. I bilaga 3 finns en sammanställning av inkomna synpunkter gällande nulägesbeskrivning för Mellan Göta Älv och Bäveån.

Hur har nulägesbeskrivningen tagits fram?

Bakgrundsmaterialet som använts vid framtagande av nulägesbeskrivningen är hämtat från tidigare utredningar och undersökningar. Länsstyrelsen har vid framtagandet av nulägesbeskrivningen även genomfört platsbesök vid samtliga anläggningar. Länsstyrelsen har härvid på plats dokumenterat anläggningarna och gjort preliminära bedömningar gällande vandringsmöjligheter för fisk.

I nulägesbeskrivningen har materialet sammanställts både övergripande för hela vattensystemet och även särskilt för respektive anläggning som omfattas av NAP. Även andra anläggningar som påverkar vattenförhållanden i vattensystemet, men som inte omfattas av NAP, har inkluderats i nulägesbeskrivningen för att ge en så heltäckande bild som möjligt över påverkan på vattenförhållandena.

Länsstyrelsen har tagit del av inkomna synpunkter och uppgifterna som verksamhetsutövare, kommuner och intresseorganisationer har bidragit med avseende den första versionen och andra version av nulägesbeskrivningen har därefter uppdaterat den till nuvarande version. Länsstyrelsen har härvid enbart tagit med de synpunkterna som ansetts relevanta för analys av förslag på miljöåtgärder samt den kommande prövningen.

Under kapitlet ”Effektiv tillgång till vattenkraftsel” har Länsstyrelsen sammanställt den samlade bilden av den vattenkraftsel som produceras i vattensystemet och vilken samhällsnytta utifrån elproduktion vattensystemet bidrar med nationellt sett. Uppgifterna kommer från verksamhetsutövarna till de vattenkraftverk som finns inom Mellan Göta Älv och Bäveåns avrinningsområde.

Efter den andra remissomgången kommer Länsstyrelsen att bearbeta inkomna synpunkter och färdigställa nulägesbeskrivningen.

Avgränsning

I prövningsgruppen Mellan Göta Älv och Bäveån, finns flera mindre vattendrag med kvalitéer inom vatten-, natur- och kulturmiljö. Av vattensystemen är det två som innehåller NAP-anläggningar. Länsstyrelsen har avgränsat nulägesbeskrivning till dessa två vattensystem, Hagån och biflöde till Jörlandaån.

Vad sker i det fortsatta arbetet?

Länsstyrelsens arbete med genomförandet av samverkansprocessen bygger på ett team-baserat arbetssätt. Olika sakområdeskompetenser tar tillsammans med verksamhetsutövare och andra intressenter fram bakgrundsmaterial som blir en viktig del i kommande analysarbete.

Vi hanterar det underlag som kommer in. Bland annat genom att sända det vidare till Vattenmyndigheten om det är synpunkter på MKN. Vi bevakar eventuella förändringar av normen, så att de åtgärder som föreslås är inriktade på att följa den vid tidpunkten gällande normen.

I bilaga 3 finns en sammanställning över de synpunkter som inkommit samt information om hur Länsstyrelsen hanterat synpunkterna.

Kompletterade utredningar och undersökningar

Verksamhetsutövarna bidrar med kunskap om sin egen verksamhet och hur den påverkar miljön. I de kommande omprövningarna ska verksamhetsutövarna i sin ansökan bland annat beskriva miljöförhållandena på och i anslutning till platsen för verksamheten. Detta behövs för att domstolen ska kunna bedöma påverkan till följd av den ansökta verksamheten samt vilka miljöåtgärder som behöver vidtas på anläggningen.

Om de miljöåtgärder som föreslås kommer att innebära omfattande förändringar på anläggningen behöver verksamhetsutövaren också ofta ta fram fördjupande kulturmiljöinventeringar/underlag inför den kommande omprövningen. Särskilt vid de anläggningar där det finns belägg för olika tidsskikt i anslutning till anläggningen.

Länsstyrelsen ansvarar enbart för att ta fram information om sådana frågor som rör Länsstyrelsens eget uppdrag kring att bevaka allmänna intressen. Det rör sig bland annat om att göra mer övergripande miljöövervakning samt natur- och kulturmiljöinventeringar som rör större områden.

I samband med analysfasen kommer Länsstyrelsen även att bedöma behov av undersökningar och utredningar kopplade till de enskilda verksamheterna. Redovisningen av dessa bedömningar blir då en rekommendation kring vilka utredningar som Länsstyrelsen anser att verksamhetsutövarna själva behöver utföra för att få ett mer komplett underlag inför kommande prövningsprocesser. Under sakområdena nedan och i bilaga 1 (Objektsrelaterad information) finner ni mer information om vilken information som Länsstyrelsen bedömer saknas i dagsläget.

Det är upp till den enskilde verksamhetsutövaren att avgöra vilka undersökningar och underlag som ska ges in i samband med sin ansökan om omprövning.

Vattenkraftens miljöfond tar ställning till vilka eventuella utredningar och/eller undersökningar som kan finansieras.

Tabell 1. Övergripande utredningar och undersökningar som Länsstyrelsen har för avsikt att utföra inför kommande prövningsprocess.

Avsnitt	Utredningar och undersökningar som bör inhämtas	När kommer utredningar och undersökningar utföras?
Vattenmiljö, fisk, vandringshinder m.m.	Det saknas elfiskeundersökningar i biflödet till Jörlandaån och i Hagån.	Länsstyrelsens genomför elfisken i Jörlandaån innevarande år. Länsstyrelsen planerar inte att elfiske i Hagån under 2021.

Allmän beskrivning av vattensystemet

Prövningsgruppen *Mellan Göta Älv och Bäveån*

Aktuell prövningsgrupp är belägen utmed västkusten. Det finns flera mindre vattensystem i prövningsgruppen, men det finns endast två NAP-anläggningar i två olika vattensystem. Biflödet till Jörlandaån (Stenungssunds kommun) och Hagån (Orust kommun). Därför kommer endast dessa vattensystem att redovisas i nulägesbeskrivning.

Vattenkraften

I biflödet till Jörlandaån och i Hagån finns det idag vattenkraftverk, som visas i figur 2. Vattenkraft är viktig för att nå målet om helt förnybart elsystem. Vattenkraftverken påverkar dock ekosystem och arter.

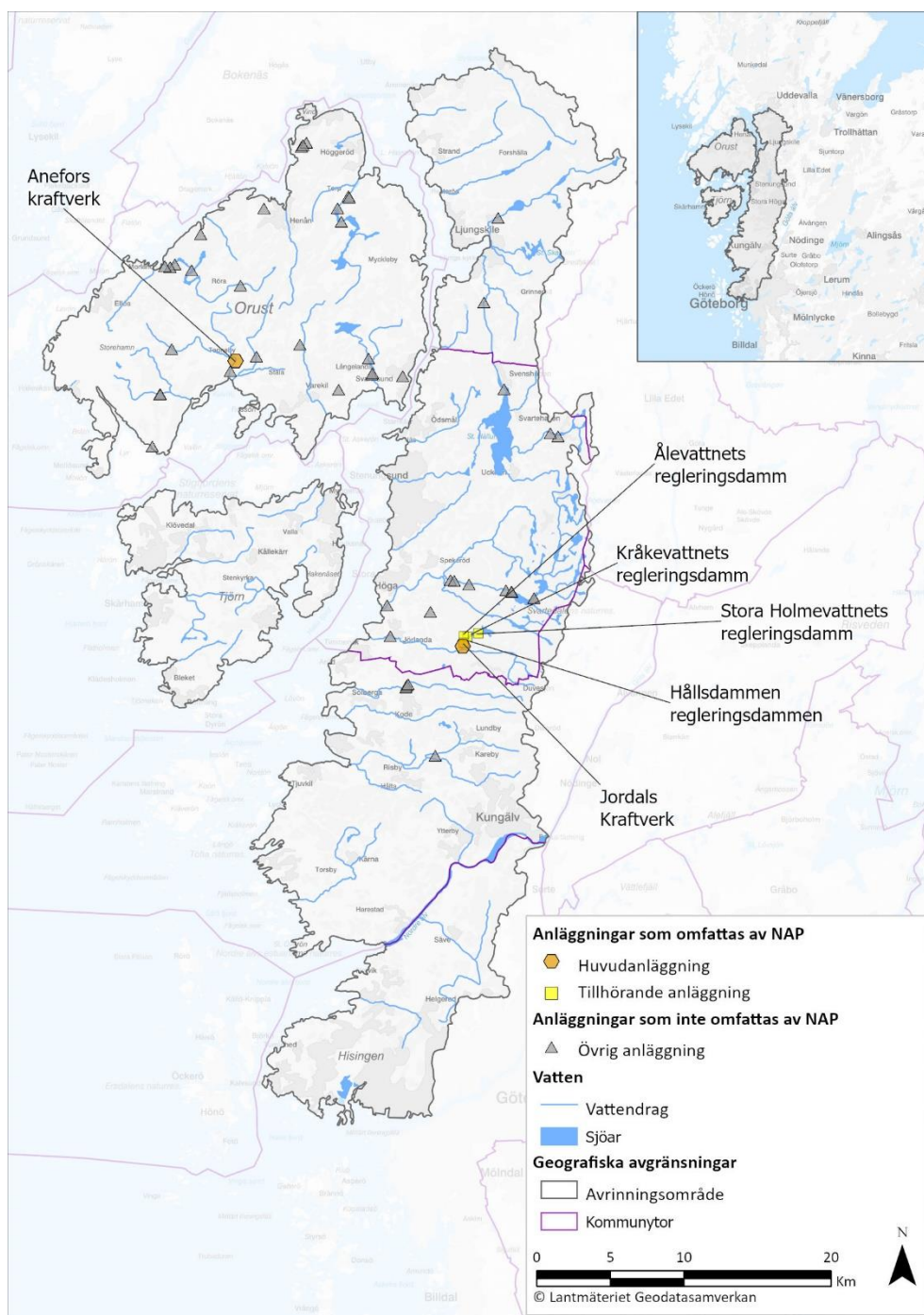
För att minska vattenkraftverkens påverkan är det viktigt att använda bästa tillgängliga teknik och genomföra de mest effektiva miljöåtgärderna till minsta möjliga påverkan på elsystemet. I detta sammanhang är det viktigt att kulturmiljön beaktas.

I biflödet till Jörlandaån finns i dag ett vattenkraftverk, Jordals kraftverk, med fyra tillhörande anläggningar som enligt gällande vattendom syftar till elproduktion. Idag sker ingen elproduktion i kraftverket eller någon aktiv reglering i de tillhörande anläggningarna. Kraftverket är ur drift men de tillhörande anläggningarna finns till stor del kvar och utgör delvis konnektivitetsproblem (möjligheten för fisk och andra akvatiska organismer kan vandra).

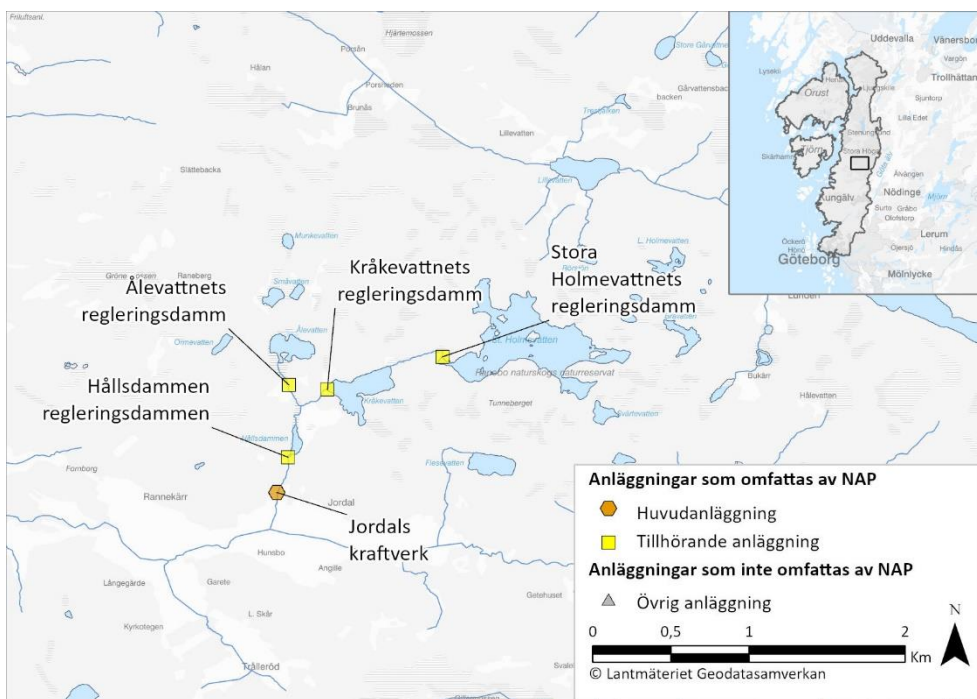
Anefors kraftverk i Hagån drivs som ett strömkraftverk, det vill säga tillrinnande vatten avleds för elenergiproduktion. Den hydromorfologiska kvalitetsfaktorn *Konnektivitet i vattendrag* i Hagån klassas idag som otillfredsställande status. Detta då Anefors kraftverk utgör ett hinder för fiskens nedströmsvandring. För att MKN ska kunna bli god behöver det utföras konnektivitetsåtgärder för nedströmsvandring samt mindre åtgärder för uppströmsvandring.

I domstolsprocessen kommer bland annat anläggningarnas påverkan på miljökvalitetsnormerna (MKN) vara betydelsefull. Konnektivitet är en viktig kvalitetsfaktor i MKN och som behöver beaktas i kommande prövningsprocess.

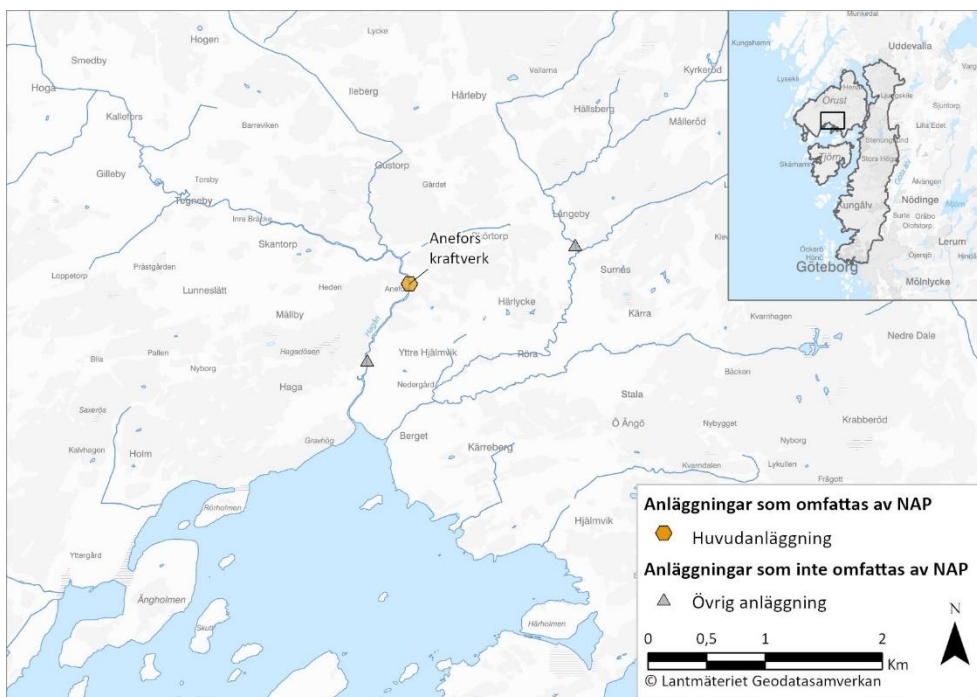
Övergripande kartor



Figur 2. Övergripande karta över provningsgruppen *Mellan Bäveån och Göta Älv* och de anläggningar som omfattas av den Nationella planen för omprövning av vattenkraften.



Figur 3. En översiktskarta över Jörlandaån, där NAP anläggningarna Jordal kraftverk med dess tillhörande anläggningar tydliggörs.



Figur 4. En översiktskarta över Hagån, där NAP-anläggningen Anefors kraftverk tydliggörs.

Vattenmiljö

Vattenförhållanden

Vad ingår i avsnittet "vattenförhållanden"?

Detta avsnitt behandlar hydrologiska förhållanden i de aktuella områdena Hagån och Jörlandaån. För att få en uppfattning om vattnets flöde är det viktigt att känna till områdets medelnederbörd. Flödesstatistik från SMHI ger information om flödet i de olika vattendragen.

Befintliga strömsträckor och sträckor med reducerat flöde

Turbulensen i strömmande vatten bidrar till att upprätthålla en jämn syrenivå i vatten och håller också nere temperaturen. Vidare är strömsträckor varierande miljöer som på grund av sitt stora utbud av olika habitat ofta är förhållandevis artrika med avseende på både växter och djur². De utgör även reproduktions- och uppväxtområden för flertalet fiskar såsom lax, öring, och havsnejonöga.

Jörlandaån

Översikt, fallprofil och strömsträckor

Jörlandaåns avrinningsområde ligger inom Västra Götaland län. Det är omkring 39 km² till ytan och utgörs till större delen av skogsmark (71,6%) följt av jordbruksmark (14,9%) samt hedmark och övrig mark (7,8%). De mest utbredda jordarterna är tunn jord och kalt berg (54,3%) följt av finjord (8,6%), torv (7,8%) samt morän (7,99%).³

Jörlandaån är drygt 11 km lång och rinner upp ur sjön Skrovvatten. Från källsjön till mynningen i havet faller vattendraget ca 14 meter. Den största fallskillnaden återfinns i de övre delarna av systemet samt i biflöden.

Huvudvattendraget Jörlandaån har relativt få strömmande sträckor och de finns framförallt i övre delen⁴. Flertalet tillrinnande bäckar har dock brant lutning (>2%).

² Malm Renöfelt, B., Jansson, R., Ahonen, J. Ekologisk återställning i helt eller delvis torr-lagda fåror i anslutning till vattenkraftverk. Havs- och Vattenmyndigheten Rapport 2015:22

³ SMHI: [Modelldata per område | SMHI - Vattenwebb](#)

⁴ GIS-data-Vattenmyndigheterna. VM KMV Strömsträckor 0,25% - 4% lutning linje

Flödesstatistik

Medelnederbörden i avrinningsområdet uppgår till 1 100 mm/år. Flödesstatistik vid Jörlandaåns mynning i havet visas i tabell 1.⁵

Tabell 1. Stationskorrigerad flödesstatistik för åren 1981 – 2010 vid Jörlandaåns mynning i havet. Siffrorna avser m³/s. Data hämtad från SMHI vattenwebb.

Punkt	MLQ	MQ	MHQ	HQ2	HQ10	HQ50
Jörlandaåns mynning i havet	0,03	0,78	6,16	5,9	8,23	10,3

Rensningar och markavvattning

Jörlandaån är påverkat av markavvattning, främst vid Jordal/Rannekärr och Stubbhålt. Däremot är påverkan av markavvattning ringa i biflödena. Markavvattning påverkar inte klassningen av konnektiviteten i ett vattensystem.

Behov av ytterligare utredningar gällande vattenförhållanden

Länsstyrelsen bedömer inte att det finns behov av ytterligare utredningar och undersökningar.

Hagån

Översikt, fallprofil och strömsträckor

Hagåns avrinningsområde ligger inom Västra Götaland län. Det är omkring 31 km² till ytan och utgörs till större delen av skogsmark (51,4%) följt av jordbruksmark (32,7%) samt hedmark och övrig mark (15,4%). De mest utbredda jordarterna är tunn jord och kalt berg (46,3%) följt av mellanlera (16,4%), lättlera (7,3%), finjord (6,7%) samt silt (5,22%).⁶

Hagån är ca 10 km lång och rinner upp ur sjön Hålltavatten. Från källsjön till mynningen i havet faller vattendraget ca 48 meter.

Det finns relativt få sträckor i systemet där vattendraget strömmar⁷. En ca 250 meter lång strömsträcka finns mellan mynningen i havet och Anefors kraftverk.

Strömsträckor finns också i vissa biflöden samt i källområdena som ligger mellan 60 och 65 meter över havet.

Flödesstatistik

Medelnederbörden i avrinningsområdet uppgår till 990 mm/år. Flödesstatistik vid Hagåns mynning i havet visas i tabell 2.⁸

⁵ SMHI: [Modelldata per område | SMHI - Vattenwebb](#)

⁶ SMHI: [Modelldata per område | SMHI - Vattenwebb](#)

⁷ GIS-data-Vattenmyndigheterna. VM KMV Strömsträckor 0,25% - 4% lutning linje

⁸ SMHI: [Modelldata per område | SMHI - Vattenwebb](#)

Tabell 2. Stationskorrigerad flödesstatistik för åren 1981 – 2010 vid Hagåns mynning i havet. Siffrorna avser m³/s. Data hämtad från SMHI vattenwebb.

Punkt	MLQ	MQ	MHQ	HQ2	HQ10	HQ50
Hagåns mynning i havet	0,01	0,53	5,69	5,43	7,75	9,78

Rensningar och markavvattning

Hagån är påverkat av markavvattning. Främst i områdena uppströms Tegneby samt i norra biflödet från Gustorp och uppströms. Markavvattningsföretag finns också vid Tavlebord och Dydalen. Markavvattning påverkar inte klassningen av konnektiviteten i ett vattensystem.

Behov av ytterligare utredningar gällande vattenförhållanden

Länsstyrelsen bedömer inte att det finns behov av ytterligare utredningar och undersökningar.

Vattenmiljö, fisk, vandringshinder m.m.

Vad ingår i avsnittet "Vattenmiljö, fisk, vandringshinder m.m."?

Avsnittet beskriver de fiskarter som finns i Hagån och Jörlandaåns vattensystem. Även olika arter som har eget åtgärdsprogram beskrivs i detta avsnitt. Det finns även med en övergripande redogörelse för var det finns vandringshinder inom vattensystemet.

I bilaga 1, finns det objektsrelaterad information gällande fiskfauna och vandringsmöjligheter för de anläggningar som omfattas av NAP.

Fiskfauna och vandringsmöjligheter – Övergripande beskrivning av målarter och habitat.

Jörlandaåns avrinningsområde

Jörlandaån mynnar i Hakefjorden vid Jörlanda och avvattnar de sydligaste delarna av skogsområdet Svartedalen. Jörlandaån är ett avrinningsområde om 38,8 km². Det finns ett fiskevårdsområde inom Jörlandaåns avrinningsområde, Jörlandaåns fiskevårdsområde. Avrinningsområdet innehåller få sjöar. De flesta sjöarna ligger i det biflöde som bland annat avvattnar systemets största sjö Stora Holmevattnet.

I Jörlandaåns avrinningsområde har det regelbundet utförts elfiske och där följande arter har påträffats; öring, lax, elritsa, ål och någon art av nejonöga. Arten är inte specificerad i elfiskeregistret. Det finns i våra svenska vatten både havsnejonöga flodnejonöga och bäcknejonöga. I de övre delarna finns strömlevande öring.⁹ Även signalkräfta har påträffats i Jörlandaåns avrinningsområde.

Stora Holmevattnet ligger i ett biflöde till Jörlandaån, samma biflöde där NAP anläggningen Jordals kraftverk med dess tillhörande anläggningar är placerade. I Stora Holmevattnet har röding återintroducerats. Detta eftersom det ursprungliga beståndet slagits ut av försurningen. Kalkning påbörjades i Stora Holmevatten 1979. Stora Holmevattnet var tom på fisk när kalkningarna påbörjades.¹⁰

Återintroduktionen i Stora Holmevattnet av röding på 1980-talet har följts upp med hjälp av nätprovfiske 1994 och 1999. Provfiskena visade att det fanns ett självreproducerande bestånd av röding i sjön, men tätheten var låg liksom individernas konditionsfaktor. Utöver röding fångades öring i sjön och det fanns tecken på ål i näten.¹¹

Hagån

Hagån mynnar i Stigfjorden. Hagån har ett avrinningsområde på 31,4 km². Det finns inget fiskevårdsområde inom avrinningsområdet. Avrinningsområdet innehåller enstaka mindre sjöar där Håltavatten är den största. Det har observerats att

⁹ Elfiskeregistret. Databas för provfisken i svenska vattendrag.

¹⁰ Thorsson Lars, 1999. Rödingbeståndet i fyra sjöar i Bohuslän. Sammanställning från hösten 1994. Åtgärdsförslag. Hushållningssällskapet Göteborg och Bohus län, Uddevalla 1999-02-18.

¹¹ Länsstyrelsen Västra Götaland, 2000. Rödingprovfiske 1999. Rödingprovfiske i Stora Holmevatten, Sandvatten och Långvattnet sommaren 1999. Biologisk uppföljning i försurade och kalkade vatten. Rapport 2000:49

starksimmande fisk och ålyngel kan vandra uppströms Anefors kraftverk. Det saknas elfisken i aktuellt vattensystem. Det behöver vidtas miljöanpassningsåtgärder för att fisk och blankål ska kunna ta sig ut i havet vid nedströmsvandring.

Arter som observerats i Hagån är öring, gädda och ål. Det finns också uppgifter om att mört finns i systemet.

Vandringsbenägna fiskarter

Fiskars vandringsbenägenhet och vandringsstrategier skiljer sig åt bland annat beroende på art och population. Det finns arter som är helt beroende av att vandra för att fullfölja sin livscykel, medan det för andra arter inte är lika avgörande att vandra för en fullbordad av livscykeln. I begreppet livscykel inbegrips fiskens olika levnadsstadier/faser såsom lekvandring, lek/romläggning, romutveckling, yngelvandring (ål), ungfiskstadier, utvandring till uppväxtområden/smoltvandring och vuxenfas.

Lax är exempel på en fiskart med en utpräglad vandringsstrategi. Laxens vandring upp i lekvattendragen påbörjas vanligen under våren och pågår fram till hösten. Leken sker under senare delen av hösten (oktober-december). Lax som överlevt leken återvandrar till sina uppväxtområden eller övervintrar i vattendraget innan den utvandrar. Ett annat specifikt vandringssteg i laxens livscykel är smoltutvandringen som sker under våren och försommaren. Havsöring och sjölevande öring har en livscykel som i stora delar liknar laxens. Även strömlevande öring har behov av att vandra då lekplatser och uppväxtområden ibland är åtskilda. Öring som lever i sjöar lekar ofta i sjöarnas tillrinningar, men det förekommer också att öring är nedströmslekande.

Ål är en art som i sötvattensfasen har ett tydligt vandringsmönster i och med uppvandringen av ålyngel och småål samt blankålsutvandringen. Ålynglen påbörjar sin uppvandring på våren/försommaren och blankålsutvandringen sker oftast under hösten. För att ålbeståndet ska kunna återhämta sig till den i svenska ålförvaltningsplanen fastlagda målnivån är det av stor betydelse att ålen har fria vandringsvägar i både uppströms- och nedströmsriktning.

En annan art som beroende av att vandra för att fullborda sin livscykel är havsnejonogat. Havsnejonogat är en anadrom art, det vill säga en art som lever i havet som vuxen, men vandrar upp i vattendrag för att leka. Arten är enligt Artdatabankens rödlista från 2020 och bedömd som starkt hotad. Olika typer av vandringshinder är hot som begränsat artens utbredning i vattendragen.

Inom vattenförvaltningen klassificeras parametern konnektivitet i uppströms och nedströmsriktning i vattendrag utifrån förekomsten av vandringsbenägna fiskar och möjligheten för dessa att vandra inom eller genom vattenförekomsten (HVMFS 2019:25). Havs- och vattenmyndigheten har listat 23 fiskarter kända från svenska sötvatten som bedöms ha vandringsbehov i sötvattensmiljöer (HVMFS 2013:19).

Av dessa fiskarter förekommer elritsa, lax, ål, öring och någon art av nejonöga inom Jörlandaåns avrinningsområde. Arten av nejonöga är inte specificerad i elfiskeregistret. Det finns i våra svenska vatten tre arter av nejonögon havsnejonöga, flodnejonöga och bäcknejonöga.

I Hagåns avrinningsområde förekommer öring, gädda, mört och ål.

Översikt vandringshinder – artificiella och naturliga

Länsstyrelsen har inför arbetet med nulägesbeskrivningen gjort platsbesök vid dammar och kraftverk. Uppgifter från dessa besök har utgjort underlag i de preliminära bedömningarna av anläggningarnas passerbarhet för fisk. Även annan befintlig kunskap om fiskvandring och fiskförekomst har använts vid bedömningen av hindrens passerbarhet. Länsstyrelsens arbetssätt för att göra en preliminär bedömning av vandringshindrens passerbarhet för fisk kan sammanfattas i följande punkter:

- Länsstyrelsen har gjort minst två platsbesök med olika fisksakkunniga personer.
- Okulär observation och uppskattning av fallhöjd och lutning, hur vattenvägarna i dammen är placerade, förekomst av galler och dess placering och utformning, vattenförhållandena direkt nedströms och uppströms anläggningen, bedömning av den omgivande terrängen, områdets naturlighet, förekomst av rensningar och andra vattenverksamheter som kan ha påverkat vattenförhållandena på platsen.
- Genomgång av kunskapsunderlag från fiskevårdsplaner och fiskvandringsstudier.
- Analys över elfiskedata upp- och nedströms vandringshindret samt fiskräknardata när sådana finns tillgänglig.

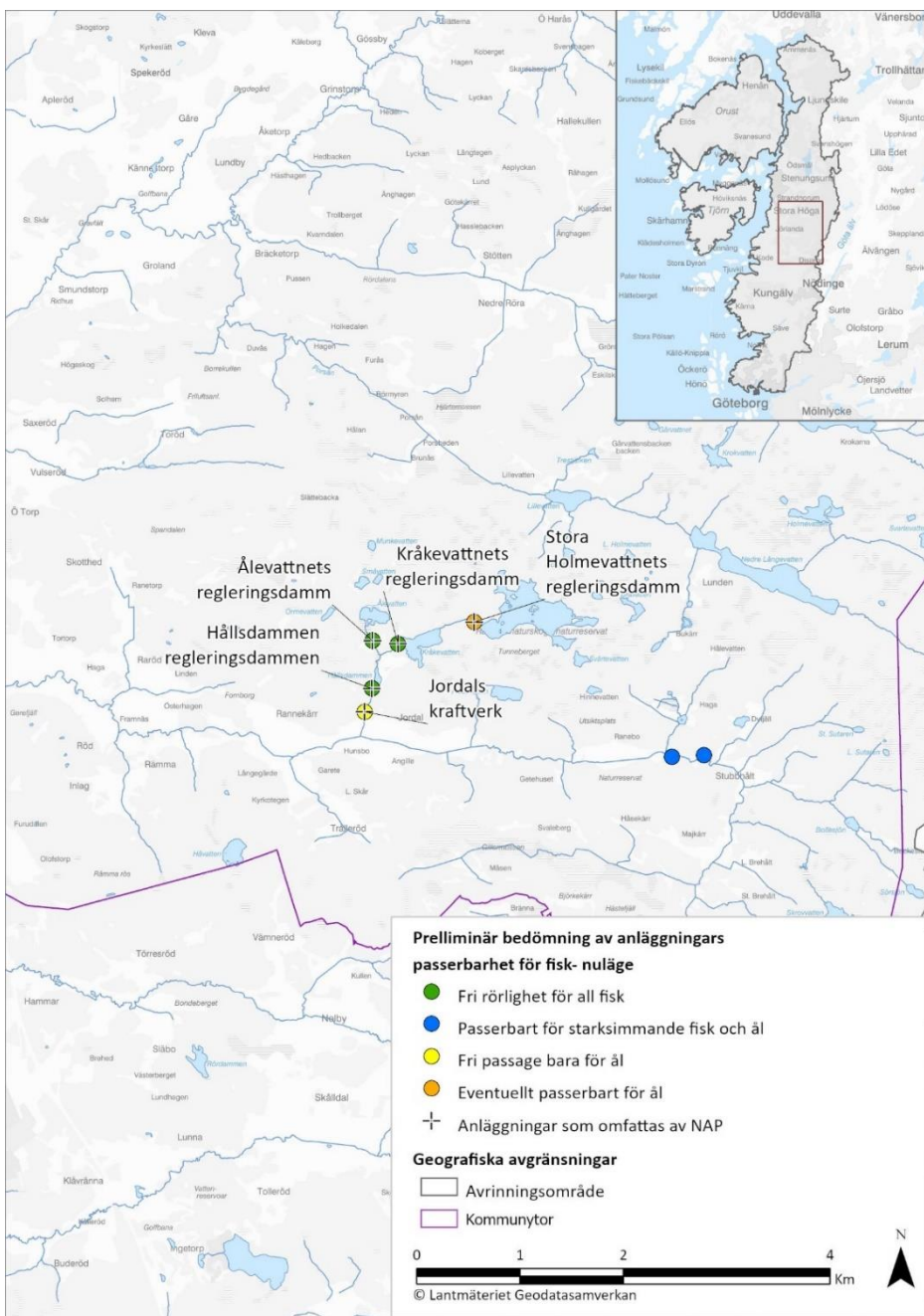
Beroende av bedömd passerbarhet har anläggningarna delats in i följande kategorier:

- Fri rörlighet för all fisk – hindret bedöms passerbart även för de mest svagsimmande arterna både för uppströms- och nedströmspassage.
- Passerbart för starksimmande fisk och ål - hindret bedöms vara passerbart för starksimmande arter såsom lax och öring samt för ål. Det ska också finnas goda möjligheter för fiskens nedströmspassage.
- Fri passage för bara ål – det finns anpassad lösning för upp- och nedströmsvandring för ål.
- Eventuellt passerbart för ål – vandringshindret bedöms inte vara passerbart för annan fisk än eventuellt ål. Det ska också finnas förhållandevis goda möjligheter för ålens nedströmspassage.
- Definitivt eller mycket svårt hinder – vandringshindret bedöms vara mycket svårpasserbart för uppströmsvandrande fisk intill definitivt. Anläggningar med risk för stor dödlighet hos utvandrande fisk tillhör också denna kategori av vandringshinder.
- Passerbarhet inte bedömd – det finns behov av mer underlag för att bedöma passerbarhet för fisk.

Jörlandaåns avrinningsområde

Med dagens tillgängliga information bedömer Länsstyrelsen att de vandringshinder som förekommer i Jörlandaåns huvudfåra är både naturliga och artificiella (av människans skapt) partiella vandringshinder. Vid lågflöde är det svårt även för starksimmande fisk att passera de naturliga och artificiella partiella vandringshindren i Jörlandaån. I det biflöde där NAP anläggningen Jordals kraftverk och dess tillhörande anläggningar är placerade, bedömer Länsstyrelsen att lax och öring har

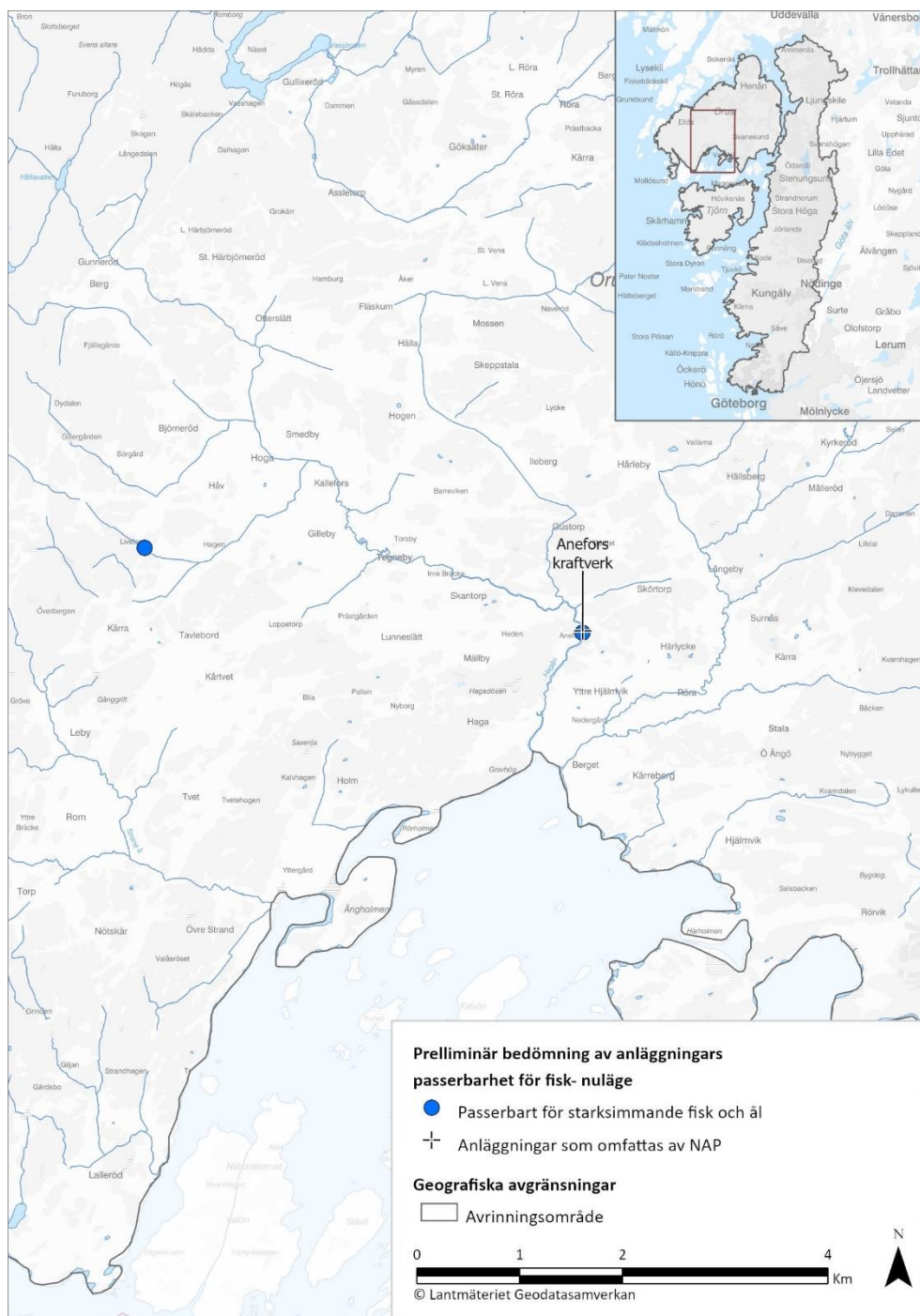
tillgång till början av biflödet. Detta innan de naturliga vandringshindren i anslutning till Jordals kraftverk, i form av flera branta bergspartier hindrar lax och öring tar vid. Både huvudfåran och biflödena till Jörlandaån är viktiga vattensystem för reproduktion för starksimmande fisk. Ålen har tillgång till hela Jörlandaåns avrinningsområde, dock utgör dammen vid Stora Holmevattnet ett partiellt artificiellt vandringshinder för ål. Fiskevårdsåtgärder för att förbättra vandringsmöjligheterna har genomförts under 2018 vid de artificiella partiella hindren i huvudfåran. Ytterligare åtgärder planeras att vidtas vid Ranebo för att starksimmande fisk ska kunna passera även vid mindre flöde i vattensystemet.



Figur 5. Karta över vandringshinder Jörlandaån och dess passerbarhet för fisk

Hagån

Mellan Hjälmsvik och Anefors kraftverk finns branta partier som bara starksimmande fisk samt ål bedöms kunna passera. Uppströms Anefors kraftverk finns idag naturliga partiella vandringshinder, starksimmande fisk samt ål bedöms kunna passera dessa.



Figur 6. Karta över vandringshinder i Hagån och dess passerbarhet för fisk

Förekomst av ål och hur det aktuella området berörs av den nationella förvaltningsplanen för ål

Ålen finns inom hela Jörlandaåns avrinningsområde och Hagåns vattensystem. Idag hindrar eller försvårar vattenkraftverk och dammar på många håll i Sverige ålens vandringsmöjligheter, såväl uppströms som nedströms. Ålynglen har på många ställen problem att ta sig fram effektivt om ens alls och den utvandrande blankålen riskerar att hamna i kraftverksturbiner där den kan skadas eller dö. Då både Jörlandaåns avrinningsområde och Hagån är västkuståar är dessa också av stor vikt för den nationella ålförvaltningen, då det är västkusten som fortfarande har ett inflöde av vilda ålyngel som söker sig upp i vattendragen från kustzonen.

Enligt rådets förordning (1100/2007) om åtgärder för återhämtning av beståndet av europeisk ål ska målet för varje nationell förvaltningsplan vara att minska den antropogena mortaliteten så att minst 40 % av biomassan av blankål med stor sannolikhet tar sig ut i havet, i förhållande till den bästa uppskattningen av utvandring som skulle ha funnits om inte antropogena faktorer alls hade påverkat beståndet. Enligt den svenska nationella ålförvaltningsplanen (Jo2008/3901)¹² har 40 %-målet i relation till det historiska beståndet utan mänsklig påverkan har målet på kort sikt grovt skattats till 90 % av dagens potentiella blankålsproduktion, vilket har godkänts av kommissionen då den nationella förvaltningsplanen för ål godkändes i slutet av år 2008. Det innebär att det före några åtgärder enligt förvaltningsplanen så gick det ut ca 0,9 miljoner blankålar och att det vid planens fulla genomförande ska gå ut minst 2,6 miljoner av de ca 2,9 miljoner blankålar som beräknats till den totala möjliga produktionen idag. Den totala historiska produktionen utan mänsklig påverkan har grovt skattats till mellan 4,4 – 10 miljoner blankålar och 40 % av det blir mellan 1,8 – 4 miljoner blankålar. Tydliga åtgärder i planen utgörs av inskränkningar i fisket, stödutsättningar, kontroller och minskad turbindödlighet.

Hela Sveriges utbredningsområde för ål med vattenförekomster enligt vattendirektivet 2000/60/EG omfattas av förvaltningsplanen. Utvärderingar som hittills har gjorts av SLU Aquas ålforskare med rapportering till kommissionen 2012, 2015 och 2018^{13, 14, 15} har visat på att de tre första åtgärderna uppfylls tämligen väl, men att minskad turbindödlighet till maximalt 60 % av den totala potentiella inlandsproduktionen av blankål ej uppnås, dvs. åtgärder för att säkra blankålens utvandring till havet är fortsatt otillräckligt genomförda inom stora delar av vattenkraften. Skattningarna i senaste utvärdering uppgår till att ca 80 % av blankål från inlands-vatten dör i turbiner på vägen till havet.

Vad som också är mycket viktigt, men som ges ett begränsat åtgärdsutrymme i den nationella förvaltningsplanen för ål, där det i frågan främst hänvisas till arbetet inom vattendirektivet, är att det ålyngel som anländer till våra kuster med hjälp av Golfströmmen från Sargassohavet ska beredas goda möjligheter att vandra upp i de

¹² Jordbruksdepartementet (2009) Förvaltningsplan för ål. Regeringskansliet, Jo2008/3901.

¹³ Dekker, Willem (2012). Assessment of the eel stock in Sweden, spring 2012. Institutionen för akvatiska resurser, Sveriges lantbruksuniversitet. Aqua reports ; 2012:9

¹⁴ Dekker, W. (2015). Assessment of the eel stock in Sweden, spring 2015. Second post-evaluation of the Swedish Eel Management Plan. Swedish University of Agricultural Sciences, Aqua reports 2015:11

¹⁵ Dekker, W., Bryhn, A., Magnusson, K., Sjöberg, N., Wickström, H. (2018). Assessment of the eel stock in Sweden, spring 2018. Third post-evaluation of the Swedish Eel Management Plan. Swedish University of Agricultural Sciences. Aqua reports 2018:16

kustmynnande vattendragen och nå sjöar där de får en god tillväxt och producerar stora blankålar som kan återvändra för lek i Sargassohavet. Passageanpassningar för ål måste således finnas för såväl uppströms- som nedströmspassage, med ålyngelledare/omlöp respektive låglutande fingaller med tillhörande flyktvägar för att uppnå en långsiktig lösning för uppnående av måtalet om 90 % av dagens potentiella blankålsproduktion utefter målet i den svenska ålförvaltningsplanen. I enlighet med en av åtgärderna enligt ålförvaltningsplanen så planterar staten ut ca 2,5 miljoner karantänsade ålyngel i lämpliga uppväxtområden per år och har så gjort sedan våren år 2010.

Det sker ingen utplantering av ålyngel i Jörlandaåns avrinningsområde eller i Hagåns vattensystem.

När det gäller ålen har den som nämnts ovan historiskt funnits inom hela Jörlandaåns- och Hagåns avrinningsområde. Ål som idag potentiellt kommer upp till sjöarna i de övre delarna av dessa vattensystem kommer att ha en klart begränsad möjlighet att vandra ut den dag de blir blankålar, dvs i snitt 14 år efter att de anlände till den svenska kusten. I dagsläget är Jordals kraftverk ur funktion, vilket medför att blankål inte stoppas vid sin utvandring. Då ålen följer de dominerande vattenflödena vid sin utvandring har de svårt att hitta ut om det inte finns förbiledningar i direkt anslutning till intagsgaller till förekommande kraftverkstuber eller om inte fastställd minitappning finns.

Övriga skyddsvärda och hotade arter

Jörlandaåns avrinningsområde

Jörlandaån är ett viktigt vattendrag för havsöring med goda tätheter av öring. I biflödet till Jörlandaån där NAP anläggningen Jordals kraftverk ligger, har det observerats lekande lax och/eller havsöring

Hagåns avrinningsområde

Hagån är ett viktigt vattendrag för havsöring.

Tidigare restaureringsarbeten som utförts i Jörlandaån och Hagån.

Jörlandaån

Under 2018 genomfördes fiskevårdsåtgärder vid vandringshindret vid Ranebo kvarn. Vandringshindret bestod av rester från Ranebo kvarn. Vid restaureringsarbetet togs delar av vandringshindret bort, så att starksimmande fisk kan passera vid gynnsam vattenföring. Ytterligare åtgärder planeras att vidtas vid Ranebo för att underlätta för starksimmande fisk att passera.

Hagån

Genom ett LOVA bidrag år 2020 har ett omlöp byggts vid Livetorp, i ett biflöde uppströms Anefors. Detta har förbättrat passagemöjligheterna för havsöring uppströms Anefors kraftverk.

Behov av ytterligare utredningar gällande vattenmiljö, fisk och vandringshinder i biflödet till Jörlandaån och Hagån

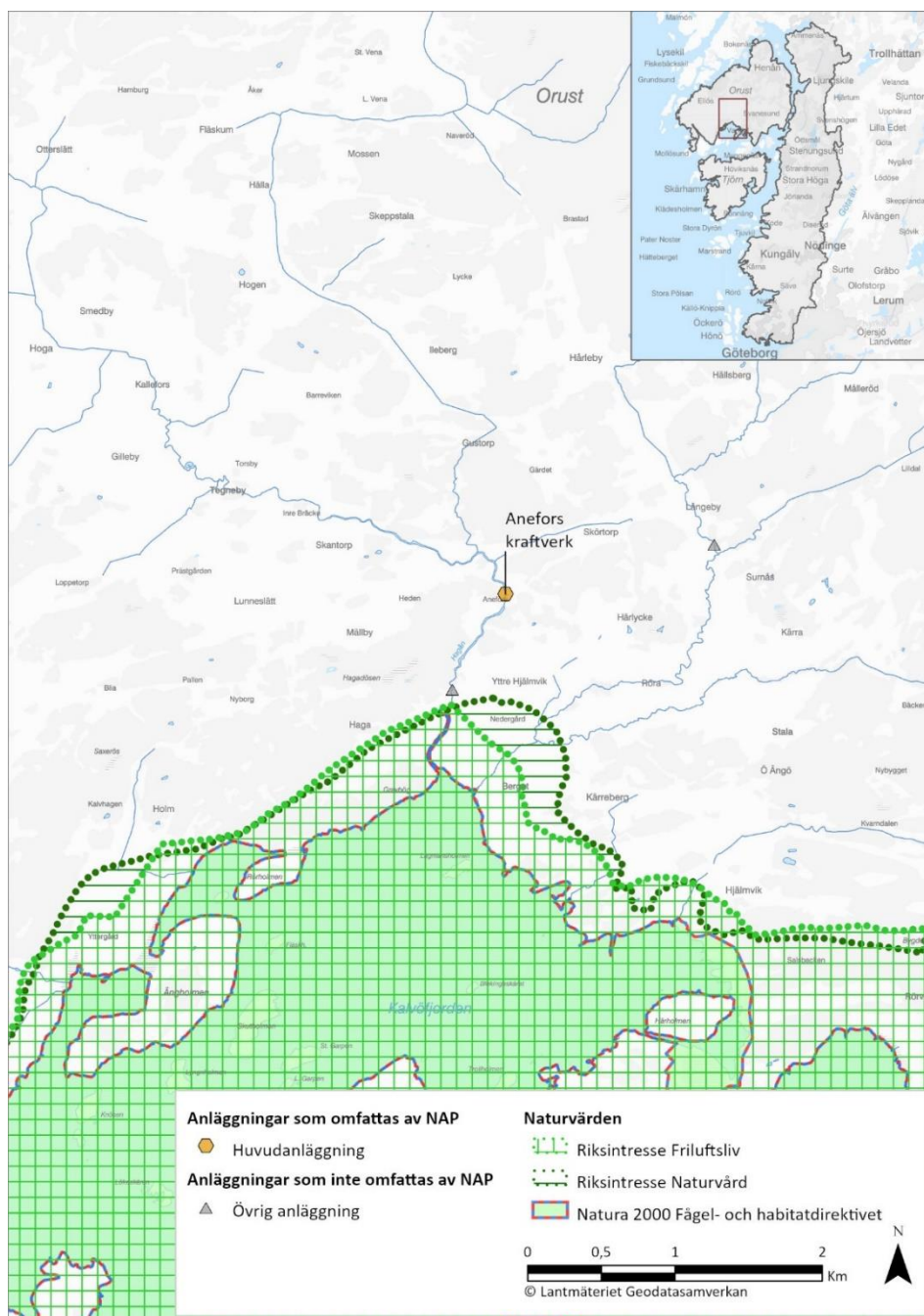
- Idag saknas elfiske både i biflödet till Jörlandaån och i Hagån. I samband med nästa steg i samverkansprocessen, analysfasen, kommer behovet av elfisken på dessa platser undersökas närmare.

Naturmiljö

Vad ingår i avsnittet "Naturmiljö"?

I avsnittet finns uppgifter om vilka områden som innehåller särskilda naturvärden. Bland annat redovisas de olika områden inom provningsgruppen som har någon form av områdesskydd enligt 7 kap. miljöbalken eller som är utpekade som riksintresse för antingen naturvård eller friluftsliv. Även områden som är utpekade som "Nationellt särskilt värdefullt vatten från naturvårdssynpunkt" redovisas. De finns med eftersom de utgör grund för arbetet med Miljömålet "Levande sjöar och vattendrag". Slutligen listas de arter i vattensystemet som omfattas av artskyddsförordningen och/eller är rödlistade och som genom sin ekologi påverkas av vattenkraftsverksamhet så som reglering eller vandringshinder.

Den information som finns med i detta avsnitt är av betydelse i de kommande provningarna enligt NAP. Beroende på hur omfattande en provning av en verksamhet blir kan det även i vissa fall behövas till exempel tillstånd eller dispens för åtgärder som vidtas inom skyddade områden. Inom riksintresseområden kan särskilda bedömningar behöva göras av hur nya åtgärder påverkar riksintresset. Det är därför viktigt att veta vilka områdesskydd och planeringsförutsättningar som gäller inom provningsgruppen så att det underlag tas fram som svarar mot behovet i provningen.



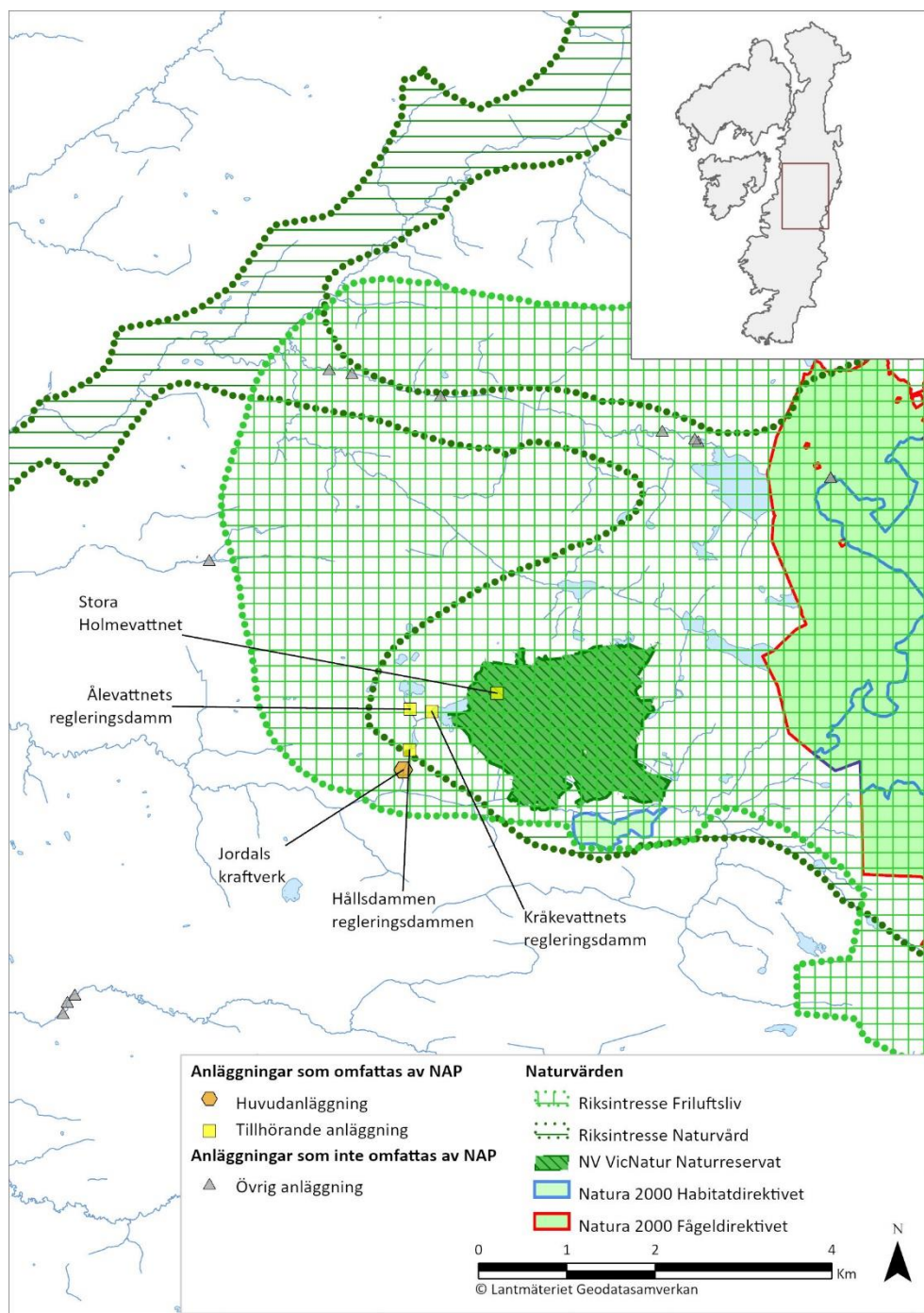
Figur 7. Naturvärden i närheten av Anefors kraftverk.

Övergripande om Hagåns naturvärden

Hagåns avrinningsområde gränsar till Natura 2000-området Stigfjorden i söder, som också är naturvårdsområde. I den nordvästra delen av avrinningsområdet ligger Morlanda naturreservat. Sötvatten är inte syftet i dessa skyddade områden och de beskrivs därför inte närmare. I figur 7 redovisas naturvärden i Anefors kraftverks närhet. Inga av dessa har sötvattensanknytning. En skyddsvärd art med sötvattensanknytning, rödånke finns noterad norr om Anefors kraftverk och är därför inte heller relevant för prövningen.

Övergripande om Jörlandaåns naturvärden

Jordals kraftverk med tillhörande dammar ligger i ett biflöde till Jörlandaån. I Jörlandaåns avrinningsområde finns flera naturskydd men det är endast ett naturreservat som berörs av den nuvarande regleringen, Ranebo naturskog. De skyddsvärda arterna ål och lax berörs också.



Figur 8. Beskrivning av de naturvärdena med vattenanknytning som finns inom Jörlandaåns avrinningsområde.

En översiktlig beskrivning av de naturvärdena med vattenanknytning som finns inom Jörlandaåns avrinningsområde redovisas nedan, men även i figur 8 redovisas naturvärdena. Naturvärdena presenteras per skyddsform eller planeringsunderlag. Natura 2000-områden och naturreservat är exempel på olika skyddsformer och riksintressen för naturvård respektive friluftsliv är exempel på planeringsunderlag. I tabellerna 5 och 6 listar skyddsvärda arter, motivet till deras skyddsvärde samt arternas förekomst inom avrinningsområdet.

Natura 2000

Natura 2000 är EU:s nätverk av skyddsvärda områden för bevarande av biologisk mångfald inom unionen. Områden pekats ut av medlemsstaterna för att bevara specifika arter och naturtyper (även kallat livsmiljöer) som finns inom EU:s olika regioner. I Jörlandaåns avrinningsområde finns tre Natura 2000-områden: Ranebo lund, Svartedalen och Svartedalens naturskogar.

Mer information om Natura 2000-områdena och dess utpekade naturvärden finns i bevarandeplanen för respektive Natura 2000-område. Bevarandeplanerna finns tillgängliga på Länsstyrelsens hemsida [Skyddad natur](#). Du kan även hitta information om Natura 2000-områdena på [Skyddad natur](#) på Naturvårdsverkets hemsida. Nedan följer en sammanfattning för respektive område.

I Jörlandaåns avrinningsområde finns de tre Natura 2000-områden. I Ranebo lund SE0520149 är mossan brynia (*Bryhnia scabrida*, tidigare *Bryhnia novae-anglie*) utpekad art. Den är känslig för regleringar, men eftersom inga regleringar görs vid Jordal och Ranebo lund dessutom ligger vid Jörlandaån uppströms Jordal, är detta område inte relevant i sammanhanget. Inga av de andra Natura 2000-områdena bedöms heller påverkas av Jordals kraftverk.

Naturreservat

I Jörlandaåns avrinningsområde finns de tre naturreservaten Ranebo lund, Svartedalen och Ranebo naturskog. Endast Ranebo naturskog är relevant i detta sammanhang.

Ranebo naturskog¹⁶

Ranebo naturskog ligger vid Jordal. Stora Holmevattnet är en tillhörande anläggning till NAP-anläggningen Jordals kraftverk. Stora Holmevattnet ligger inne i naturreservatet och regleringen av sjön Stora Holmevattnet syftar till elproduktion. Jordals kraftverk är i dagsläget ur funktion, det sker ingen aktiv reglering av Stora Holmevattnet, utan det vatten som rinner över skibord förser naturfåran nedströms. Stora Holmevattnet och dess fiskarter beskrivs närmare under kapitlet vattenmiljö.

Syftet med naturreservatet är att bevara ett skogsområde av stor betydelse för naturvård och friluftsliv samt bevara och utveckla naturvärden knutna till den dramatiska topografin som ger området dess vildmarksprägel och naturskogskaraktär.

Syftet ska uppnås genom att:

- området skyddas från exploatering,

¹⁶ Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2019. Beslut om naturreservatet Ranebo naturskog i Stenungsunds kommun, beslut 2019-03-29.

- skogen skyddas från produktionsskogsbruk,
- skogen till största delen får utvecklas fritt, och
- området hålls tillgängligt och attraktivt för besökare.

Genom dämningen som sker idag vid Stora Holmevattnet höjs sjöns vattenyta med 2,6 meter. Se också beskrivningen av anläggningen Jordal.

Riksintressen för naturvård och friluftsliv^{17, 18}

Det finns flera riksintressen i avrinningsområdet men inget påverkas av det befintliga kraftverket vid Jordal.

Skyddsvärda arter i Jörlandaån

I tabell 5 listas skyddsvärda arter med vattenanknytning som har påträffats i Jörlandaåns avrinningsområde. En art har definierats som skyddsvärd om den finns upptagen i artskyddsförordningen eller annat nationellt eller internationellt åtagande. För varje art anges även eventuell klassning enligt Rödlistan (ArtDatabanken 2020) samt en beskrivning av vilken påverkan som arten är känslig för.

Tabell 5. Skyddsvärda arter i Jörlandas avrinningsområde, motiv till artens skyddsvärde, eventuell rödlistekategori samt vad respektive art är känslig för.

Art	Artskydds-förordningen	Övrigt åtagande	Rödlisting	Känslig för påverkan ¹⁹
Lax	5 § (skydd mot vissa fångst-metoder)	Art- och habitatdirektivet bilaga 2 och 5. Bernkonventionen bilaga III	Livskraftig (LC)	Reglering, vandringshinder, förstörda biotoper.
Ål	Nej	Nationell ålförvaltningsplan, åtgärdsprogram för hotade arter.	Akut hotad (CR)	Reglering, vandringshinder

I tabell 6 listas skyddsvärda arter med vattenanknytning och deras förekomst inom Jörlandaåns avrinningsområde. I avsnittet *Vattenmiljö* kan du läsa mer om de skyddsvärda arterna lax och ål.

¹⁷ Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2008. Värdebeskrivningar riksintresse för naturvård, beslut 2000-02-07, Uppdaterad 2008-01-16.

¹⁸ Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2016. Områden av riksintresse för friluftsliv i Västra Götalands län.

¹⁹ Artdatabanken SLU. Artfakta. www.artfakta.se. Uttag 2021-01.

Tabell 6. Skyddsvärda arter och dess förekomst i Jörlandaåns avrinningsområde.

Art	Känd förekomst ²⁰
Lax	Vid Haga Öster om Jörlanda.
Ål	I Jörlandaån uppströms kraftverket och i Jörlandaån öster om Jörlanda.

Behov av ytterligare utredningar

I Hagån bedömer Länsstyrelsen att det inte behövs ytterligare utredningar om sötvattensanknutna naturvärden i Hagån.

²⁰ Länsstyrelserna 2020. GIS-verktyget Artsök vilket i sin tur hämtar fynd från flera databaser, bl.a. Artportalen, elfiskeregistret, sjöprovfiskedatabasen och musselportalen. Uttag 2021-01.

Status och miljö kvalitetsnormer

Vad ingår i avsnittet "Status och miljö kvalitetsnormer"?

Detta avsnitt ger övergripande information om status och miljö kvalitetsnormer i de två aktuella avrinningsområdena. I avsnittet redovisas även nuvarande miljö kvalitetsnormer (MKN) för samtliga vattenförekomster som ingår i de två avrinningsområde och vad som närmare framgår i VISS (Vatteninformationssystem i Sverige) för dessa vattenförekomster.

Det är viktigt att veta vilka MKN som gäller för de olika vattenförekomsterna eftersom dessa normer utgör en utgångspunkt för det fortsatta arbetet med förslag på miljöanpassningar i Hagåns och Jörlandaåns avrinningsområde.

Samrådet om nya MKN avslutades den 30 april 2021 och alla inkomna synpunkter behandlas.

Vattendelegationen väntas besluta de nya MKN december 2021 enligt tidsplanen.

Tidsplanen kan dock komma förskjutas på grund av Regeringens överprövning av Vattenmyndigheternas åtgärdsprogram.

Nytt underlag som visar att det finns anledning att se över statusklassificering och/eller normsättning som kommer in till Länsstyrelsen under samverkansprocessen överlämnas till Vattenmyndigheten. Alla aktörer i processen kan självklart alltid lämna över information som de anser vara av betydelse direkt till Vattenmyndigheten. Gör man detta är det bra att även skicka en kopia till Länsstyrelsen så det tydliggörs att normen ifrågasätts.

Övergripande information om Hagåns och Jörlandaåns avrinningsområde

Inom kustområdet är det två vattenförekomster (se faktaruta) som påverkas av vattenkraftanläggningar som är anmälda till den nationella prövningsplanen. Den nuvarande ekologiska statusen (se faktaruta) är otillfredsställande i Hagån på Orust och måttlig i Jörlandaån. Den nu gällande miljö kvalitetsnormen (se faktaruta) anger att god ekologisk status ska vara uppnådd till år 2033 i Hagån och till år 2027 i Jörlandaån. Vattenkraft kan framför allt ha en påverkan på de så kallade hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna (se ordlista). När dessa är mycket påverkade och har en otillfredsställande eller dålig status, är förutsättningarna för de biologiska kvalitetsfaktorerna som till exempel fisk också dåliga. Kvalitetsfaktorn fisk bedöms därför ha en måttlig status när hydromorfologin klassas som otillfredsställande eller dålig. En sådan expertbedömning görs då fiskbestånden rimligen inte kan ha god status vid så kraftig hydromorfologisk påverkan.

Förutom vattenkraft är det många av vattenförekomsterna i kustområdet som är påverkade av övergödning.

De vattenförekomster med anläggningar som ingår i den Nationella planen för moderna miljö villkor (NAP) eller där NAP-anläggningar finns i biflöden till vattenförekomsten beskrivs mer ingående nedan.

Status och miljö kvalitetsnormer för aktuella vattenförekomster

I följande vattenförekomster finns anläggningar som ingår i den Nationella planen för vattenkraft (NAP).

Hagån, WA48918313



Figur 9. Vattenförekomsten Hagån²¹.

Vattenförekomsten Hagån sträcker sig i dag bara från mynningen i Stigfjorden och två kilometer norrut (den bredare mörkblå linjen i figur 9). Det finns dock önskemål från kommunen att förlänga vattenförekomsten i den gren som går förbi Tegneby (den södra av de tunnare ljusblå linjerna), vilket troligtvis kommer genomföras under nästa 6-årscykel i vattenförvaltningen.

Vattenförekomsten är klassad till otillfredsställande ekologisk status och den gällande miljö kvalitetsnormen är god ekologisk status år 2033. Utslagsgivande för bedömningen är kiselalger som visar att vattenförekomsten har övergödningsproblem. Fisk är klassad som måttlig status. Fiskklassningen är en expertbedömning. Denna grundar sig på att utifrån en riklighetsbedömning kan hållbara fiskbestånd inte finnas på grund av hydromorfologisk påverkan på konnektiviteten och på morfologiskt tillstånd.

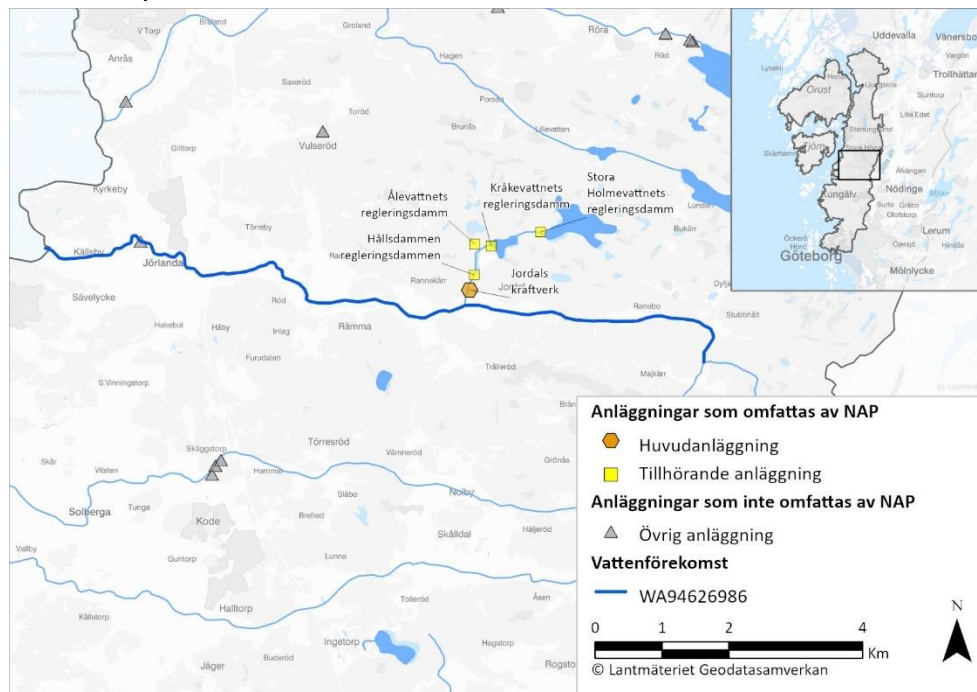
Den hydromorfologiska kvalitetsfaktorn *Konnektivitet i vattendrag* klassas som otillfredsställande status och denna klassning beror på att det finns ett kraftverk (Anefors kraftverk) i vattenförekomsten som utgör hinder för fiskens vandringsmöjligheter. För att nå god ekologisk status skulle vandringsvägar för nedströmspassage behövas vid detta kraftverk. Kvalitetsfaktorn *Morfologiskt tillstånd* är

²¹ Länk till VISS, <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA48918313>

också klassad till otillfredsställande status men det är främst jordbruket som påverkar denna klassning. *Hydrologisk regim* är inte klassad i nuvarande bedömning.

I Vatteninformationssystem Sverige (VISS) föreslås konnektivitetstågården *Möjliggöra upp- och nedströmspassage* förbi kraftverket.

Jörlandaån, WA94626986



Figur 10. Vattenförekomsten Jörlandaån²².

Jörlandaån mynnar i Hakefjorden strax söder om Stenungssund. I vattenförekomstens huvudfåra (den bredare mörkblå linjen i figur 10) finns inga vattenkraftverk som är anmälda till den nationella prövningsplanen (NAP). Jordals kraftverk med tillhörande regleringsanläggningar ligger i det biflöde som kommer från Stora Holmevattnet. Anledningen till att det tas upp här är att anläggningarna möjligen kan påverka status i vattenförekomsten Jörlandaån. Biflödet är dock inte en egen vattenförekomst med miljö kvalitetsnormer.

Jörlandaån är klassad till måttlig ekologisk status och den gällande miljö kvalitetsnormen är god ekologisk status år 2033. Utslagsgivande för nuvarande statusklassificering är kvalitetsfaktorn näringsämnen som visar att vattendraget har övergödningssproblem. Status för fisk är god. De hydromorfologiska kvalitetsfaktorer som konnektivitet, hydrologi och morfologi är alla klassade till måttlig status. Måttlig status innebär inte att den hydromorfologiska påverkan är så stor att åtgärder behövs för att nå miljö kvalitetsnormen men kan innebära en risk för försämrade status.

²² Länk till VISS, <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA94626986>

Dammar och kraftverk i biflödet från Stora Holmevattnet utgör delvis vandringshinder men det har inte påverkat klassningen av konnektivitet eller hydrologisk regim i vattenförekomsten Jörlandaån.

Effektiv tillgång på vattenkraftsel

Vad ingår i avsnittet ”Effektiv tillgång till vattenkraftsel”?

Vattenkraften är en viktig källa till elenergi i Sverige och den behövs bland annat för att vi ska kunna nå målet om ett förnybart energisystem. En effektiv tillgång till vattenkraftsel har betydelse för Sveriges elförsörjning genom sitt bidrag till driftsäkerhet och elberedskap. Det är genom att vattenkraftens energi kan lagras i vattenmagasin och utnyttjas när den behövs som vattenkraften bidrar till elsystemets driftsäkerhet, detta kallas för vattenkraftens reglerförmåga.

I fråga om inverkan på en effektiv tillgång till vattenkraftsel ska den nationella planen främja största möjliga reglerförmåga i elproduktionen, att behov av ökad effekt kan tillgodoses i befintliga vattenkraftverk samt elberedskap och nationell, regional och lokal stabilitet i elsystemet (27 § förordning (1998:1388) om vattenverksamhet).

I den nationella planen anges bland annat ett riktvärde på 1,5 TWh på nationell nivå för vad som kan anses vara betydande negativ påverkan på vattenkraftsproduktionen. För att betydande negativ påverkan inte ska uppkomma måste den samlade påverkan på vattenkraften hålla sig inom detta riktvärde. I planen presenteras även värden som summerat blir 1,5 TWh. Värdet 1,5 TWh är i första hand fördelat på de 22 huvudavrinningsområden som är viktigast för reglerkraften - det är detta som kallas för HARO-värden (Förslag till nationell plan för omprövning av vattenkraft – HaV, Svenska kraftnät, Energimyndigheten). Övriga avrinningsområden har ett gemensamt HARO-värde på 11,7 % produktionsförlust enligt nationell strategi.

Under kapitlet ”Effektiv tillgång till vattenkraftsel” har Länsstyrelsen sammanställt den samlade bilden av den vattenkraftsel som produceras i vattensystemet, vilken samhällsnytta utifrån elproduktion vattensystemet bidrar med både nationellt sätt samt regional och lokalt. Uppgifterna kommer från verksamhetsutövarna till de vattenkraftverk som finns inom aktuell prövningsgrupp, *Mellan Göta Älv och Bäveåns* avrinningsområde.

Eftersom miljöåtgärder i vattenförekomster påverkade av vattenkraft också kan leda till påverkan på de samhällsnyttor vattenkraften ger, till exempel försämrade reglerförmåga och elberedskap eller elproduktionsförluster är det relevant att i nulägesbeskrivningen redovisa nuläget för tillgången till vattenkraftsel i prövningsgruppen *Mellan Göta Älv och Bäveåns* avrinningsområde. Denna nulägesanalys kommer sedan ligga till grund för bedömning av påverkan på dessa nyttor av förslag på miljöåtgärder.

Elproduktion inom aktuell prövningsgrupp

Prövningsgruppen *Mellan Göta Älv och Bäveån* har inget eget separat angivet HARO-värde utan ingår i ”övriga avrinningsområden” som har ett gemensamt HARO-värde på 11,7 % produktionsförlust enligt nationell strategi.

Av de uppgifter som inkommit från verksamhetsutövare, i sin anmälan till NAP, framgår att elproduktionen på anläggningarna i prövningsgrupp *Mellan Göta Älv och Bäveån* är liten.

Under ett normalår producerar vattenkraften i Sverige ca 67 TWh, vilket motsvarar ca 45 % av elproduktionen i Sverige. Den samlade produktionen i prövningsgrupp Mellan Göta älv och Bäveån är begränsad, vilket innebär att prövningsgruppen Mellan Göta Älv till *Bäveån* elproduktion är av relativt liten betydelse nationellt sett.

Kraftverken i Sverige har klassats utifrån hur de bidrar till att öka eller minska effektbidraget beroende på variationerna i efterfrågan på el och på variationerna i elproduktion från andra källor i elsystemet. Tre kategorier har tagits fram där klass 1 är de som anses vara mest värdefulla sett till samhällsnytta och där klass 2 och 3 bidrar i mindre utsträckning (ER 2016:11, *Vattenkraftens reglerbidrag och värde för elsystemet*, Rapport från Energimyndigheten, Svenska kraftnät och Havs- och vattenmyndigheten).

I prövningsgruppen Mellan Göta Älv och Bäveån finns två klass 3 verk.

Det finns 51 dammar inom prövningsgruppen, 4 av dem är av betydelse för vattenkraften. Dessa dammar hör dock till det vattenkraftverk – Jordal – som inte är i drift. Det vattenkraftverk som är i drift bedrivs som strömkraftverk. Länsstyrelsen känner inte till att korttidsreglering förekommer i prövningsgruppen.

Det finns inga uppgifter om att det skulle vara av några vattenkraftverk i aktuell prövningsgrupp som är av betydelse för reglerförmågan lokalt/regional eller för den lokala/regionala elberedskapen.

Kulturmiljö

Vad ingår i avsnittet "Kulturmiljö"?

I detta avsnitt redovisas vattensystemens kulturvärden i ett övergripande perspektiv. Avsnittet anger också vilka områden som är utpekade som riksintresseområden, nationellt särskilt värdefulla vatten och kommunala bevarandeområden för kulturmiljö. Mer information om olika kulturmiljövärden kopplade till enskilda vattenanläggningar finns nedan i bilaga 1.

Det är viktigt att känna till kulturmiljövärdena i en prövningsgrupp eftersom de kommande prövningarna inom nationell plan för moderna miljövillkor (NAP) ska beakta dessa värden och då de även är av betydelse för utformning av miljöanpassningsåtgärder.

Övergripande information om kulturmiljö och landskapsbild inom prövningsgruppen Mellan Göta Älv och Bäveån

Landskapet består av mer eller mindre branta berg separerade av sprickdalar. I norra Bohuslän är kontrasterna störst med skarpa höga branter som omger vikar och djupa fjordar, vilka skär långt in i landskapet. Mot land övergår de i bördiga sprickdalar av lera. Istiden har hjälpt till att forma landskap och jordmån genom omlagringar av jordmassor som samlats i leriga dalbottnar medan endast ett tunt täcke mager morän legat kvar på högplataerna. Odlingsmark och bebyggelse har därmed i alla tider främst varit begränsad till dalgångarna. I dalgångarna har mindre älvar skurit sig ner i landskapet i strävan att nå havsnivån med ibland branta brinkar. Där dalgångar möts bildas större sammanhängande slätter.

I mellanbygden innanför kustzonen återfinns Bohusläns stora jordbrukszon. Längre österut avgränsas odlingsbygderna av stora bergs- och skogsområden över högsta kustlinjen. I dessa fjällbygder återfinns merparten av Bohusläns sjöar och mossar. Flertalet vattendrag rinner upp i de höglänta bygderna i öster och rinner därifrån genom sprickdalar västerut mot kusten. Under lång tid bestod delar av fjällbygderna av vidsträckta betade ljunghedar. Dagens stora sammanhängande skogsområden är resultatet av återbeskningskampanjer som genomfördes från 1800-talets slut.

Bebyggelsen i kustbandet präglas av olika aktiviteter, med fiskelägen, industri, handel och sommarboende. Större delen av jordbruksbebyggelsen är koncentrerad till de bördiga lerdalarna och har bestått av både små och mellanstora byar liksom ensamgårdar. Bebyggelsen ligger längs dalgångarnas utkanter eller på impediment i odlingsmarken. I fjällbygderna består bebyggelsen främst av mindre gårdar och här har tidigare funnits en omfattande torp- och backstugebebyggelse.

Fornlämningar

Sprickdalarna har i alla tider utgjort viktiga kommunikationsleder genom att förbinda kust och inland. Ända sedan stenålderns nomadtillvaro, då man rörde sig mellan havsband och inland, har förbindelsen präglat var människor bosatt sig och hur landskapets utnyttjats. Kusten var tidigt attraktiv med mildt kustklimat och bra förutsättningar för jakt och fiske. Det största antalet stenåldersboplatser i Sverige återfinns också längs Bohuskusten. Här finns även gott om spår efter de första

jordbrukarna i form av dösar, gånggrifter och hållkistor, med en koncentration av dösar och gånggrifter i mellersta Bohusläns, särskilt på Orust och Tjörn. De något yngre hållkistorna ligger mer utspridda, även i inlandet. Bronsålderns lämningar är framförallt gravrösen och hållristningar, deras spridning i landskapet visar på en ökad kolonisering. Rösena ligger på höga bergskrön med vid utsikt, saknar tydlig koppling till odlad mark men är däremot koncentrerade till kusten eller inlandets vattenleder. Hållristningar ligger oftare i anslutning till öppna marker eller till dåtidens strand.

De naturgeografiska förutsättningarna med begränsad odlingsbar jord innebär att samma områden har utnyttjats för bosättning och odling sedan förhistorisk tid, vilket de kulturhistoriska lämningarna vittnar om. I lämningarna finns alla tidsperioder representerade både genom boplatser och gravar, ortsnamn, fynd och anläggningar. Många fornlämningar visar också på vattendragens betydelse i äldre tid.

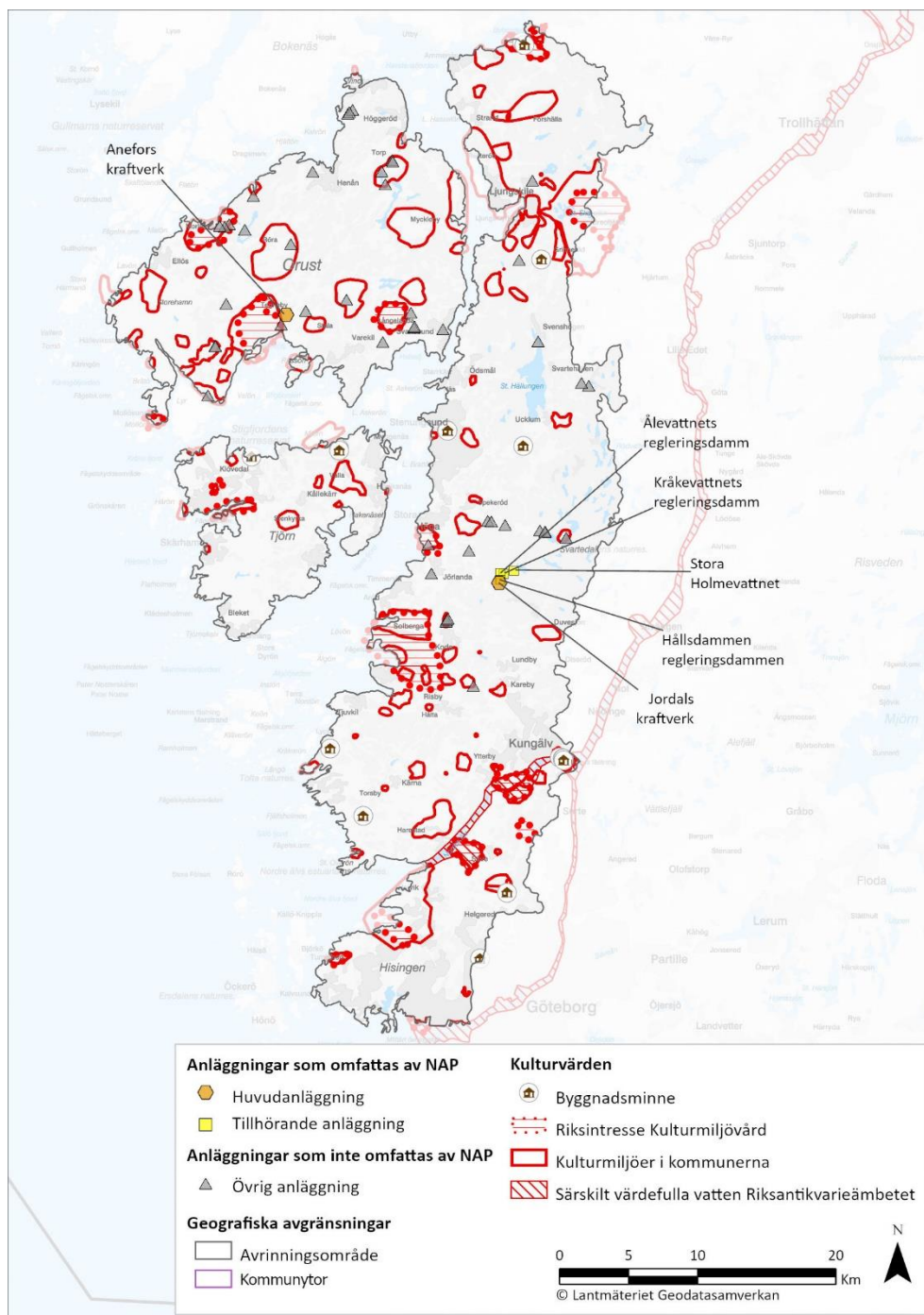
Järnålderns lämningar består till största delen av gravar och gravfält. Förutom nära anknytning till kusten ligger många av gravarna i områden som har bra tillgång till odlingsbar mark. De ligger också i goda kommunikationslägen. Små gravfält i anslutning till odlingsmarken har troligen tillhört en bestämd by eller gård. Gravar förekommer i större delen av Bohuslän, medan gravfält huvudsakligen ligger i landskapets västra del. I slutet av järnåldern tyder fornlämningar och ortnamn på att de folkrika bygderna särskilt i södra Bohusläns ofta låg där de stora åarna når ut mot havet, men något indragna från kusten. Vid järnålderns slut och under tidig medeltid ökade befolkningen, bygderna förtätades och expanderade längs dalstråk och vattendrag. Kristendomens intåg innebar att kyrkorna av sten blev nya monument i landskapet. De ligger ofta i närheten av vattendragen. Kloster anlades och med munkarna introducerade viktiga nyheter som den vattendrivna kvarnen.

Flottnings, kvarnar, sågar och annan vattendriven industri

Områdets vattendrag har utgjort drivkraft för verksamheter som nyttjat vattenkraft eller på annat sätt behövt vattnet för sin verksamhet. Det har funnits många kvarnar, sågar och andra industrimiljöer, en del är ännu bevarade medan det i andra fall endast återstår lämningar efter dem.

Särskilt Bohusläns nordöstra delar har under långa tider haft en god skogstillgång. En ökad handel med skogsprodukter skedde från 1500-talet, vilket delvis berodde på vattensågarnas införande. År 1610 fanns ungefär 100 skattskyldiga sågar i Bohuslän och då var inte adelns eller kronans sågar inräknade. När Bohuslän blev svenskt 1652 ansågs landskapets södra och västra delar som skoglösa. De skogrika nordöstra delarna blev mer ekonomiskt intressanta för statsmakterna. De gamla norska flottlederna skars av och utmed de svenska flottlederna byggdes flera sågar. Handeln fick bara ske via Uddevalla och Göteborg. Trävaror var den viktigaste exportvaran under mycket lång tid.

På de historiska kartorna finns ett stort antal kvarnar, så kallade skvaltkvarnar för malning av mjöl. I kartornas beskrivningar framgår att två eller tre byar/gårdar haft gemensam drift av en eller två kvarnar. Den bohuslänska kuperade topografin med ett stort antal småälvar har varit gynnsam för den här typen av kvarnar.



Figur 11. Riksintresseområden, kommunala bevarandeområden och nationellt särskilt värdefulla vatten för kulturmiljö.

Hittills kända forn- och kulturlämningar finns registrerade i Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister, digitalt tillgängliga för alla via söktjänsten *fornsök*.

Information om vattenanknutna kulturmiljöer, forn- och kulturlämningar, byggnader, riksintresseområden, kommunala bevarandeområden och nationellt särskilt värdefulla vatten för kulturmiljö hittar du i Länsstyrelsens Informationskarta.²³ Information om specifika anläggningar har till stor del hämtats från Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister,²⁴ bebyggelseregister²⁵ och Lantmäteriets historiska kartor.²⁶

Värderingsmodell

Dokumenterade kulturmiljöer värderas utifrån Riksantikvarieämbetets värderingsmodell, som finns i rapporterna *Plattform Kulturhistorisk värdering och urval*²⁷ och *Kulturmiljöers känslighet*.²⁸ Värderingen utgår från fyra värdeklasser: Mycket högt kulturhistoriskt värde, Högt kulturhistoriskt värde, Kulturhistoriskt värde och Visst kulturhistoriskt värde.

Vid ett *Mycket högt kulturhistoriskt värde* är miljön särskilt välbevarad och sammanhållen. Anläggningen, byggnaden såväl interiört som exteriört, lämningen, vattenvägar och den omkringliggande helhetsmiljön förmedlar en tydlig och bred historisk förståelse för vattnet som kraftkälla. Miljön går att koppla till ett historiskt sammanhang.

Vid ett *Högt kulturhistoriskt värde* är miljön, byggnaden, lämningen välbevarad och helhetsmiljön är tydligt läsbar. Vissa egenskaper är förändrade eller borta, men kulturmiljön är intakt och ger en god historisk förståelse för platsens bruk och historiska sammanhang.

Vid ett *Kulturhistoriskt värde* kan vissa beståndsdelar saknas i miljön, byggnaden eller lämningen men den kan som företeelse ändå vara betydelsefull för den historiska förståelsen och bidrar till att tydliggöra ett kulturhistoriskt sammanhang.

Vid ett *Visst kulturhistoriskt värde* är miljön, byggnaden, lämningen raserad, splittrad eller så mycket förändrad att den historiska kontexten är svårtydd. Enstaka egenskaper kan bära ett kulturhistoriskt värde men anläggningen saknar flera beståndsdelar som har betydelse för förståelsen av det kulturhistoriska sammanhanget.

Kulturmiljöbeskrivning - Hagån

Längs den västra delen av Hagån finns flera fornlämningar som gravfält, högar och skålgropslokaler. Nedströms, där ån är markerad som vattenförekomst, finns en kvarn på en karta från 1807. Intill finns en övergiven bytomt efter Yttre Hjälmvik. Nära utloppet är en fyndplats för ett spännefragment, en möjlig blyvikt och sländtrissa i bly. På en höjd vid utloppet finns flera fornlämningar: en storhög kallad Kullbergs slott, en hög, en fyndplats med två osäkra stolphål, järnfragment och järnningar samt vid platsnamnet Guldknapp en möjlig båtlänning.²⁹

²³ [Länsstyrelsens informationskarta Västra Götaland](#)

²⁴ [Fornsök](#)

²⁵ [BeBR](#)

²⁶ [Lantmäteriet](#)

²⁷ [Riksantikvarieämbetet 2015](#)

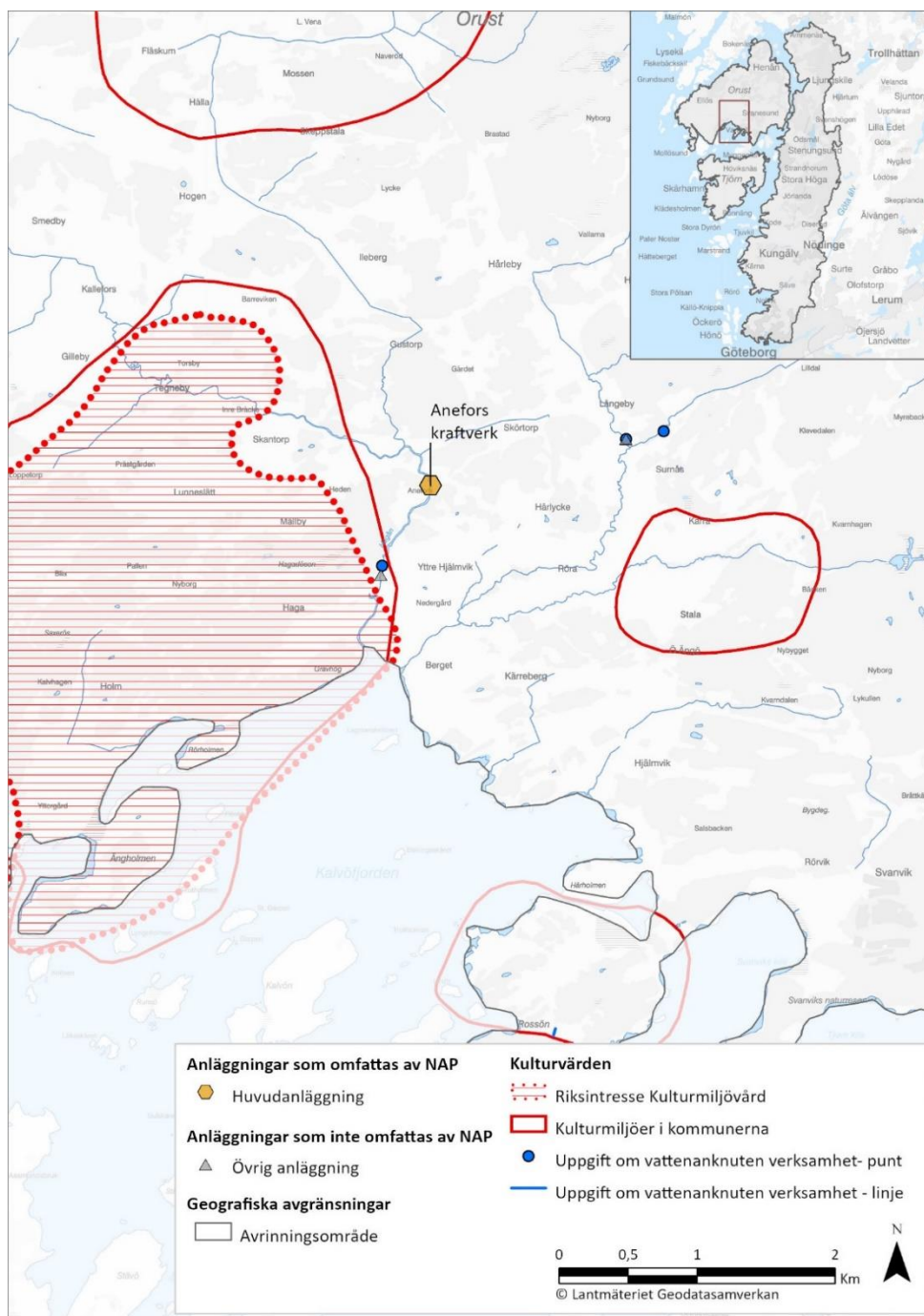
²⁸ [Riksantikvarieämbetet 2019](#)

²⁹ [Kustnära områden Norr](#)

Första delen av ån och sista delen, innan ån rinner ut i Kalvöfjorden, ligger inom riksintresseområdet Tegneby-Holm-Haga³⁰ och ett kommunalt bevarandeområde med samma namn³¹ - ett fornlämningsrikt odlingslandskap med gravar från olika tidsperioder, bland annat en stor koncentration av megalitgravar. Här finns även sockenkyrka och torplämningar.

³⁰ [Riksantikvarieämbetet, Riksintresseområden för kulturmiljövården](#)

³¹ [Kulturmiljöprogram för Orusts kommun, 2020.](#)



Figur 12. Karta över riksintresseområden och kommunala bevarandemråden för kulturmiljö vid och i närheten av Hagån. Även byråmässiga uppgifter om vattenanknutna anläggningar finns med.

Kulturmiljöbeskrivning – Jörlandaån

Jörlandaån rinner upp i skogsmark söder om Stubbhålt, därifrån rinner den västerut genom en smal jordsbruksdalgång. Innan ån mynnar ut i Hakefjorden vidgar sig dalgången till en lerslätt kring Jörlanda. Längs ån finns en stor mängd lämningar. Jörlandaån bildas i öster genom att flera mindre vattendrag rinner samman. I flera

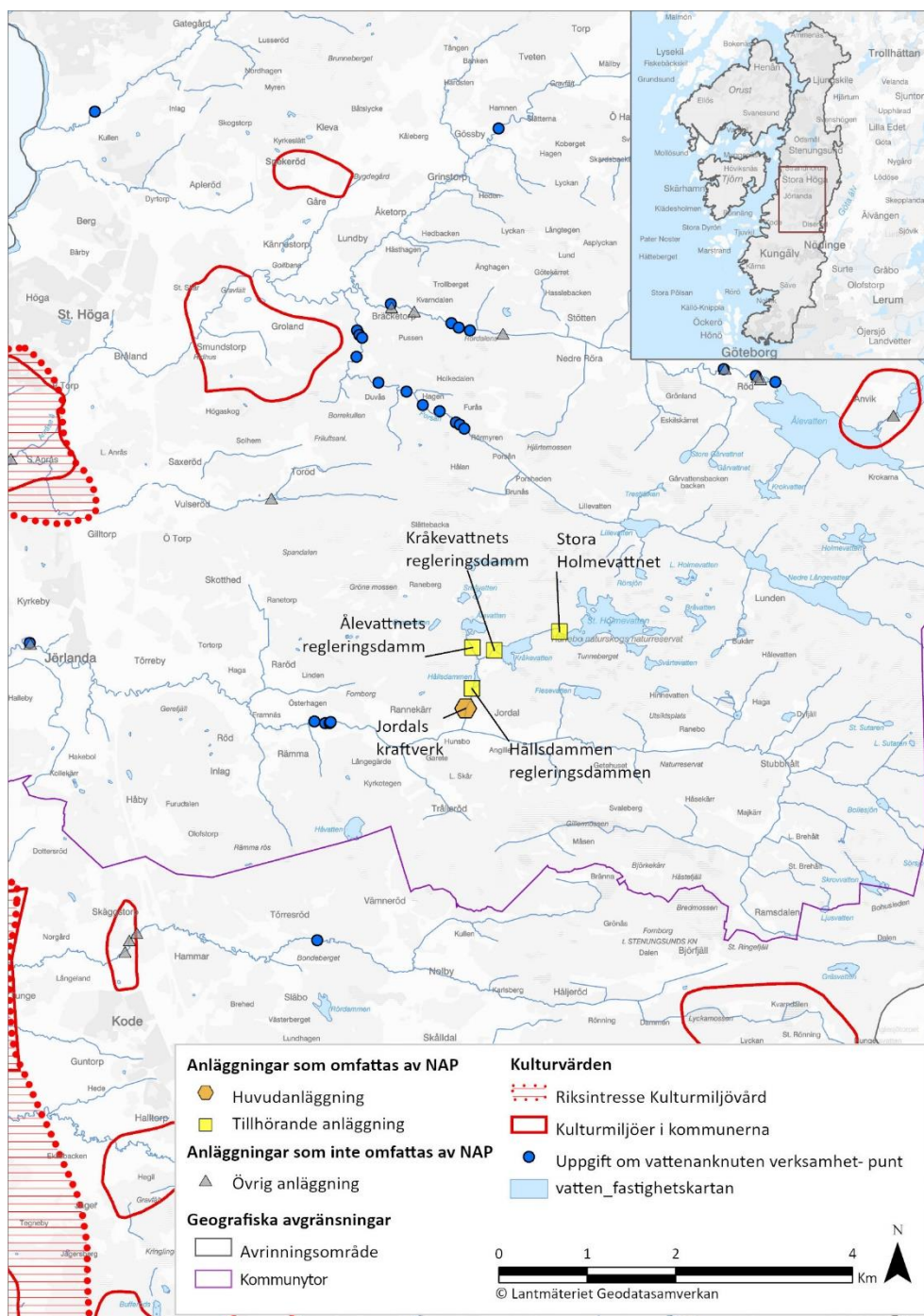
av dessa bäckar är kvarnar markerade på historiska kartor. Stubbhålt övergivna by/gårdstomt ligger i anslutning till ett av vattendragen. Nedströms Stubbhålt finns platsnamnet Sågen. Här syns också lämningar efter en såg, registrerade i Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister. Sågen är markerad på en laga skifteskarta. Nedströms finns en stenvalvsbro. Cirka 100 meter längre nedströms finns rester efter ytterligare en bro samt lämningar efter en skvaltkvarn. Kvarnen är markerad på en karta från 1809.

Längs landsvägen som följer ån finns flera väghållningsstenar registrerade i kulturmiljöregistret. Uppströms Smedseröd finns en stenplattsbro. Vid Österhagen finns ett område med kvarnlämningar, där det ska ha funnits fyra skvaltkvarnar enligt en karta från 1787. På en karta från 1699 är tre kvarnar markerade på platsen och ytterligare en strax nedanför, även denna är registrerad i kulturmiljöregistret.

Nedströms på ett impediment norr om ån, ligger Tortorps övergivna by/gårdstomt där det också finns bebyggelseämningar. I närheten har en flintdolk hittats i ån då den en gång i början på 1900-talet var nästan torrlagd.

Vid Törreby finns flera hållristningslokaler i form av skålgropar. Strax intill ligger Nedre Törrebys övergivna by/gårdstomt. Därefter rinner ån in i Jörlanda samhälle, där kyrkan med medeltida ursprung och kyrkogården ligger norr om ån. Väster därom ligger en stenvalvsbro. Nedströms Jörlanda kyrka finns platsen för Halleby kvarn, med kvarnlämningar samt ett flertal initialer och årtal inristade i berghälarna intill. Här finns även platsnamnet Kvarmtorpet.³²

³² [Kustnära områden Norr](#)



Figur 13. Vid och i anslutning till Jörlandaån finns inga riksintresseområden eller kommunala bevarandeområden för kulturmiljö. Några byråmässiga uppgifter om vattenanknutna anläggningar i ån finns emellertid.

Kunskapsluckor

Det har observerats att det finns sentida ristningar i form av initialer, årtal och ibland figurer vid kvarnar inom prövningsgruppen. Den nordligaste förekomsten är i Tanum och den sydligaste i Jörlanda. Om det beror på att det förekommer oftare

här, eller om de upptäckts eftersom man sökt extra noga efter ristningar är svårt att säga.

Det historiska kartmaterialet ger information om landskapets utnyttjande och verksamheter som förekommit i anslutning till vattendragen. Under vår/sommar 2021 har Länsstyrelsen utfört fältinventeringar för att kunna identifiera kulturmiljöer och dessas kulturhistoriska värden inom denna prövningsgrupp. En rapport kommer publiceras under hösten/vintern 2021.

Bilagor

1. Objektspecifik platsinformation
2. Ordlista
3. Sammanställning av synpunkter



Länsstyrelsen
Västra Götaland