



Nulägesbeskrivning över Kungsbackaåns vattensystem

Regional samverkan inom
prövningsgruppen: Kungsbackaån 107_1
Slutversion 2022-09-28



Länstyrelsen
Västra Götaland

Titel: Nulägesbeskrivning över Kungsbackaåns vattensystem 107_1, slutversion
Utgivare: Länsstyrelsen Västra Götaland

Mer information hittar du på: lansstyrelsen.se/vastragotaland

Innehåll

Inledning.....	4
Nationell plan för omprövning av vattenkraft	4
Regional samverkan	4
Kompletterade utredningar och undersökningar	5
Vad är syftet med nulägesbeskrivningen?	6
Vilka har tagit fram nulägesbeskrivningen?	6
Hur har nulägesbeskrivningen tagits fram?	7
Läsanvisning.....	7
Allmän beskrivning av vattensystemet	9
Vattenkraften.....	9
Övergripande karta	11
Vattenmiljö.....	13
Vattenförhållanden.....	13
Fisk och vandringshinder	18
Naturmiljö	28
Status och miljö kvalitetsnormer	39
Effektiv tillgång till vattenkraftsel	55
Elproduktion i Kungsbackaån.....	55
Kulturmiljö.....	57
Bilaga 1. Objektsrelaterad information	65
Information	65
Anläggningar i Kungsbackaån	65
Bilaga 2. Tillstånd NAP-anläggningar.....	76
Bilaga 2. Redogörelse för inkomna synpunkter	79
Bilaga 3 – Ordlista	103

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 påverkar 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 vattenkvaliteten. 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 miljötillstånd ska miljöprövas. Syftet med denna prövning är att uppdatera befintliga vattenkraftverks miljötillstånd till de miljökrav som gäller idag.

Vattenförekomster har delats in i geografiska provningsgrupper, ibland inom sitt huvudavrinningsområde, annars som hela vattensystem. Varje provningsgrupp har fått en tidsplan då en ansökan om moderna miljövillkor ska vara inlämnad till domstol. Verksamhetsutövarna inom provningsgruppen Kungsbackaån 107_1 ska lämna in sina ansökningar senast 1 september 2023. 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 provningsgruppen 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

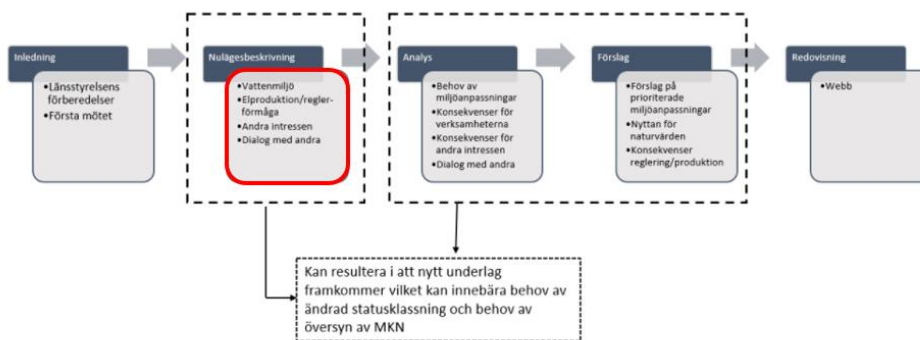
¹ Malm Renöfelt, B., Jansson, R., Ahonen, J. Ekologisk återställning i helt eller delvis torrlagda fåror i anslutning till vattenkraftverk. Havs- och Vattenmyndigheten Rapport 2015:22

identifierar kunskapsluckor tillsammans med verksamhetsutövare. Materialet sammanställas av länsstyrelsen i en nulägesbeskrivning.

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 Kungsbackaån 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 rödmarkerat.



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

Kompletterade utredningar och undersökningar

Verksamhetsutövarna ansvarar för 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.

Under 2022 har Länsstyrelsen utfört elfiske inom prövningsgruppen. Några övriga undersökningar eller utredningar finns inte planerade inom prövningsgrupp Kungsbackaån. 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 sakområden nedan och i bilaga 1 (Objektsrelaterad information) finner ni mer information om vilken information som Länsstyrelsen bedömer saknas i dagsläget.

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

Verksamhetsutövare som får stöd av Vattenkraftens miljöfond får vända sig till fonden gällande finansieringen av eventuell utredning och/eller undersökning.

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 beskrivning 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 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 Kungsbackaån.

Vilka har tagit fram nulägesbeskrivningen?

Med stöd i 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
- Status och miljö kvalitetsnormer (MKN)
- 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.

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.

För att få en komplett nulägesbeskrivning behöver Länsstyrelsen hjälp av de aktörer som har god kunskap om de anläggningar och de miljöer som omfattas av prövningsgrupp Kungsbackaån. En remissversion av nulägesbeskrivningen har tidigare skickats ut till berörda verksamhetsutövare m.fl.

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

Under kapitlet "Effektiv tillgång till vattenkraftsel" har Länsstyrelsen sammanställt de uppgifter vi idag har kring den samlade bilden av den vattenkraftsel som produceras i vattensystemet och vilken samhällsnytta utifrån elproduktion vattensystemet bidrar med nationellt sätt. Uppgifterna kommer från verksamhetsutövarna till de vattenkraftverk som finns inom Kungsbackaåns avrinningsområde och har givits in i samband med det inledande samverkansmötet.

Läsanvisning

Detta är slutversionen av nulägesbeskrivningen av Kungsbackaån. 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 redovisas vilka tillstånd NAP-anläggningarna har redovisat i samverkansprocessen.
- I bilaga 3 finns en ordlista med förklarande texter.

Bedömningar som har gjorts av anläggningars passerbarhet för bland annat fisk, i nulägesbeskrivningen och objektsbeskrivningar bygger på känd kunskap och förutsättningar för fiskvandring som iakttagits utifrån vattenförhållanden vid tillfället för platsbesök. Med ny och ökad kunskap om bedömda anläggningar och med andra vattenförhållanden på platsen kan bedömningarna komma att ändras i ett senare skede.

Nu när nulägesbeskrivningen är färdigställd övergår arbetet i en analysfas där Länsstyrelsen i samverkan med verksamhetsutövarna analyserar och bedömer behov av miljöanpassningsåtgärder vid respektive anläggning. Inför analysfasen tar Länsstyrelsen gärna emot information om ni planerar att komma in med underlag som tyder på att gällande MKN är felaktigt beslutad enligt 22 kap 13§ miljöbalken till Vattenmyndigheten.

Allmän beskrivning av vattensystemet

Prövningsgruppen Kungsbackaån delas mellan Västra Götalands län och Hallands län. Kungsbackaån har sina källområden i trakten av Stora Bugärde och Ubbhult. Kungsbackaån är ungefär 45 km långt och mynnar i den inre delen av Kungsbackafjorden. Avrinningsområdet omfattar flera vattenförekomster.

Kungsbackaåns avrinningsområde har höga naturvärden, främst i de nedre delarna av vattensystemet. Kungsbackaån mynnar ut i Kungsbackafjorden som är utpekad som Natura 2000-område. Mynningsområdet hyser stora naturvärden kopplade till lax, öring och ål inom Natura 2000-område och naturreservat. Utöver dessa arter vandrar även havs- och flodnejonöga upp i ån för sin reproduktion och uppväxt. Kungsbackaån med biflöden klassificeras som Nationellt *särskilt* värdefullt vattendrag för fiske i Halland, Nationellt värdefullt vatten för fiske i Västra Götaland och Nationellt värdefullt vattendrag för naturvård. Flodpärlmussla förekommer i Lillån, status för flodpärlmusslan i Nordån är oklar.

Vattenkraften

Vattenkraft är viktig för att nå målet om helt förnybart elsystem. Kraftverken påverkar ekosystem och arter negativt. För att minska vattenkraftverkens påverkan är det viktigt att använda bästa tillgängliga teknik och att genomföra de mest effektiva miljöåtgärderna till minsta möjliga påverkan på elsystemet. I detta sammanhang är det viktigt att kulturmiljön beaktas.

Inom prövningsgruppen Kungsbackaån finns det fyra vattenkraftverk och tre tillhörande dammanläggningar som syftar till elproduktion. Samtliga kraftverk är så kallade klass 3 verk (se figur 2). Anläggningarna omfattas av den Nationella planen för omprövning av vattenkraften (NAP). Vid fyra NAP anläggningar är det relativt stora fallhöjder som antagligen utgör naturliga vandringshinder för fisk, med undantag för ål. Ålen har historiskt kunnat passera samtliga NAP anläggningar.

Vad Länsstyrelsen känner till finns det 10 övriga anläggningar som inte omfattas av NAP och som idag inte producerar el, men som kan bidra till bristande konnektivitet i vattensystemet.

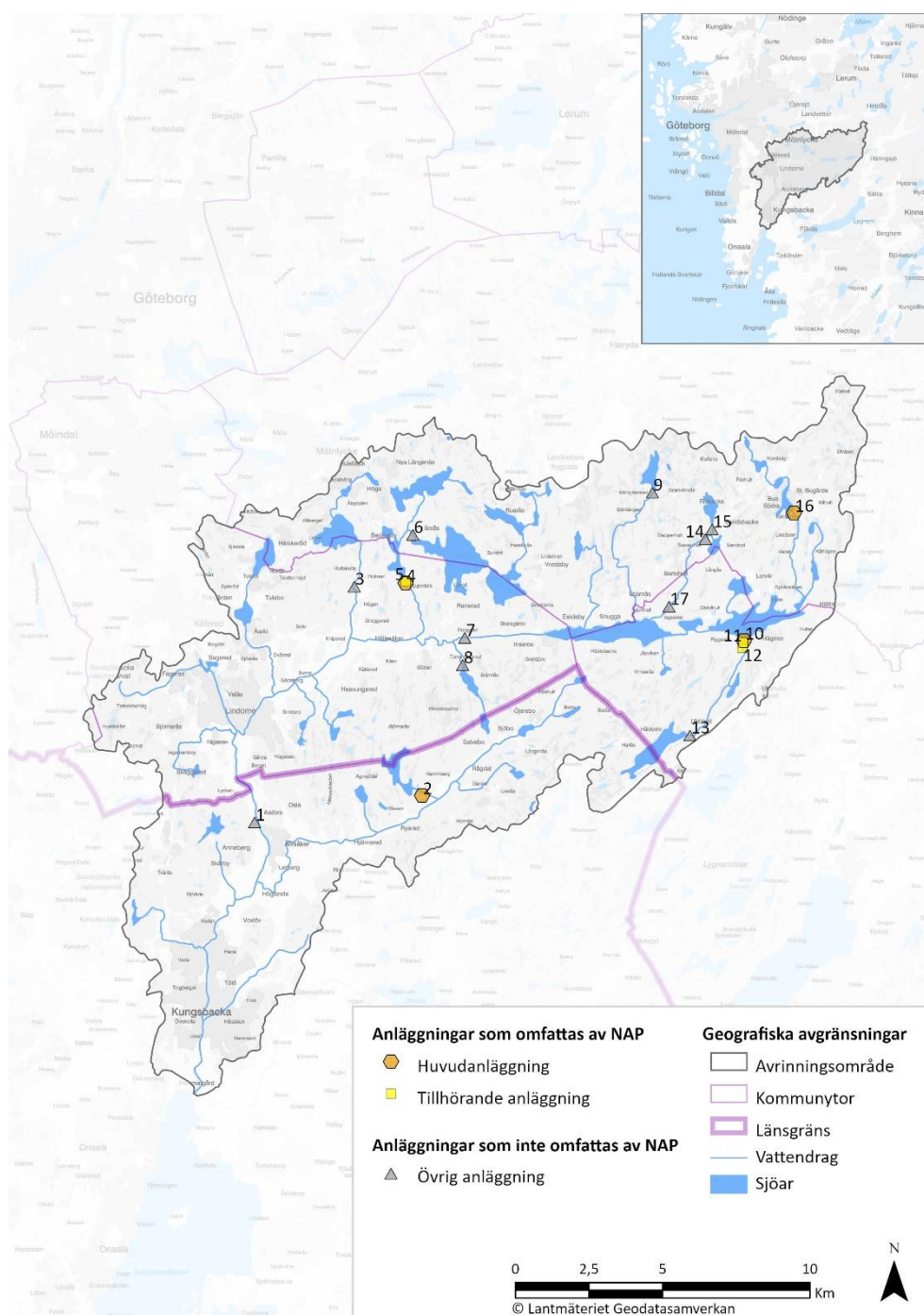
Vid Stora Bugärde, Flygsnäs kraftverk och Djupedala kraftverk sker idag en viss reglering vid tillhörande dammanläggningar. Elproduktion vid Stora Bugärde och Flygsnäs sker enbart vid god tillgång på vatten vilket innebär att verken stängs av under sommaren. Laxforsens kraftverk producerar ingen el idag men har ett tillstånd för elproduktion och har tidigare kunnat reglera via uppströmsliggande sjöar.

Det finns 32 vattenförekomster inom prövningsgruppen Kungsbackaån, varav NAP-anläggningarna är lokaliserade i fyra vattenförekomster. Samtliga vattenförekomster i Kungsbackaån ska uppnå god ekologisk status. Vattenförekomster som inte når god ekologisk status i nuläget har en tidsfrist, antingen 2027 eller 2033. I 23 vattenförekomster inom avrinningsområdet är

den ekologiska statusen måttlig pga. morfologiska förändringar och kontinuitet, övergödning och/eller försurning.

I den kommande domstolsprocessen kommer bland annat anläggningarnas påverkan på MKN och Natura 2000-områdets bevarandeplaner vara av stor betydelse.

Övergripande karta



Figur 2. Övergripande karta över Kungsbackaåns vattensystem och de anläggningar som omfattas av den Nationella planen för omprövning av vattenkraften. I tabell 2, framgår det anläggningarnas namn utifrån siffran i kartan.

Tabell 2. Anläggningarnas namn och siffra i tabellen motsvarar siffran i den övergripande kartan i figur 2. Anläggningar i kursivt är övriga anläggningar som inte omfattas av NAP.

ID i Kartan	Anläggning	ID i VISS	Namn i VISS
1	<i>Alafors (Halland)</i>	WA30340710	Kungsbackaån - Lillån till Finnebäcken
2	Laxforsens kraftverk (Halland)	WA54955694	WA54955694
3	<i>Kvarnabacken</i>	WA94553453	Finnebäcken
4	Djupedala kraftverk	WA44405400	Nordån - Gravsjön till mynningen i Lindomeån
5	Djupedala regleringsdamm	WA44405400	Nordån - Gravsjön till mynningen i Lindomeån
6	<i>Nordsjöns reglering</i>	WA32614149	Nordån - nedströms Nordsjön
7	<i>Ålgårdsbacka</i>	WA28697554	Kungsbackaån - Nordån / Hällesåker till Västra Ingsjöns utlopp
8	<i>Kroksjöns reglering</i>	WA31132910	Bäck från Kroksjön
9	<i>Kärnsjödamm</i>	WA62568766	Sågebäcken
10	Flygsnäs kraftverk	WA80838983	Kungsbackaån - Oxsjön till Östra Ingsjön
11	Verksdamm till Flygsnäs kraftverk	WA80838983	Kungsbackaån - Oxsjön till Östra Ingsjön
12	Flygsnäs dammanläggning	WA80838983	Kungsbackaån - Oxsjön till Östra Ingsjön
13	<i>Oxsjön</i>	WA80838983	Kungsbackaån - Oxsjön till Östra Ingsjön
14	<i>Sandershults kvarn</i>	WA27267793	Sandsjöbäcken
15	<i>Sandsjöns reglering</i>	WA27267793	Sandsjöbäcken
16	Stora Bugärde kraftverk	WA31942475	Vadbäcken
17	<i>Sågdammen</i>	WA27267793	Sandsjöbäcken

Vattenmiljö

Vattenförhållanden

Vad ingår i avsnittet "vattenförhållanden"?

Avsnittet som rör hydrologiska förhållanden beskriver hur vattnet flödar inom de sjöar och vattendrag som ligger i det område som omfattas av provningsgrupp Kungsbackaån. För att få en uppfattning om vattnets flöde är det viktigt att veta ett områdes medelnederbörd. Flödesstatistik från SMHI ger närmare information om flödet i de olika vattendragen. Avsnittet beskriver även kortfattat dammsäkerhet och risken för naturolyckor samt framtida klimatförändringar och flöden i Västra Götaland.

Översikt och flödesstatistik

Kungsbackaåns avrinningsområde omfattar delar av Västra Götaland och Halland län. Det är 301,5 km² till ytan och utgörs till större delen av skogsmark (68,1%) följt av jordbruksmark (8,9%), tätort (5,84%) samt sjöar och vattendrag (5,84%). De mest utbredda jordarterna är tunn jord och kalt berg (46,9%) följt av morän (15,1%) samt torv (12,8%)².

Kungsbackaån är omkring 45 km lång och har sina källområden vattnen kring Stora Bugärde samt Ubbhult. I Västra Götaland kallas den Lindomeån men byter namn till Kungsbackaån när den rinner in i Halland där den mynnar i Kungsbackafjorden. Två större biflöden är Lillån som ansluter vid Älvsåker samt Nordån som ansluter vid Hällesåker. Den största fallskillnaden återfinns från källområdena ned till Östra Ingsjön med dryga 70 meter samt från Västra Ingsjön ned till Hällesåker där den faller ytterligare cirka 40 meter.

Medelnederbörden i avrinningsområdet uppgår till 1120 mm/år.

Flödesstatistik vid utloppet av Västra Ingsjön samt Kungsbackaåns mynning i havet visas i tabell 3³. SMHI har inga mätstationer för flöden eller vattenstånd i Kungsbackaån. I de fall som det refereras till MLQ eller andra flödesdata har utgångspunkten varit total stationskorrigerad vattenföring enligt SMHI:s Vattenwebb. Länsstyrelsen har alltså inte beräknat MLQ själv. SMHI garanterar inte riktigheten i dessa uppgifter utan de ska betraktas som vägledande för samhällets allmänna behov, framtaget med den metod och bakgrundsinformation som var tillgänglig vid beräkningstillfället.

² SMHI: [Modelldata per område | SMHI - Vattenwebb](#)

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

Tabell 3. Stationskorrigerad flödesstatistik för åren 1991 – 2020 vid Västra Ingsjöns utlopp samt Kungsbackaåns mynning i havet. Siffrorna avser m³/s. Data hämtad från SMHI vattenwebb. Data inhämtad april 2022.

Punkt	MLQ	MQ	MHQ	HQ2	HQ10	HQ50
Utloppet av Västra Ingsjön	0,20	1,75	6,20	5,98	7,97	9,72
Kungsbackaåns mynning i havet	0,45	5,77	24,2	23,4	30,8	37,3

Befintliga strömsträckor och sträckor med reducerat flöde

Turbulensen i strömmande vatten bidrar till att upprätthålla en jämn syrenivå i vattnet 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 djur⁴. De utgör även reproduktions- och uppväxtområden för flertalet fiskar såsom lax, öring och havsnejonöga.

Mängden strömsträckor i svenska vattendrag har minskat bland annat till följd av utbyggnad av vattenkraften. Detta är en följd av att de antingen har dämats in, torrlagts eller att flödet i dem har reducerats i sådan utsträckning att de till stor del har förlorat sin ekologiska funktion. Att återföra vatten och bortrensad sten till dessa sträckor skulle kunna öka mängden tillgängliga habitat och även bidra till att förbättra vattendragens konnektivitet i både upp- och nedströms riktning³.

I Kungsbackaån finns det betydande strömsträckor nedströms Västra Ingsjön samt vid Alafors. I Lillån finns det strömsträckor vid Hjälmed och Ryared samt i de övre delarna av ån. I övrigt finns strömsträckor i de mindre biflödena som rinner ner från höjderna kring Kungsbackaån.

Betydande regleringar

Det finns tillstånd för större vattenuttag från Finnsjön samt Lindomeån och Tulebobäcken.

Rensningar och markavvattning

De största markavvattningsföretagen i Kungsbackaån finns mellan Lindome och Hällesåker samt i Lillån uppströms Hjälmed. Även i vissa mindre biflöden finns det markavvattningsföretag (Figur 3).

Flöden i ett föränderligt klimat

Klimatet förändras vilket kan avspeglas i förväntad ökad temperatur, nederbörd och tillrinning över tid, men också i förändrad flödesdynamik inom och mellan år med lägre lågvattenföring. En generell förändring som

⁴ 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

förutspås i flera scenarier är att avrinningen i Sydvästra Sverige kommer att öka vintertid men minska sommartid jämfört med ett referensförhållande⁵. Inga scenarier specifika för Kungsbackaån har tagits fram. I rapporten ”Framtidsklimat i Västra Götalands län – enligt RCP-scenarier” finns det mer information om storskaliga förändringar i flödesdynamik i närliggande vattendrag som förutspås för framtiden till nästa sekelskifte.

Dammsäkerhet

Det förekommer inga dammar i dammsäkerhetsklass inom prövningsgruppen Kungsbackaån. Detta innebär så vitt känt att dammarna i Kungsbackaån inte tillhör den kategori av dammar som vid ett haveri skulle kunna orsaka betydande konsekvenser i ett samhällsperspektiv.

Naturolyckor – risk för skred och ras

Länsstyrelsen har utifrån Statens Geologiska Undersökning (SGU) kartunderlag och gjort en översiktlig bedömning av risk för skred längs med Kungsbackaån. Enligt underlaget bör strandnära områden, som ej utgörs av morän eller berg, generellt ses och behandlas som aktsamhetsområden. Med detta som bakgrund finns förutsättningar för skred i finkorniga jordarter främst kring utloppet av Västra Ingsjön, söder och norr om Lindome samt kring Kungsbacka och Anneberg. Detta underlag visar dock inte risken eller sannolikheten för jordskred. För bestämning av markens stabilitet krävs normalt geotekniska undersökningar⁶.

Västra delen av avrinningsområdet har gynnsamma förhållande för kvicklorer. Förekomsten av kvicklorer i sig initierar inte skred, men små skred i kvicklorer kan snabbt sprida sig över större områden. Lerans fasthet ändras då till flytande vid en störning och det innebär att den totala utbredningen av ett skred kan bli omfattande⁷.

Kungsbacka kommun har sedan årtionden varit bland de kommuner som växer mest i Sverige. I översiktsplanen för Kungsbacka kommun planeras exempelvis för en ökad koncentration av bebyggelse till Kungsbacka och Anneberg som innebär mer bebyggelse i anslutning till Kungsbackaån. Risk för ras, skred och erosion hanteras vid planering av ny bebyggelse och det kan innebära behov av förstärkningsåtgärder⁸.

Rasrisk

Det finns ingen samlad dokumentation för ras i berg över landet, eller fasta rutiner hur inträffade ras ska rapporteras. Problemet omfattning är inte känd idag, vilket gör det svårt att belysa samhällsriskerna vad gäller bergras på ett bra sätt. Det finns i övrigt främst två typer av slänter där rasrisker bedöms som störst, även om de lokala förutsättningarna varierar stort. Dels

⁵ [Framtidsklimat i Västra Götalands län Klimatologi nr 24 \(smhi.se\)](http://smhi.se)

⁶ [Kartunderlag SGI och SGU](#)

⁷ [Kartläggning av kvicklorer, SGI](#)

⁸ [Översiktsplan Kungsbacka kommun](#)

gäller det äldre sprängda slänter där de ursprungliga sprängskadorna kan ha påskyndat degenerering av hållfasthet och därmed stabiliteten i slänten. Dels gäller det också naturliga slänter som i många fall aldrig bedömts ur den här typen av riskperspektiv, trots närhet till bebyggelse och infrastruktur ⁹. Bergras, enstaka blocknedfall och blockrörelser som kan orsaka olyckor inom och i anslutning till planområden ska utredas i kommunens planarbete. Sannolikheten för större bergskred kan vara aktuellt att bedöma vid planläggning i terrängområden med mer storskalig topografi. Om risker finns rekommenderas alltid att en bergteknisk utredning utförs ¹⁰.

Översvämningar

EU:s medlemsländer ska arbeta för att minska de negativa konsekvenserna av översvämningar. Detta framgår av EU:s översvämningdirektiv från 2007. Länsstyrelsen har utarbetat en riskhanteringsplan utifrån nuvarande kunskap om riskerna för översvämning i Kungsbacka tätort, skapa förutsättningar för att kunna vidta åtgärder för att hindra och minska översvämningens risk. Målen i riskhanteringsplanen har formulerats utifrån fyra fokusområden: människors hälsa, ekonomisk verksamhet, miljö och kulturarvet¹¹. I den nedre delen av Kungsbackaån påverkas nivån huvudsakligen av havsnivån medan i den övre delen nivåerna huvudsakligen påverkas av flödet i ån. Påverkan från havet sträcker sig tydligt upp till Kraftvägen. Utmed ån finns, som framgår ovan, även risk för skred, vilket kan öka vid översvämning. I analysfasen för prövningsgruppen kommer vi att hantera denna fråga ytterligare i samband med konsekvenserna av föreslagna åtgärder.

Förorenade områden

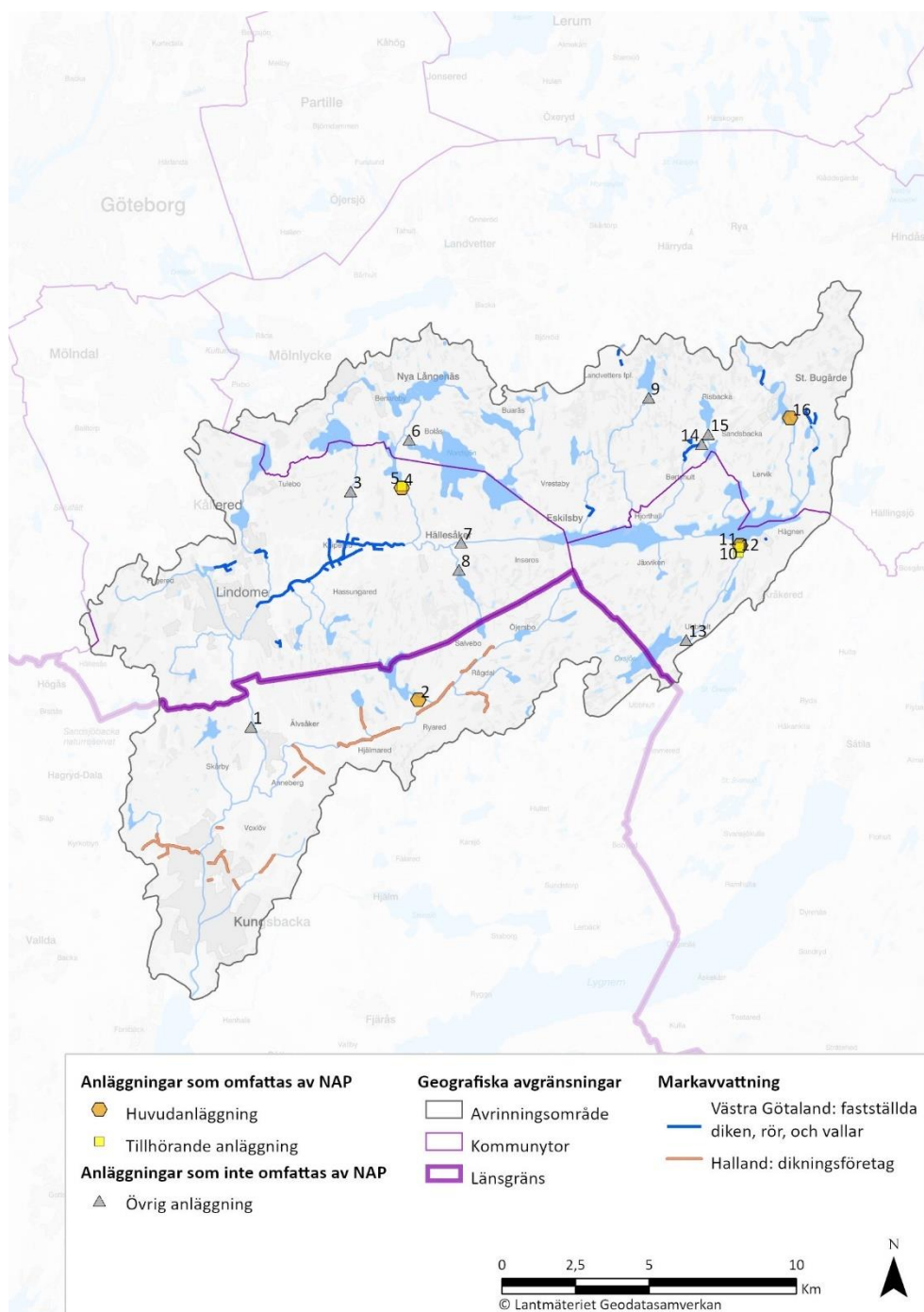
Risken för att sediment och mark i anslutning till NAP-anläggningarna kan vara förorenade behöver beaktas. Beroende på typ av miljöanpassning kan det bli aktuellt att utreda och undersöka förorenade områden så att spridning av föroreningar inte sker.

⁹ [Säkra bergslänter \(sgi.se\)](http://sgi.se)

¹⁰ [Boverket, detaljplanering](#)

¹¹ [Riskhanteringsplan Kungsbacka \(msb.se\)](#)

Markavvattningsföretag i Kungsbackaåns avrinningsområde



Figur 3. Markavvattningsföretag i Kungsbackaåns avrinningsområde. Se teckenförklaringen för närmare information om symbolernas betydelse. I tabell 2 redovisas anläggningarnas namn och siffror.

Fisk och vandringshinder

Vad ingår i avsnittet Fisk, vandringshinder?

Avsnittet beskriver de olika fiskarter som finns i Kungsbackaåns vattensystem. Även olika arter som har eget åtgärdsprogram (både fiskar och andra djur), beskrivs i detta avsnitt. Det finns även med en övergripande redogörelse för var det finns vandringshinder inom vattensystemet. Denna redogörelse omfattar både anläggningar som är med i NAP och anläggningar som inte är med i NAP.

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

Övergripande beskrivning av målarter och habitat

Kungsbackaåns avrinningsområde är 301,5 km² stort. De största sjöarna är Västra Ingsjön med Kalven (2.2 km²), Östra Ingsjön (1.8 km²), Nordsjön (2.2 km²), Östersjön (1.0 km²), Yxsjön (1.0 km²), Finnsjön (1.0 km²) och Oxsjön (0,9 km²)¹². Vattensystemet hyser ett förhållandevis stort antal fiskarter.

Kungsbackaån med biflöden blev 2006 utpekade som nationellt särskilt värdefulla vatten enligt Naturvårdsverket. Kungsbackaån upp till länsgränsen samt Lillån är utpekade som särskilt värdefullt och Lindomeån med biflöden som värdefullt vatten enligt dåvarande Fiskeriverket. Havsvandrande lax och öring samt havsnejonöga och flodpärlmussla anges som arter som grund för detta utpekade.¹³

Vattensystemet har en mångfald av fiskarter. Vanligt förekommande arter i systemets sjöar är abborre, gädda och mört och i vattendrag bland annat lax, öring, ål, signalkräfta, havsnejonöga, flodnejonöga och flodpärlmussla^{14 15}. I den 48 meter djupa Nordsjön planterades det under mitten på 1980-talet och några år framöver in röding. Dessa rödingar har bildat ett självreproducerande bestånd. Det sker inte längre några utsättningar på grund av smittskyddsregler.¹⁶

Det ska också ha funnits sik, siklöja och inplanterad kanadaröding i Ingsjöarna. En E-DNA-studie utförd i oktober 2021 kunde inte påvisa förekomst av dessa arter.¹⁷

Arter som prioriteras vid utformning av passagelösningar kallas för målarter. Målarter för det här vattensystemet bedöms främst vara lax, havsöring, ål och havsnejonöga. Idag hindrar vattenkraftverk och dammar på ett antal platser framförallt ålens vandringsmöjligheter inom vattensystemet.

¹³ [Värdefulla vatten - Kartor & Gis - Data, kartor och rapporter - Havs- och vattenmyndigheten \(havochovatten.se\)](#)

¹⁴ SLU Aqua – Nationellt register över sjöprovfisken, NORS. Databas.

¹⁵ SLU Aqua – Svenska Elfiskeregistret, SERS. Databas.

¹⁶ https://www.sportfiskarna.se/portals/sportfiskarna/PDF/fiske-goteborg/Gula_Kortet-guiden_jun2021.pdf?ver=2021-06-17-204046-753

¹⁷ eDNA-inventering av fisk i Ingsjöarna 2021. EDNASOLUTIONS (2022).

Det har genomförts ett antal projekt med åtgärder de senaste 20 åren för att gynna fiskens lek- och uppväxt och vandring i vattensystemet. Bland annat en partiell utrivning vid Alafors damm, ett omlöp vid Ålgårdsbacka, biotopvård i Lillån och utsättning av öring i Nordån¹⁸.

Vandringsbenägna fiskar

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 fullbordan av livscykeln. I begreppet livscykel inbegrips fiskars olika levnadsstadier/faser såsom lekvandring, lek/romläggning, romutveckling, yngelvandring, 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 uppväxtområdena i havet eller övervintrar i vattendraget innan den utvandrar. Ett annat specifikt vandringssteg i laxens livscykel är den vandring som smolten (laxungarna) företar när de lämnar vattendragen för utvandring till uppväxtområdena i havet. Smoltutvandringen sker under vår och försommar. Havsöring och sjölevande öring har en livscykel som i stora delar liknar laxens. Även strömlevande öring kan ha 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 under vår/försommar 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 upp- 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. Uppvandringen sker under vår/försommar. Arten är enligt Artdatabankens rödlista från 2020 bedömd som starkt hotad. Olika typer av vandringshinder är hot som begränsat artens utbredning i vattendragen.

Sjölevande arter som mört, gös, lake med flera leker i sjöar, men de vandrar även till strömmande vatten för att leka.

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)¹⁹. Havs och vattenmyndigheten har listat 23 fiskarter kända från svenska sötvatten som bedöms ha

¹⁸ Åtgärder i vatten. (<https://atgarderivatten.lansstyrelsen.se/>)

¹⁹ Havs och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25)

vandringsbehov i sötvattensmiljöer (HVMFS 2013:19)²⁰. Av dessa fiskarter förekommer abborre, gädda, mört, havsnejonöga, flodnejonöga, elritsa, id, ål, lax och öring inom Kungsbackaåns vattensystem.

Översikt vandringshinder - artificiella och naturliga

Länsstyrelsen har inför arbetet med nulägesbeskrivningen genomfört platsbesök vid kända dammar och kraftverk. Uppgifter som inhämtats från dessa besök har utgjort underlag i de preliminära bedömningarna av anläggningarnas passerbarhet för fisk som redovisas i nulägesbeskrivningen. Även annan befintlig kunskap om fiskvandring och fiskförekomst med mera har använts som underlag vid bedömningen av hindrens passerbarhet. Bedömningarna är viktiga utgångspunkter i kommande analys av behovet av fiskvandringssvägar. Länsstyrelsens arbetssätt för att göra en preliminär bedömning av vandringshindrens passerbarhet för fisk kan sammanfattas i följande punkter.

- Anläggningarna som omfattas av NAP har besökts vid minst två tillfällen av personal med fisksakkunskap.
- Okulär observation och uppskattning av fallhöjd och lutning, hur vattenvägarna i dammen är placerade, förekomst av grind och dess placering och utformning, vattenförhållandena direkt ned- och uppströms anläggningen, bedömning av den omgivande terrängen, områdets naturlighet, förekomst av rensningar och andra vattenverksamheter som kan ha påverkat vattenförhållandena på platsen.
- Analys över äldre handlingar som beskriver platsen, exempelvis fotografier, kartor med mera.
- Kunskapsunderlag från fiskevårdsplaner och fiskvandringstudier.
- Analys över elfiskedata upp- och nedströms vandringshindret samt fiskräknardata när sådana finns tillgänglig

Beroende av bedömd passerbarhet har anläggningarna delats in i följande kategorier

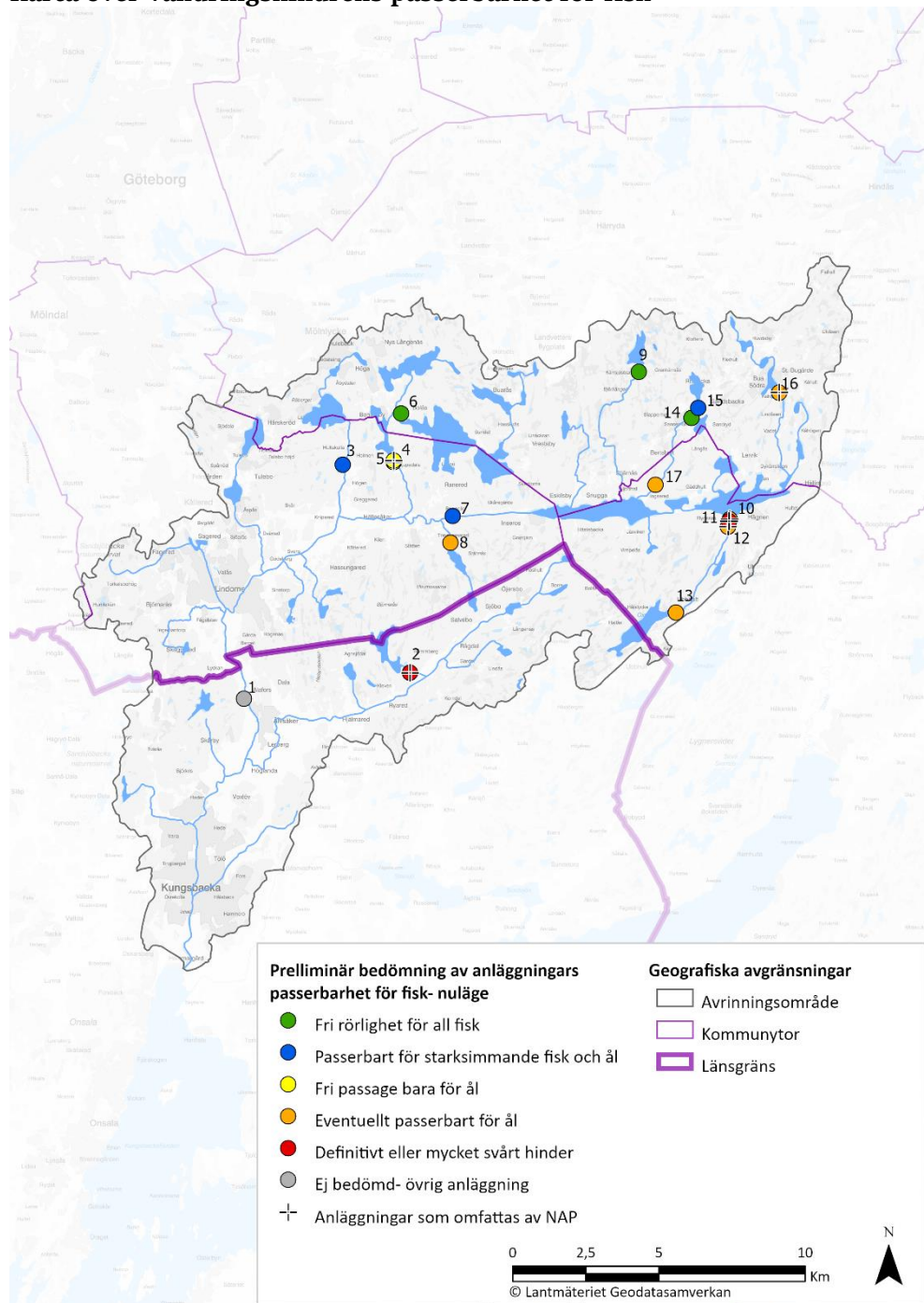
- Fri rörlighet för all fisk – hindret bedöms passerbart även för de mest svagsimmande arterna både för upp- och nedströmspassage
- Passerbart för starksimmande fisk och ål - hindret bedöms vara passerbart för starksimmande arter såsom lax och öring samt för ål. Det ska också finnas goda möjligheter 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 för 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.

²⁰ Havs och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19)

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

Karta över vandringshindrens passerbarhet för fisk



Figur 4. Karta över Kungsbackaåns vattensystem och bedömning av vattenanläggningarnas passerbarhet för fisk. I tabell 2 redovisas anläggningarnas namn och siffror.

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

Kungsbackaån är ett viktigt uppväxtområde för ål. Eftersom ån ligger på den svenska västkusten där det fortfarande finns ett inflöde av vilda ålyngel som söker sig upp i vattendragen från kustzonen så bedöms den vara en av flera åar av särskild stor betydelse för återhämtningen av det europeiska ålbeståndet i enlighet med den svenska nationella ålförvaltningsplanen.

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 fiskevårdsplan som togs fram för Kungsbackaån 1991 finns det ål i hela vattensystemet och redan under 40-talet så började man att utplantera ål i vattensystemet²¹. Flera av de vandringshinder som fanns när fiskevårdsplanen togs fram är idag helt eller delvis borta vilket har förbättrat ålens möjligheter att vandra i vattensystemet. Det återstår dock ett antal hinder för ål kvar i biflödena där åtgärder behöver komma till stånd för att ålen ska kunna vandra fritt.

Lax och öring

Kungsbackaån hade i början av 1900-talet livskraftiga lax- och havsöringsstammar och så sent som i slutet av 1950-talet och i början av 1960-talet var ån en av Hallands bästa havsöringsvatten²². Försurning och föroreningar har drabbat laxbeståndet i Kungsbackaån hårt och beståndet var svagt eller till och med borta i slutet av 1970-talet. Lax var mycket sällsynt i ån fram till 1983 då lax från Rolfsån sattes ut. Man har antagit att populationen av lax i ån skulle vara påverkad av dessa förstärkningsutsättningar och av att Kungsbackaåns- och Rolfsåns mynningar i Kungsbackafjorden ligger mycket nära varandra. Nya genetiska undersökningar visar emellertid att det finns en tydlig skillnad i genetiken hos laxstammarna i de båda vattendragen²³. Öringen överlevde perioden med dålig vattenkvalitet och förstärkningsutsättningar gjordes på 1980-talet med havsöring av Rolfsåstam. Öringbeståndet har därefter förstärkts ett flertal gånger med öring från Göta älvs- och Rolfsåns vattensystem.

Goda lek och uppväxtområdena för lax och havsöring finns i Kungsbackaåns huvudfåra nedströms och uppströms Ålgårdsbacka vid Lindome samt strax nedströms Alafors. Lek- och uppväxtområden för havsöring finns i ett flertal

²¹ Arbetsgruppen för Kungsbackaåns fiskevårdsplan (1991) Fiskevårdsplan för Kungsbackaån 1991

²² Kungsbackaåns Vattenvårdsförbund och Vattenråd (2013) Kungsbackaån genom tiderna 1983-2013

²³ Söderberg, L., Lind, E., Degerman, E., Palm, S. 2020. Genetisk särart och variation hos svenska bestånd av Atlantlax. PM från SLU Aqua 2020-03-18, SLU ID: SLU.aqua.2018.5.5-19.

biflöden. Kartan bygger på uppgifter inhämtade 2010²⁴. Biotopvård har utförts efter 2010 i Lillån på vissa sträckor och klassningen av lekområde stämmer därför inte i kartan avseende de platserna. Även annan biotopvård som kan ha utförts efter 2010 stämmer inte med kartan på de sträckorna. I huvudfåran dominerar laxen och i biflöden havsöringen. Laxen förekommer främst från Ingsjöarna till sammanflödet med Lillån. Det sker även en viss laxproduktion i Nordån och i andra små biflöden²⁵. Uppströms Nordån i Nordsjön har det introducerats sydsvensk storröding som reproducerar sig i sjön²⁶.

Under sommaren 2022 har elfiskeundersökningar genomförts i provningsgruppen, resultatet går att ta del av via SLU:s elfiskeregister²⁷.

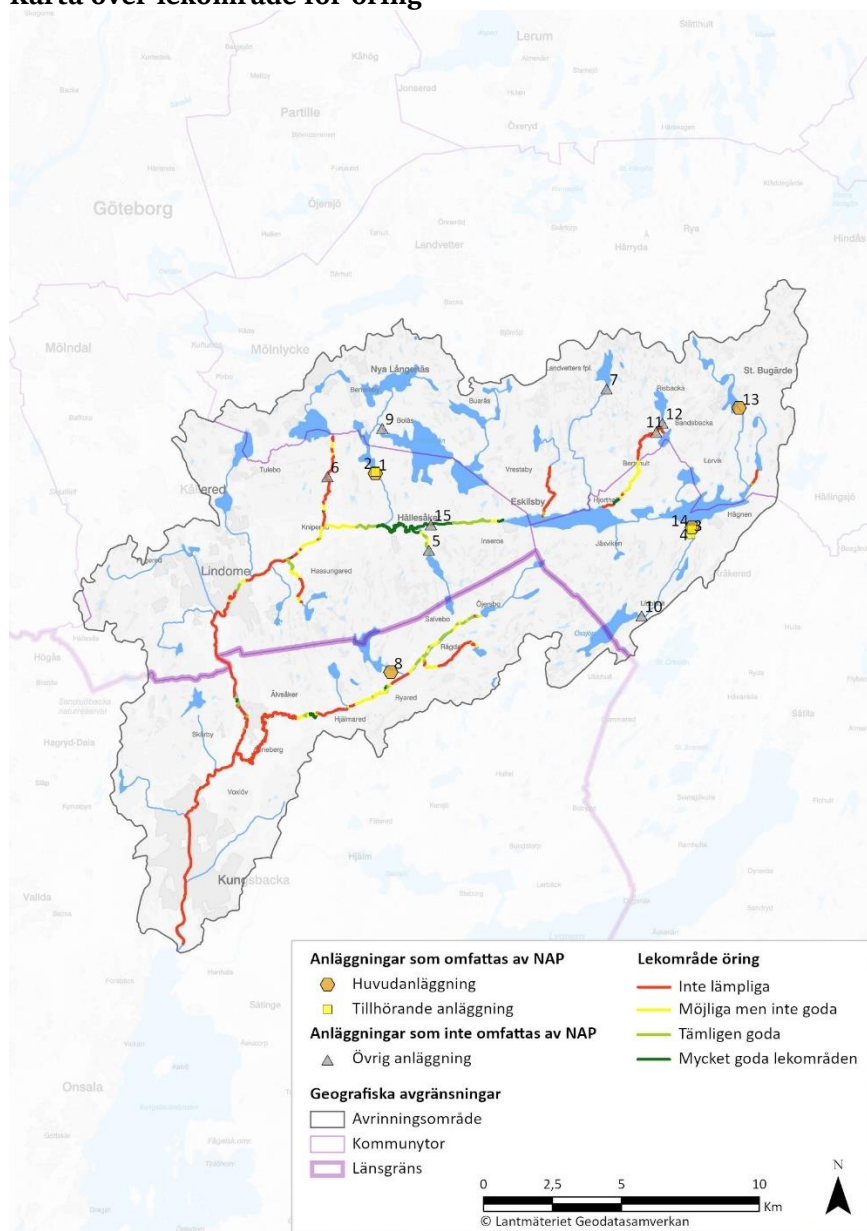
²⁴ Länsstyrelsen i Västra Götalands län. 2013:92. Biotopkartering i Rolfsåns-, Kungsbackaåns, och Göta älvs vattensystem 2010.

²⁵ Lindhagen, C., Schibli, H., m.fl., Fiskevårdsplan för Halland 2007 - 2010

²⁶ Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Vattenmyndigheten Västerhavets Vattendistrikt (2016) Förvaltningsplan 2016 - 2021 Västerhavet Vattendistrikt, Bilaga 5 - Åtgärdsområdessammanställningar

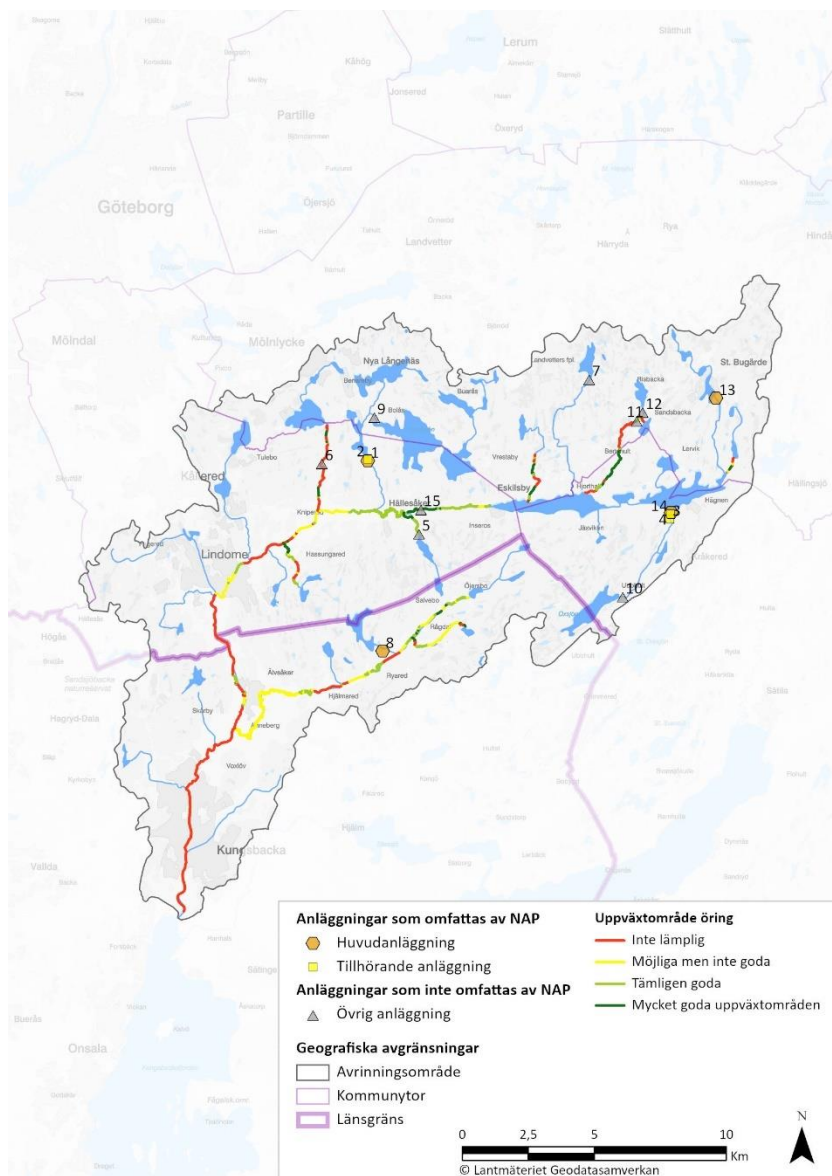
²⁷ [Databasen för provfiske i vattendrag - SERS | Externwebben \(slu.se\)](#)

Karta över lek område för öring



Figur 5. Lekområde för öring i Kungsbackaåns avrinningsområde, baserat på kartering av vattendrag 2010. I tabell 2 redovisas anläggningarnas namn och siffra.

Karta över uppväxtområden för öring i Kungsbackaåns avrinningsområde



Figur 6 Uppväxtområden för öring i Kungsbackaåns avrinningsområde baserat på kartering av vattendrag 2010. I tabell 2 redovisas anläggningarnas namn och siffror.

Det har varit stora fluktuationer i laxfiskbeståndet under senare år. De elfisken som utfördes under 2015 hade genomgående bra och förväntade tätheter av både lax och öring. I en lokal vid Sandsjöbäcken, Ingsered, som ligger relativt högt upp i vattensystemet noterades en av de högsta tätheter av öringungar som någonsin gjorts²⁸. Vid elfisken 2019 var situationen i de flesta fall den rakt motsatta. I Kungsbackaåns huvudfåra och i många av de

²⁸ Länsstyrelsen i Västra Götalands län (2016) Elfiskeundersökningar i Västra Götalands län 2015, Rapport 2016:27

mindre biflödena var fångsterna betydligt sämre än normalt, speciellt när det gäller lax som i vissa fall saknades helt. Orsaken till de dåliga resultaten vid de elfisken som utfördes under 2019 var sannolikt sommartorkan och den låga vattenföringen under sommaren och hösten 2018 ²⁹.

Arter med åtgärdsprogram

Arter som är särskilt hotade och i behov av insatser för att gynna bevarandet och förbättra beståndens status har i flera fall fått nationella åtgärdsprogram. I dessa listas ett antal åtgärder som bör vidtas för att förbättra förhållandena för de berörda arterna. Alla hotade arter har dock ej fått ett upprättat åtgärdsprogram, ålen har istället en egen nationell förvaltningsplan för att uppnå återhämtning av beståndet.

I Kungsbackaåns vattensystem finns det ett flertal fiskarter som idag klassas som särskilt hotade. För de flesta av dessa arter har det upprättats Nationella åtgärdsprogram med förslag på olika typer av insatser som ska gynna och bevara arterna och deras livsmiljöer. Några av dessa arter med Nationella åtgärdsprogram är flodkräfta, flodpärlmussla och havsnejonöga.

Flodkräfta

Signalkräfta har planterats in i vattensystemet. Signalkräftan, som numera finns med på EU:s förteckning över invasiva främmande arter, utgör ett mycket allvarligt hot mot flodkräftan eftersom den nästan alltid är bärare av kräftpest. Flodkräfta har återintroducerats på flera platser i vattensystemet och återfångst har gjorts, senast 2022 i Änkatjärnen, Oxsjön, Oxsjöbäcken, Öresjön samt Östra Ingsjön. I Finnebäcken har flodkräfta fångats vid elfiske 2010 och 2015 ^[1] men i årets inventering fångades inga kräftor (Länsstyrelsen opublicerat).

Flodpärlmussla

I Lillån finns ett bestånd av flodpärlmusslor som har inventerats ett flertal gånger. Trenden för flodpärlmusselbeståndet i Lillån är dessvärre mycket lik den i många andra västsvenska musselvatten med vikande trend. Vid den sista inventeringen som genomfördes 2018 mellan Lillåns mynning i Kungsbackaån upp till Gärdsjön så uppskattades beståndet till ca 1900 musslor vilket var en femtedel jämfört med förra inventeringen 2005. Det råder oklarhet kring varför beståndet i Lillån minskar. Minskningen skulle kunna bero på att nötkreatur rör sig vid och i beståndet av flodpärlmussla i Lillån. Djuren kan påverkas genom att göra vattnet grumligt såväl som att trampa sönder musslorna.

Havsnejonöga

Samtliga tre i Sverige förekommande nejonögonarter (havsnejonöga, flodnejonöga och bäcknejonöga) är upptagna i art- och habitatdirektivet som arter av gemenskapsintresse. Sverige har därför i likhet med alla andra medlemsländer i EU skyldighet att se till att arterna uppnår och bibehåller gynnsam bevarandestatus. Havsnejonöga är den mest hotade av de tre nationellt förekommande nejonögonarterna och vid den senaste

²⁹ Aquaticus (2019) Elfiskeundersökningar i Västra Götalands län 2019

[1] SLU Aqua – Svenska Elfiskeregistret, SERS. Databas.

rapporteringen enligt artikel 17 i art- och habitatdirektivet (perioden 2013–2018) bedömdes bevarandestatusen som dålig och med negativ trend.

Det är av vikt att notera att det svensk-finska undantaget för nejjonögon endast omfattar kravet att peka ut särskilda skyddsområden (Natura 2000-områden) för arterna och de finns därför inte med som utpekade arter i bevarandeplanerna. Trots att Sverige är undantagna från kravet på att peka ut Natura 2000-områden för arten är Sverige skyldig att se till att arten har gynnsam bevarandestatus i landet.

Havsnejonöga är rödlistad som Starkt hotad EN, och dess situation försämras i snabb takt. Det är därför av största vikt att artens speciella krav beaktas så att arten kan uppnå och bibehålla gynnsam bevarandestatus i enlighet med art- och habitatdirektivet.

Havsnejonöga förekommer i både Kungsbackaåns nedre delar och i Kungsbackaåns biflöde Lillån så finns det viktiga strömsträckor med lekområden som inventerats ett flertal gånger. Vid den sista inventeringen vid Alafors i Kungsbackaån 2021 observerades totalt 14 lekgröpar och 4 lekande individer³⁰. År 2020 sågs 16 lekgröpar och 4–5 lekande individer. Tyvärr gjordes inga observationer av vare sig lekgröpar eller havsnejonögon i Lillån år 2020 och 2021 men vid motsvarande inventering 2019 observerades en lekgröpa och en lekande individ.

Behov av ytterligare utredningar gällande vattenmiljö, fisk och vandringshinder

Inga ytterligare utredningar är aktuella.

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 kapitlet miljöbalken eller som är utpekade som Riksintresse för antingen naturvård eller friluftsliv. Även områden som är utpekade som Nationellt värdefulla och *särskilt* värdefulla vatten från naturvårdssynpunkt och förekomst av fisk redovisas. De finns med eftersom de utgör grund för arbetet med Miljömålet "Levande sjöar och vattendrag". Klassificeringen medför inget skydd i sig själv men är ett erkännande av vattendragens värden i ett nationellt perspektiv och en grund för vilka vatten som långsiktigt ska skyddas och restaureras.

Slutligen listas de arter i avrinningsområdet, som omfattas av artskyddsförordningen och/eller är rödlistade, och som genom sin ekologi påverkas av vattenkraftsverksamhet så som reglering och vandringshinder

Den information som finns med i detta avsnitt är av betydelse i de kommande provningarna enligt NAP och för de bedömningar som härvid kommer göras

³⁰ Länsstyrelsen Västra Götaland – Inventeringsprotokoll havsnejonöga Kungsbackaån 2020

av hur största möjliga vattenmiljönytta ska kunna uppnås i provningsgruppen.

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.

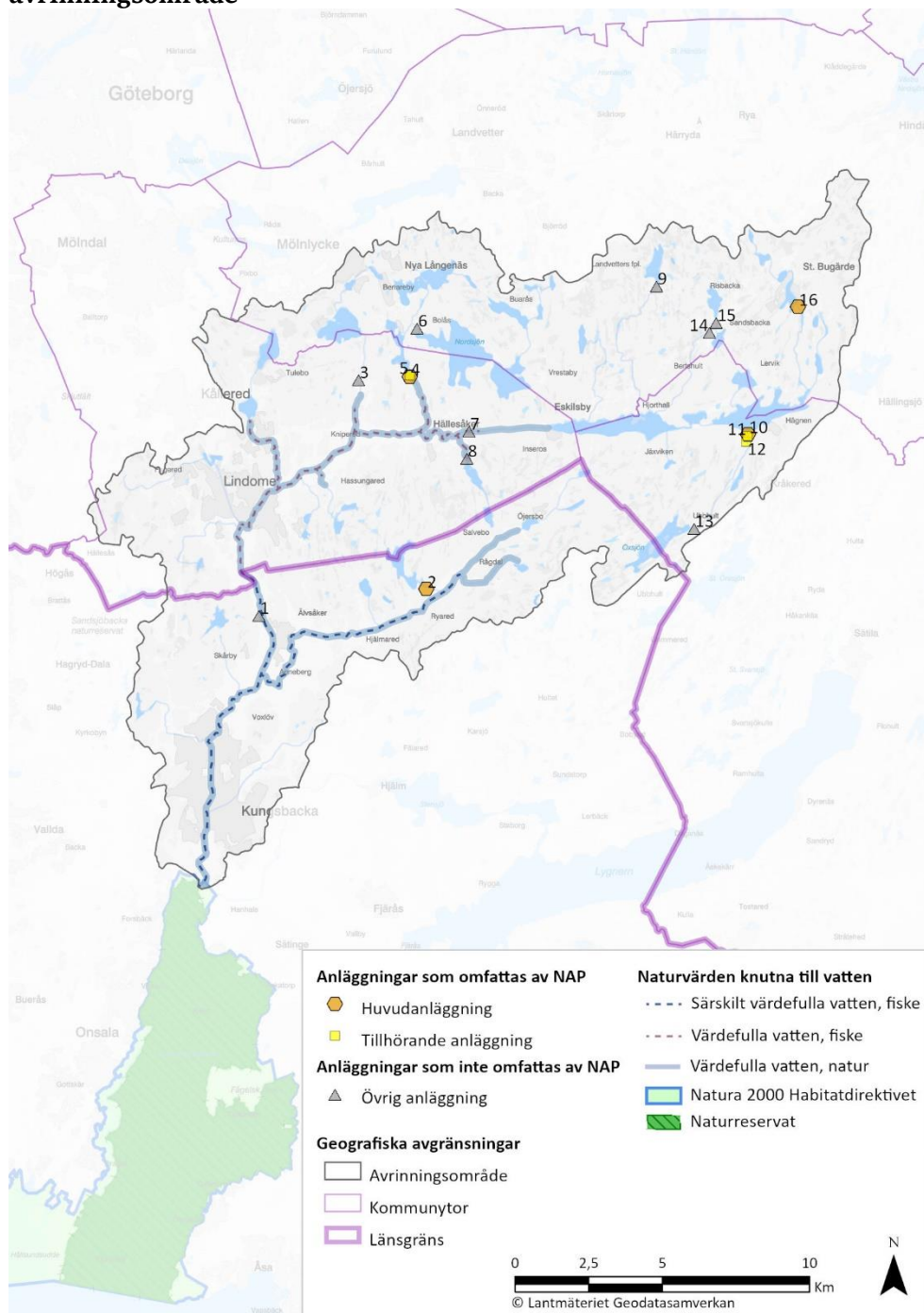
Övergripande om vattensystemets naturvärden

Huvuddelen av Kungsbackaåns naturvärden finns i avrinningsområdets nedre delar. Kungsbackaån mynnar ut i Kungsbackafjorden som är utpekad som Natura 2000-område. Mynningsområdet hyser stora naturvärden kopplade till lax, öring och ål inom Natura 2000-område och naturreservat. Utöver dessa arter vandrar även havs- och flodnejonöga upp i ån. Sammantaget har det lett till att ån med ett antal biflöden klassificerats som Nationellt *särskilt* värdefullt vattendrag för fiske i Halland, Nationellt värdefullt vattendrag för fiske mellan länsgränsen och Nedre Ingsjön samt Nationellt värdefullt vattendrag för naturvård i stora delar av vattensystemet nedströms Nedre Ingsjön.

Längre upp i avrinningsområdet finns Lillån med förekomst av flodpärlmussla och Nordån där arten funnits historiskt men där det är oklart hur situationen är idag.

I de översta delarna förekommer naturvårdsintressanta arter som ål och storlom.

Karta över naturvärden knutna till vatten i Kungsbackaåns avrinningsområde



Figur 7. Karta över naturvärden knutna till vatten i Kungsbackaåns avrinningsområde. I tabell 2 redovisas anläggningarnas namn och siffror.

Natura 2000

Natura 2000 är EU:s nätverk av skyddade områden och har som syfte att bevara biologisk mångfald genom att skydda värdefulla naturtyper och arter. För att göra åtgärder och bedriva verksamheter som kan påverka miljön i ett Natura 2000-område på ett betydande sätt krävs tillstånd enligt 7 kap 28a § miljöbalken. Detta gäller även för åtgärder och verksamheter som bedrivs utanför området.

Kungsbackafjorden SE0510058³¹

Arter och naturtyper som bedöms påverkas av vattenkraft är:

Lax 1106 (utpekad)

Estuarier 1130 (utpekad)

Kungsbackaån mynnar i Natura 2000-området Kungsbackafjorden (SE0510058) som utgörs av ett stort estuarium. Området är bland annat utpekad för arten lax och för naturtypen estuarium. Vattenkraft i Kungsbackaån kan påverka Natura 2000-området om vattenkraften medför att förekomsten lax (utpekad art) eller öring (typisk art för estuarium) är lägre än den annars skulle ha varit.

Bevarandestatusen för lax och estuarier i området är ej bedömd.

Bedömning av påverkan: Natura 2000-området bedöms inte alls, eller i mycket ringa utsträckning, påverkas av områdets NAP-anläggningar. Vid Djupedala har ål kunnat passera naturligt. Laxforsen och Djupedala har möjlighet till viss reglering av vattenflödet.

Naturresevat

Kungsbackaån mynnar i naturresevatet Kungsbackafjorden³² som kan påverkas av vattenkraft om den medför att förekomsten av till exempel ål, lax, havsnejonöga eller öring är lägre än den annars skulle ha varit. Syftet med resevatet är att skydda och förstärka de marina biotoperna och därmed skydda den biologiska mångfalden, att skydda och förstärka betydelsen som reproduktions- och uppväxtområde för vilda djurarter. Lax, öring och ål omnämns i beskrivningen av området. Det står bland annat att fjorden är vandringsstråk för lax och havsöring.

Naturresevat med sötvattenssyfte, och som dessutom påverkas av NAP-anläggning, saknas i både Västra Götaland och Halland. Någon sådan resevatbildning pågår heller inte.

Bedömning av påverkan: Se Natura 2000-området ovan.

³¹ <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/> sök efter Kungsbackafjorden, välj posten Kungsbackafjorden (Natura 2000) [SPA/SCI].

³² <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/> sök efter Kungsbackafjorden, välj posten Kungsbackafjorden (Naturresevat) [gällande].

Nationell strategi för miljömålet ”Levande sjöar och Vattendrag”³³

Kungsbackaån och Lillån upp till Västra Ingsjön, inklusive ett antal biflöden, är nationellt värdefullt vatten ur naturvårdssynpunkt. Skälen är att åsystemet har lax och havsöring, att det finns flodpärlmussla i Lillån och Nordån (den senare med oklar status idag), att Lillån har bottenfauna med högt naturvärde och att åarna är oreglerade.

Området inkluderar Kungsbackaåns huvudfåra upp till Västra Ingsjön, Lillån upp till Sjöbo, Getabäcken till Kroksjön, Intagsbäcken, Hassungerödsbäcken några hundra meter, Finnebäcken till Högen, Nordån till Gravsjön samt bäcken från Kroksjön.

I Hallands län är Kungsbackaån och Lillån upp till Rammsberg ett nationellt *särskilt* värdefullt vatten ur fiskesynpunkt. Skälen är att sträckorna hyser flodpärlmussla, havsnejonöga, havsvandrande lax och öring och att det sker fritidsfiske efter lax, havsöring och abborre. På Västra Götalands sida av gränsen är Kungsbackaån upp till Ålgårdsbacka inklusive ett antal biflöden klassad som nationellt värdefull. Här nämns lax, öring, ål och flodkräfta som kärnvärden. Området omfattar samma biflöden som i naturvårdsklassningen ovan men med något kortare sträckor.

Bedömning av påverkan: Områdena kan eventuellt påverkas av verksamheten vid Djupedala på grund av vandringshinder om utredning visar att detta är artificiellt för starksimmande fisk. Vidare har Laxforsen och Djupedala möjlighet till reglering av vattenflödet. Laxforsen har rätt till nolltapning enligt dom.

Riksintressen för naturvård

Kungsbackafjorden ingår i riksintresseområde Kungsbackafjorden (NN 5)³⁴ – södra Onsalahalvön - Nidingen – Rolfsån. Som värden anges bland annat zoologiska och fiskeribiologiska och det framgår att fiskar som lax, öring och ål förekommer i fjorden, fiskar som alla är beroende av sötvattensområde för att kunna fullfölja sin reproduktionscykel.

Bedömning av påverkan: Se Natura 2000-området ovan.

Riksintressen för friluftsliv

Hassungared (FO 14)³⁵ är utpekad som område av riksintresse för friluftsliv enligt 3 kap. 6 § miljöbalken. Riksintresset utgörs av en högplatå tätortsnära till Lindome med kuperade barrskogsområden och en hel del sjöar, varav de största är Stora och

³³ Havs och Vattenmyndigheten. Databasen Värdefulla vatten, sammanställd av Naturvårdsverket, Fiskeriverket och Riksantikvarieämbetet 2007. www.havochvatten.se/data-kartor-och-rapporter/kartor-och-gis/karttjanster/karttjanster-fran-oss/vardefulla-vatten. Uttag 2021-05

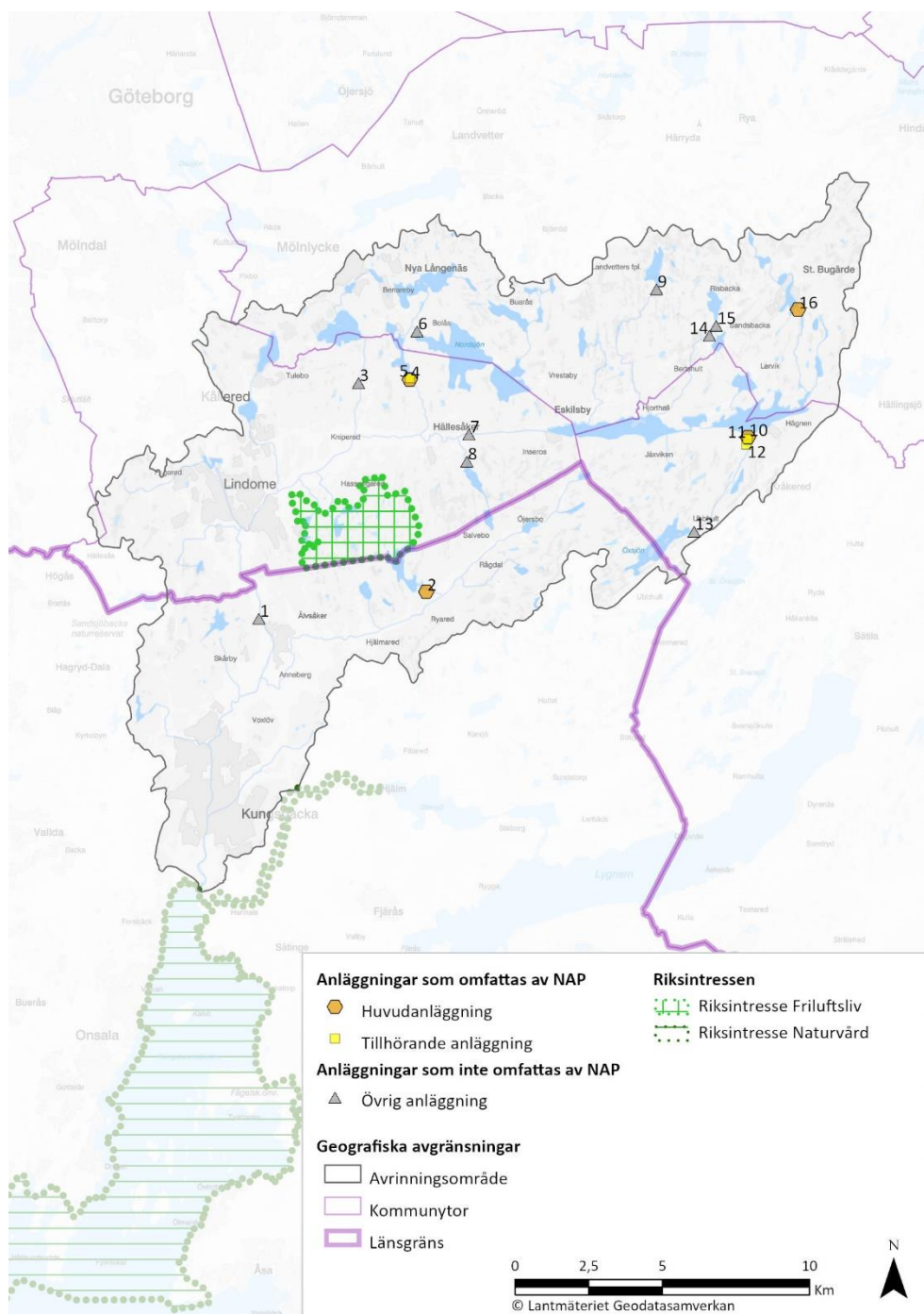
³⁴ Länsstyrelsen i Hallands län, 2001. Områden av riksintresse för naturvård i Hallands län. Meddelande 2001:20

³⁵ Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2016. Områden av riksintresse för friluftsliv i Västra Götalands län.

Lilla Hassungaredsjön samt delar av Stora Djursjön. Som huvudkriterium bedöms området ha särskilt goda förutsättningar för vattenanknutna friluftaktiviteter såsom fritidsfiske och bad. Exempel på aktiviteter är bad, naturupplevelser och fritidsfiske.

Bedömning av påverkan: Området kan påverkas av verksamheten vid Laxforsen eftersom det finns möjlighet till viss reglering av Djursjön enligt dom. Nuvarande verksamhet, som inte innefattar utvinning av vattenkraft bedöms dock inte påverka riksintresset negativt.

Karta över riksintressen för naturvård och friluftsliv knutna till vatten i Kungsbackaåns avrinningsområde



Figur 8. Karta över riksintressen för naturvård och friluftsliv knutna till vatten i Kungsbackaåns avrinningsområde. I tabell 2 redovisas anläggningarnas namn och siffra.

Skyddsvärda arter

I nedanstående tabell (Tabell 3) uppräknas arter som finns i vattensystemet, omfattas av artskyddsförordningen och/eller är rödlistade samt genom sin ekologi påverkas av vattenkraftsverksamhet så som reglering och vandringshinder. Totalt har 8 arter som uppfyller ovan nämnda kriterier observerats i eller i nära anslutning till vattendrag och sjöar i Kungsbackaåns avrinningsområde sedan 1990.

Artuppgifterna som redovisas är hämtade från en rad databaser som Artportalen, musselportalen och elfiskeregistret, men Länsstyrelsen har sökt fram uppgifterna genom den interna GIS-applikationen Artsök. Uppgifter om vattenkraftens påverkan på arterna kommer från rapporten Sötvattenanknutna Natura 2000-värdens känslighet för hydromorfologisk påverkan, från ArtDatabankens Artfakta³⁶ samt i förekommande fall från Åtgärdsprogram för hotade arter (utter³⁷, flodpärlmussla³⁸,havnejonöga³⁹).

Storlom häckar i sjöar på låga öar eller skär, och är känslig för förändringar i vattenståndet under häckningstid. En höjning riskerar att dränka bona, en kraftig avsänkning att fåglarna inte kan nå boet från vattnet. Observationer som tyder på häckning har under 2000-talet gjorts i Stora Djursjön. I Nordsjön och Östersjön finns observationer av häckande par. Det är okänt hur stor häckningsframgång storlommen haft i samtliga tre sjöar. Vid Stora Djursjöns utlopp finns Laxforsen/Djursjöns kraftverk, som enligt dom skulle kunna påverka storlommens häckningsframgång. Nuvarande verksamhet bedöms dock inte påverka storlommens häckning negativt.

Utter rör sig långa sträckor längs med vattendrag. Det finns två observationer i avrinningsområdet, en vid E6 nära Kungsbackafjorden och Kungsbackaån och en i Kungsbackaån vid Heden. Utter förekommer nog i hela avrinningsområdet. Sedan början av 2000-talet har utter återkommit till Halland efter decenniers frånvaro, och uttern förekommer nu i hela länet. Det är inte helt klarlagt hur utter påverkas av vattenkraft, men några risker är att reglering leder till minskad födotillgång och att dammarna medför ökad risk för trafikdödlighet i de fall uttern måste gå över en väg för att passera dammanläggningen. Utter är fridlyst enligt 4 och 5 §§ Artskyddsförordningen, rödlistad som nära hotad (NT), finns upptagen i art- och habitatdirektivets bilaga 2 och bilaga 4 och omfattas av åtgärdsprogram för hotade arter.

³⁶ ArtDataBanken SLU. Artfakta. www.artfakta.se

³⁷ Naturvårdsverket. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av utter (*Lutra lutra*). [Rapport 5614](#)

³⁸ Havs- och vattenmyndigheten. 2020. Åtgärdsprogram för flodpärlmussla. [Rapport 2020:19](#).

³⁹ Havs- och vattenmyndigheten. 2020. Åtgärdsprogram för havsnejonöga. [Rapport 2020:08](#).

Tabell 3 Skyddsvärda arter som förekommer i avrinningsområdet och kan påverkas av vattenkraft.

Art	Förekomst	Artskyddsförordningen ⁴⁰	Övrigt	Rödlistning	Känslig för påverkan
Lax	Kungsbackaån och Lillån	5§	Art- och habitatdirektivet bilaga 2 och bilaga 5	Livskraftig (LC)	Reglering, vandringshindrar
Ål	Kungsbackaån och Lillån. Flertalet biflöden även uppströms Ingsjöarna.	Nej	Nationell ålförvaltningsplan	Akut hotad (CR)	Reglering, vandringshindrar
Havsnejonöga	Lillån upp till Ryared samt Kungsbackaån upp till Alafors.	Nej	Art- och habitatdirektivet bilaga 2 Fångst är förbjuden enligt Fiskeriverkets föreskrifter (FIFS 2004:37 och FIFS 2004:36). ÅGP för hotade arter	Starkt hotad (EN)	Reglering, vandringshindrar
Flodnejonöga	Kungsbackaån och Lillån	Nej	Art- och habitatdirektivet bilaga 2 och bilaga 5	Livskraftig (LC)	Reglering, vandringshindrar
Bäcknejonöga	Kungsbackaån, Lillån och Hallabäcken. Flertalet biflöden i Västra Götaland nedströms Ingsjöarna.	Nej	Art- och habitatdirektivet bilaga 2	Livskraftig (LC)	Reglering, vandringshindrar
Flodpärlmussla	Lillån, hela vägen från Kungsbackaån till en bit uppströms Ryared.	5§	Art- och habitatdirektivet bilaga 2 och bilaga 5. Fredad enligt 5§ förordning	Starkt hotad (EN)	Reglering, vandringshindrar

⁴⁰ Sveriges riksdag. Svensk författningssamling. Artskyddsförordning 2007:845.
www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/artskyddsförordning

Art	Förekomst	Artskyddsförordningen ⁴⁰	Övrigt	Rödlistning	Känslig för påverkan
	Osäker förekomst i Nordån.		(1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen. Åtgärdsprogram för hotade arter.		
Utter	Utter rör sig sannolikt i stora delar av området. Fynd vid E6 nära Kungsbackafjorden och i Kungsbackaån vid Heden.	4§, 5§	Art- och habitatdirektivet bilaga 2 och bilaga 4. Åtgärdsprogram för hotade arter.	Nära hotad (NT)	Reglering
Storlom	I Ingsjöarna, Stora Djursjön, Skårsjön, Stora Hålevattnet, Nordsjön och Östersjön	4§	Fågeldirektivet bilaga 1.	Livskraftig (LC)	Reglering

Invasiva arter

Invasiva arter är arter som inte förekommer naturligt i Sverige men som tagit sig hit med människans hjälp. De konkurrerar med inhemska arter och har därmed en stark negativ inverkan på ekosystem, biologisk mångfald, infrastruktur eller människors hälsa.

I Prövningsgrupp Kungsbackaåns avrinningsområde finns flera arter som bedöms som invasiva arter och som kan ha koppling till NAP. Tabell 6 innehåller de arter som kan behöva beaktas i framtida provningar för att exempelvis förhindra spridning.

Tabell 6. Invasiva arter med känd förekomst i Kungsbackaåns avrinningsområde.

Art	Listad på EU:s förordning om invasiva arter	Behov av hänsyn vid omprövning	Riskklassning	Potentiell påverkan	Förekomst ⁴¹

⁴¹ Länsstyrelserna 2022. GIS-verktyget Artsök vilket i sin tur hämtar fynd från flera databaser, bl.a. Artportalen, elfiskeregistret, sjöprovfiskedatabasen och musselportalen. Uttag 2022-06.

Gul skunkkalla	Ja	Undvika spridning vid arbete i vatten.	Mycket hög risk (SE)	Arten kan bilda stora bestånd som konkurrerar ut all annan naturlig vegetation. Längs vattendrag finns en stor risk för spridning.	Intagsbäcken Espås, Sandsjöbacka
Jättebal-samin	Ja	Undvika spridning	Mycket hög risk (SE)	Arten kan bilda stora bestånd som konkurrerar ut all annan naturlig vegetation. Längs vattendrag finns en stor risk för spridning.	Spridd över avrinningsområdet
Signal-kräfta	Ja	Undvika spridning	Mycket hög risk (SE)	Arten sprider kräftpest till flodkräfta	Kungsbackaåns huvudfåra och vissa biflöden samt Lillån

Behov av ytterligare utredningar gällande naturmiljö

Undersökning av om flodpärlmusslan finns kvar i Nordån. Undersökningen är inget som planeras att utföras inom NAP-processen.

Status och miljö kvalitetsnormer

Vad ingår i avsnittet "Status och miljö kvalitetsnormer"

Detta avsnitt ger övergripande information om status och miljö kvalitetsnormer i Kungsbackaåns avrinningsområde. I avsnittet redovisas även gällande miljö kvalitetsnormer (MKN) för vattenförekomster som berörs av NAP som ingår i Kungsbackaåns 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 är reglerade i en länsstyrelseföreskrift och därmed utgör en utgångspunkt för det fortsatta arbetet med förslag på miljöanpassningar i Kungsbackaåns avrinningsområde.

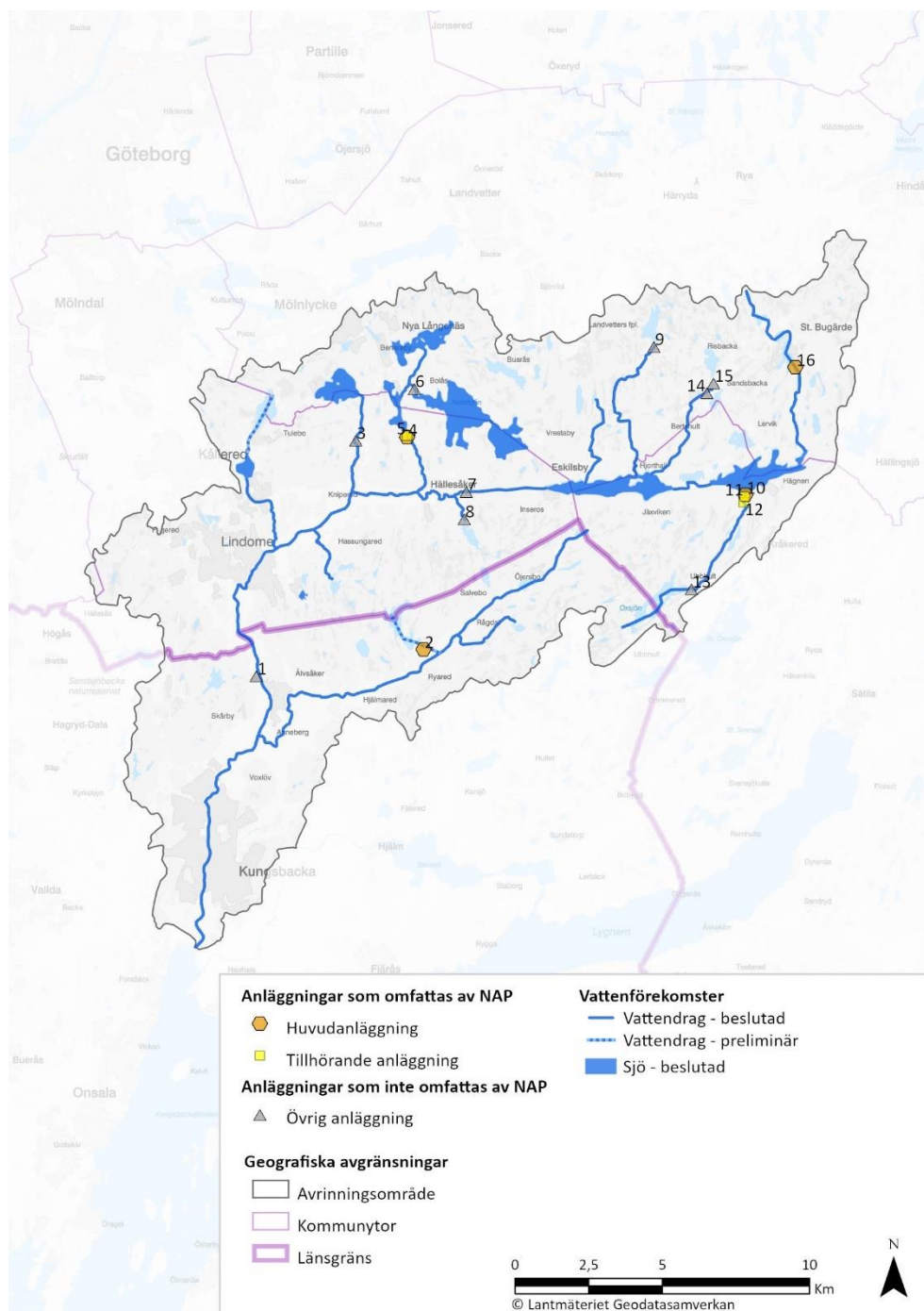
Nytt *underlag* som visar att det finns anledning att se över statusklassificering och/eller normsättning som kommer in till Länsstyrelsen under samverkan överlämnas till Vattenmyndigheten. Alla aktörer i processen kan självklart alltid lämna över information som de anser vara av betydelse direkt till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

Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer (MKN) beskriver den kvalitet ett vatten ska uppnå till en viss tidpunkt och är juridiskt bindande. Huvudregeln är att alla vatten ska uppnå målet god status samt att statusen inte får försämras (försämringsförbud). En verksamhet eller åtgärd får inte heller försvåra uppnåendet av MKN. MKN beslutas av Vattendelegationen i respektive vattendistrikt.

Det finns fyra vattenförekomster med anläggningar som ingår i NAP i Kungsbackaåns avrinningsområde (karta 9). *Nordån – Gravsjön till mynningen i Lindomeån* har god ekologisk status och därmed MKN god ekologisk status. Resterande tre vattenförekomster (*Vadbäcken, Kungsbackaån – Oxsjön till Östra Ingsjön (bäck från Oxsjön)* och *WA54955694*) har måttlig ekologisk status och därmed MKN god ekologisk status med tidsundantag till år 2027 alternativt 2033 (tabell 4).

Karta över vattenförekomster i Kungsbackaåns avrinningsområde



Figur 9. Vattenförekomster i Kungsbackaåns avrinningsområde. I tabell 2 redovisas anläggningarnas namn och siffra.

Inom vattenförvaltningen delas alla vatten in i vattenförekomster. Sjöar och mindre vattendrag är oftast egna vattenförekomster. Större vattendrag,

exempelvis Kungsbackaån, delas in i flera vattenförekomster. Statusklassning görs för varje vattenförekomst. Information om vattenförekomster, statusbedömningar och MKN finns på VISS⁴².

Ekologisk status är en sammanvägning av bedömningar av ett stort antal kvalitetsfaktorer och underliggande parametrar. Bedömningar och sammanvägningar görs enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS2019:25)⁴³ och vägledningar från Havs- och vattenmyndigheten och Vattenmyndigheterna. En del kvalitetsfaktorer påverkas av vattenkraft; dessa beskrivs mer ingående nedan.

Konnektivitet

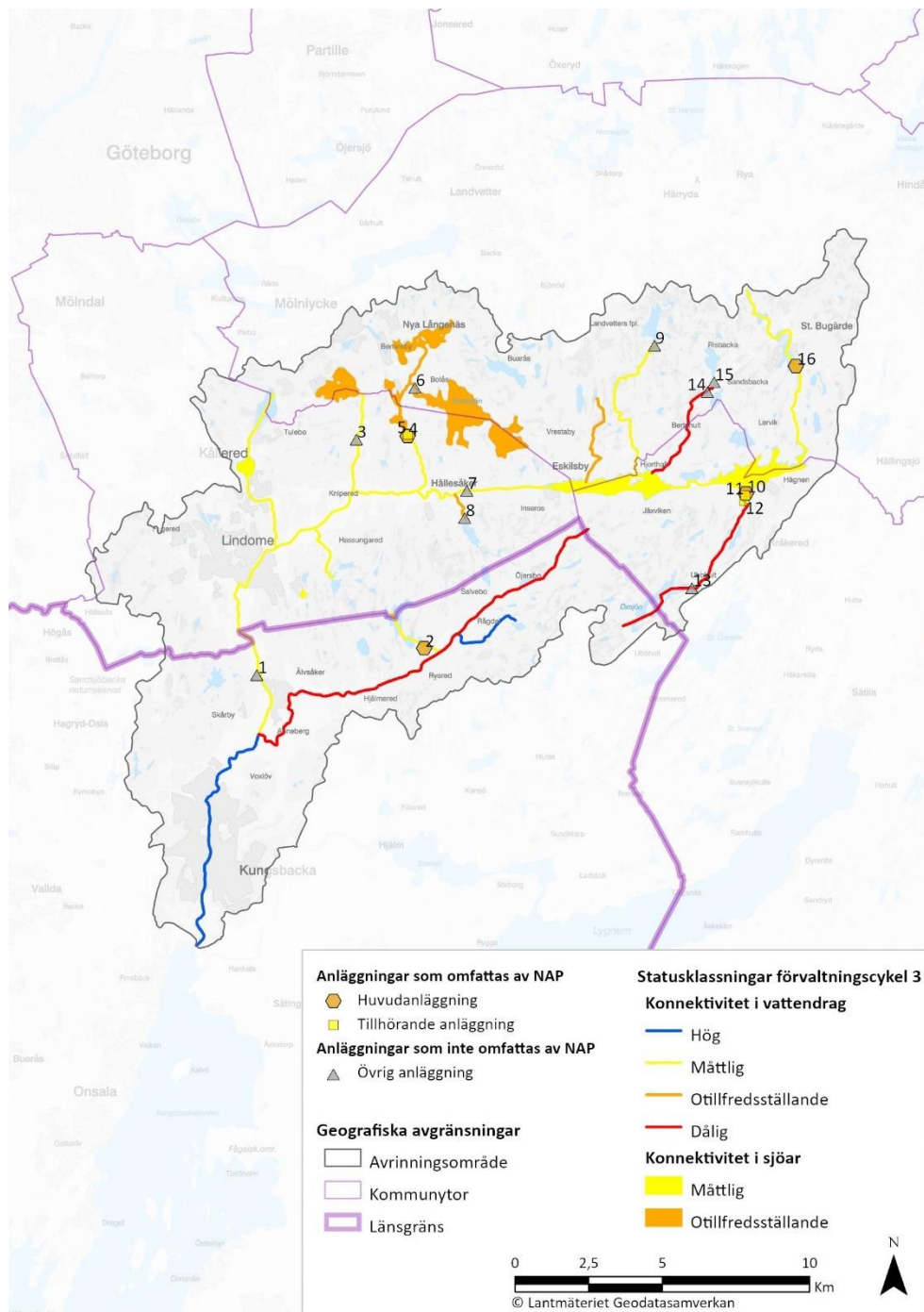
Kvalitetsfaktor konnektivitet i vatten beskriver möjligheten till spridning och fria passager för djur, växter, sediment och organiskt material i uppströms och nedströms riktning samt från vattendraget till omgivande landområden, i relation till referensförhållandena.⁴³ I Kungsbackaåns avrinningsområde har ungefär 95 % av vattenförekomsterna sämre än god status för konnektivitet. Vattenkraften påverkar konnektivitet negativt i ungefär en tredje del av vattenförekomsterna i Kungsbackaåns avrinningsområde. Dammar och vägtrummor är exempel på andra vandringshinder med negativ påverkan.

Konnektivitet bedöms baserad på antal vandringshinder, deras passerbarhet, deras lokalisering i vattenförekomsten samt vandringshinder i biflödena och upp- och nedströmsliggande vattenförekomst. I en del vattenförekomster finns det flera vandringshinder. Den samlade påverkan blir då större och varje enskilt vandringshinder behöver anpassas på ett sådant sätt att vattenförekomsten som helhet uppnår god status. Beroende på placering kan vandringshinder påverka stora delar av avrinningsområdet. Därför behöver åtgärder genomföras samordnat för att MKN ska kunna följas.

⁴² Vatteninformationssystem Sverige VISS [länk](#)

⁴³ Klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) [länk](#)

Karta över statusbedömningar för kvalitetsfaktorn konnektivitet i Kungsbackaåns avrinningsområde



Figur 10. Statusbedömningar för kvalitetsfaktorn konnektivitet i Kungsbackaåns avrinningsområde. I tabell 2 redovisas anläggningarnas namn och siffror.

Hydrologisk regim

Kvalitetsfaktorn Hydrologisk regim beskrivs som det hydrologiska tillstånd en ytvattenförekomst uppvisar avseende vattenflödesvolym, vattenflödesdynamik och tillgänglig flödeseffekt relativt referensförhållandet. Hydrologisk regim påverkas till exempel av regleringar av vattenflöden i vattendrag och ändrade vattenstånd i sjöar. Kvalitetsfaktorn är enbart klassad för en vattenförekomst som berörs av NAP pga. brist på underlag kring regleringar.

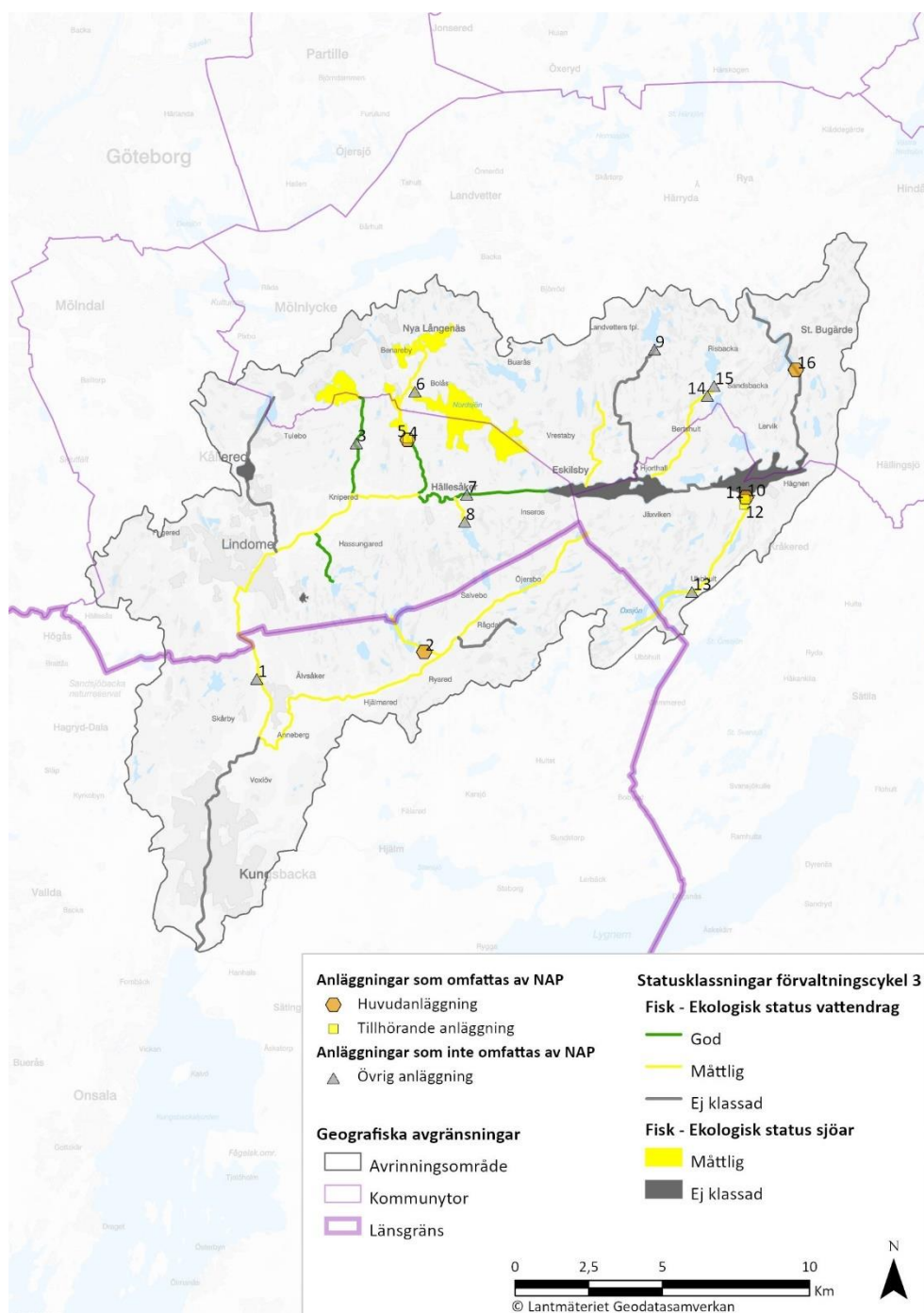
Morfologiskt tillstånd

Kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd beskrivs som de fysiska strukturer och funktioner en ytvattenförekomst uppvisar avseende variation i vattendragets djup och bredd, dess morfologiska strukturer och substrat samt strandzonens och svämplanets strukturer relativt referensförhållandet. Kvalitetsfaktorn påverkas negativt av mänskliga verksamheter som exempelvis uppodlad mark, hårdgjorda ytor, erosionsskydd, utfyllnader, rensning och muddring som resulterar i att naturliga livsmiljöer för vattenlevande växter och djur går förlorade. I Kungsbackaåns avrinningsområde är det dock främst jordbruk som påverkar morfologiskt tillstånd negativt genom markavvattning.

Fisk

Fisk är en viktig del i bedömningen av ekologisk status i ytvatten, då den är känslig för förändringar av konnektivitet, morfologiskt tillstånd och hydrologisk regim. Fisk är beroende av särskilda bottenstrukturer och strömförhållanden för lek och uppväxt och att kunna vandra i och mellan vattensystem i samband med reproduktion, födosök och övervintring. Fisk bedöms genom utvärdering av mätresultat från elfisken i vattendrag eller sjöprovfiske i sjöar och jämförelse av tätheter av olika fiskarter med referensvärden. En rimlighetsbedömning görs dessutom alltid av om fiskarna kan finnas i hållbara bestånd (god status) med hjälp av statusen för konnektivitet, morfologiskt tillstånd och hydrologisk regim. Fiskens vandringsmöjligheter påverkar även bestånden av flodpärlmusslor som finns i området. Flodpärlmusslans föryngring är beroende av att öringen kan vandra i upp- och nedströmsriktning då öring är värd fisk för småmusslor.

Karta över statusbedömningar för kvalitetsfaktorn fisk i Kungsbackaåns avrinningsområde



Figur 11. Statusbedömningar för kvalitetsfaktorn fisk i Kungsbackaåns avrinningsområde. I tabell 2 redovisas anläggningarnas namn och siffra.

Möjliga åtgärder

För att uppnå god ekologisk status och få till störst möjliga miljönytta behöver åtgärder för konnektivitet ses i ett helhetsperspektiv. Både

vandringshindren som ingår i NAP och övriga vandringshinder påverkar tillsammans konnektivitet. Vandringshinder, så som dammar eller vägtrummor, som inte omfattas av NAP-arbetet arbetas parallellt med inom ordinarie tillsyn. Förslag på konnektivetsåtgärder har tagits fram för alla vattenförekomster med sämre än måttlig status på konnektivitet. Föreslagna åtgärder finns redovisade i VISS⁴² kopplat till respektive vattenförekomst. För varje åtgärdsförslag redovisas både åtgärdsplatsen och effektplatsen. Åtgärdsplatsen anger i vilken vattenförekomst åtgärden ska genomföras. Effektplatsen däremot visar vattenförekomster upp- och nedströms som påverkas av vandringshindret.

Status och åtgärdsförslag för vattenförekomster

I följande vattenförekomster finns anläggningar som ingår i den Nationella planen för vattenkraft (NAP). I några fall beskrivs även vattenförekomster som påverkas av upp- eller nedströms liggande anläggningar.

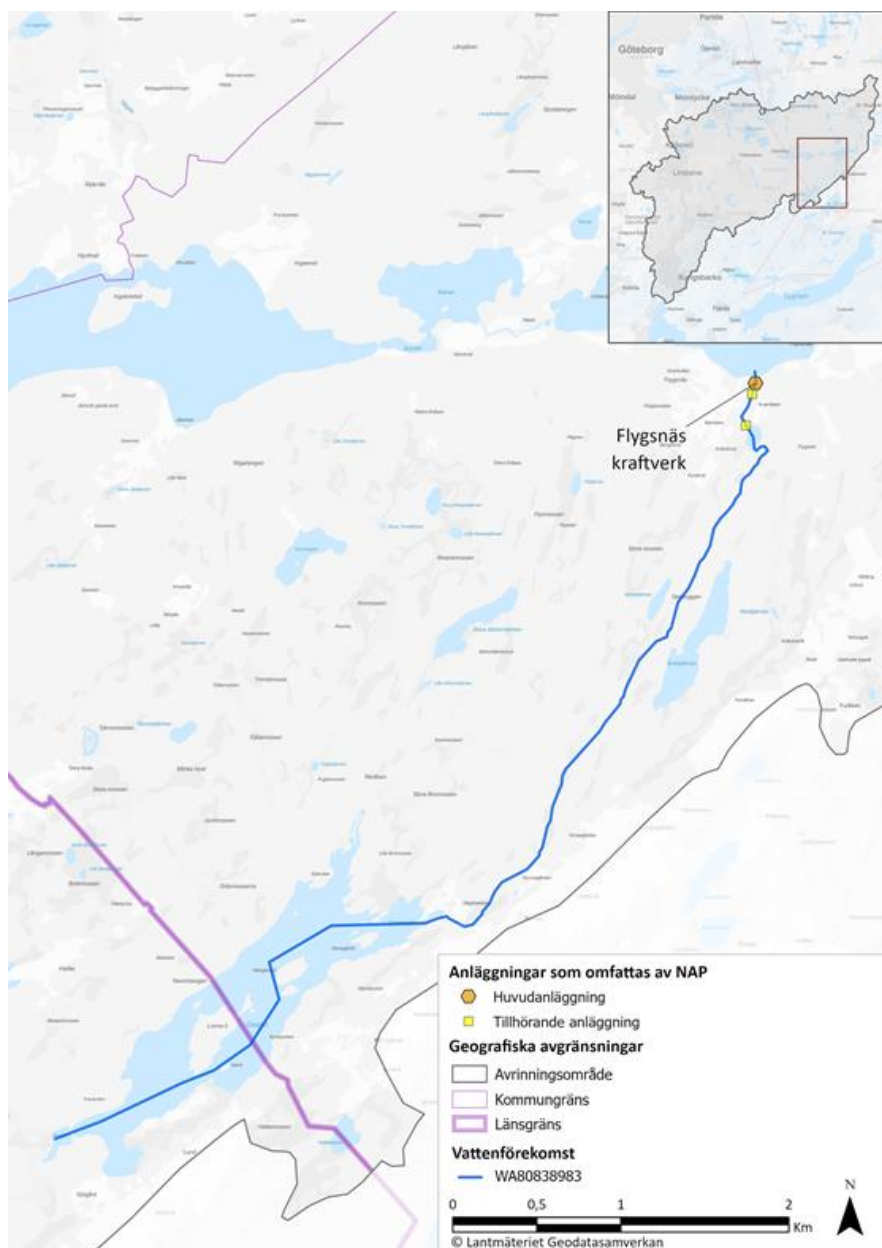
Kungsbackaån - Oxsjön till Östra Ingsjön (bäck från Oxsjön) - WA80838983

Vattenförekomsten (Figur 12) är klassad till måttlig ekologisk status. Utslagsgivande för bedömningen är kvalitetsfaktorn fisk som bedöms ha måttlig status. Fiskklassningen är en expertbedömning. Denna grundar sig på att utifrån en rimlighetsbedömning kan hållbara fiskbestånd inte finnas på grund av hydromorfologisk påverkan på konnektivitet. Fiskar kan inte vandra naturligt i vattensystemet. Bedömningen av den hydromorfologiska kvalitetsfaktorn konnektivitet visar att det finns artificiella vandringshinder som påverkar vandring av akvatiska organismer negativt längst nedströms i vattenförekomsten, därför är den sammanvägda statusen för konnektivitet dålig.

I VISS föreslås följande konnektivetsåtgärd:

- Möjliggöra upp- och nedströmspassage - Bruksbäcken damm 300 meter uppströms Östra Ingsjön

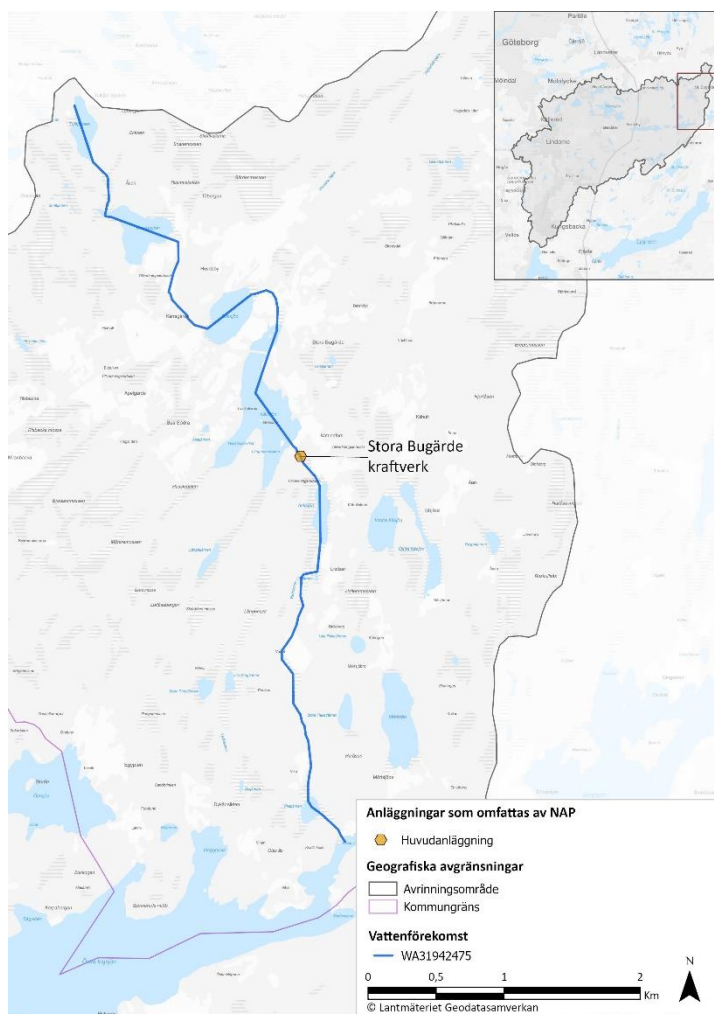
Genomförande av åtgärderna i Kungsbackaån - Oxsjön till Östra Ingsjön (bäck från Oxsjön) kommer även möjliggöra uppnåendet av god status för konnektivitet i nedströms liggande vattenförekomsten Östra Ingsjön.



Figur 12. Vattenförekomsten Kungsbackaån - Oxsjön till Östra Ingsjön (bäck från Oxsjön) - WA80838983

Vadbäcken - WA31942475

Vattenförekomsten (Figur 13) är klassad till måttlig ekologisk status. Utslagsgivande för bedömningen är kvalitetsfaktorn näringsämnen som bedöms ha måttlig status och visar på övergödningsproblem. Bedömningen av den hydromorfologiska kvalitetsfaktorn konnektivitet visar att det finns artificiella vandringshinder som påverkar vandring av akvatiska organismer negativt i mitten av vattenförekomsten, därför är den sammanvägda statusen för konnektivitet måttlig.



Figur 13. Vattenförekomsten Vadbäcken - WA31942475

Nordån- Gravsjön till mynningen i Lindomeån - WA44405400

Vattenförekomsten (Figur 14) är klassad till god ekologisk status. Kvalitetsfaktor fisk är klassad som god baserad på elfiskeundersökningar. Bedömningen av den hydromorfologiska kvalitetsfaktorn konnektivitet visar att det finns ett artificiellt vandringshinder som påverkar vandring av akvatiska organismer negativt längst uppströms i vattenförekomsten, därför är den sammanvägda statusen för konnektivitet måttlig.



Figur 14. Vattenförekomsten Nordån- Gravsjön till mynningen i Lindomeån - WA44405400

Gravsjön - WA80855938

Länsstyrelsen kommer att se över både statusklassningen och åtgärdsförslag för Nordån-Gravsjön till mynningen i Lindomeån och alla uppströms liggande vattenförekomster inför omprövningen. Detta på grund av Länsstyrelsens bedömning samt inkomna synpunkter om att ål är den fisk som historiskt har kunnat passera fallet vid Djupedala kraftverk.

Vattenförekomsten är klassad till måttlig ekologisk status. Utslagsgivande för bedömningen är kvalitetsfaktorerna fisk och näringsämnen som bedöms ha måttlig status. Fiskklassningen är en expertbedömning. Denna grundar sig på att utifrån en rimlighetsbedömning kan hållbara fiskbestånd inte finnas på grund av hydromorfologisk påverkan på konnektivitet. Fiskar kan inte vandra naturligt i vattensystemet. Bedömningen av den hydromorfologiska kvalitetsfaktorn konnektivitet visar att det finns ett artificiellt vandringshinder som påverkar vandring av akvatiska organismer negativt i utloppet till Nordån, därför är den sammanvägda statusen för konnektivitet otillfredsställande.

I VISS föreslås följande konnektivitetsåtgärd:

- Möjliggöra upp- och nedströmspassage – Nordån, kraftverksdamm vid utloppet av Gravsjön

Genomförande av åtgärderna i utloppet av Gravsjön kommer även möjliggöra uppnåendet av miljö kvalitetsnormen god ekologisk status i uppströms liggande vattenförekomster Östersjön WA49601011, Nordsjön WA95873717, Nordån – nedströms Nordsjön WA32614149, Bäck från Yxsjön WA68316813, Bäck till Gravsjön WA46072746, Nordån – mellan Östersjön och Nordsjön WA78911246 och Yxsjön WA21185745.

WA54955694

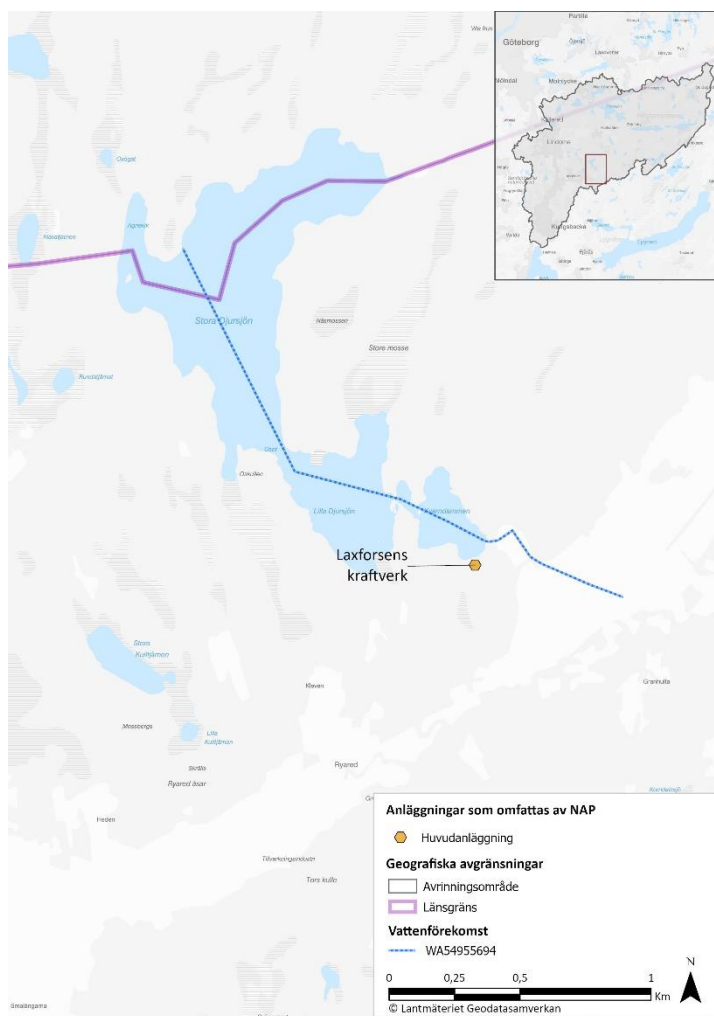
Vattenförekomsten (Figur 15) är klassad till måttlig ekologisk status. Utslagsgivande för bedömningen är kvalitetsfaktorerna fisk och försurning som bedöms ha måttlig status. Fiskklassningen är en expertbedömning. Denna grundar sig på att utifrån en rimlighetsbedömning kan hållbara fiskbestånd inte finnas på grund av hydromorfologisk påverkan på konnektivitet. Fiskar kan inte vandra naturligt i vattensystemet. Bedömningen av den hydromorfologiska kvalitetsfaktorn konnektivitet visar att det finns flera artificiella vandringshinder som påverkar vandring av akvatiska organismer, därför är den sammanvägda statusen för konnektivitet måttlig.

De hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd är bedömd till måttlig status. Klassningen beror på att stora delar av naturliga livsmiljöer för vattenlevande växter och djur har försvunnit på grund av mänskliga verksamheter som uppodlad mark, hårdgjorda ytor, fördjupningar, kanalisering, rensningar, stenskoningar och muddringar. Jordbruket är den huvudsakliga påverkanskällan.

Vattenförekomsten är även påverkad av försurning. Bedömningen baseras på pH-mätningar i närliggande vattenförekomster. Försurningen motverkas genom kalkningar. Extrapolering tyder dock på att kalkningen behöver förbättras. Därför klassas kvalitetsfaktorn försurning som måttlig.

I VISS föreslås följande konnektivitetsåtgärd:

- Åtgärda vandringshinder - Laxforsen/Djursjön, dammfundament



Figur 15. Vattenförekomsten WA54955694

Tabell 4. Miljö kvalitetsnormer och statusklassning för alla vattenförekomster som berörs av NAP-anläggningar i Kungsbackaåns avrinningsområde. Kolumnen betydande påverkan vattenkraft visar kvalitetsfaktorerna som påverkas negativt av vattenkraften.

Län	Vattenförekomst namn och ID	MKN	tidsfrist gäller	Ekologisk status	Konnektivitet	Fisk	Hydrologisk regim	Morfologiskt tillstånd	betydande påverkan vattenkraft
Västra Götaland	Bäck från Yxsjön - WA68316813	GES 2033	konnektivitet fisk	måttlig	otillfredsställande	måttlig	oklassad	hög	konnektivitet fisk
Västra Götaland	Bäck till Gravsjön - WA46072746	GES 2033	konnektivitet fisk	måttlig	otillfredsställande	måttlig	oklassad	hög	konnektivitet fisk
Västra Götaland	Gravsjön - WA80855938	GES 2033	konnektivitet fisk	måttlig	otillfredsställande	måttlig	oklassad	hög	konnektivitet fisk
Halland, Västra Götaland	Kungsbackaån - Oxsjön till Östra Ingsjön (bäck från Oxsjön) - WA80838983	GES 2033	konnektivitet fisk	måttlig	dålig	måttlig	oklassad	hög	konnektivitet fisk
Västra Götaland	Nordsjön - WA95873717	GES 2033	konnektivitet fisk	måttlig	otillfredsställande	måttlig	oklassad	god	konnektivitet fisk

Län	Vattenförekomst namn och ID	MKN	tidsfrist gäller	Ekologisk status	Konnektivitet	Fisk	Hydrologisk regim	Morfologiskt tillstånd	betydande påverkan vattenkraft
Västra Götaland	Nordån - mellan Östersjön och Nordsjön - WA78911246	GES 2033	konnektivitet fisk	måttlig	otillfredsställande	måttlig	oklassad	hög	konnektivitet fisk
Västra Götaland	Nordån - nedströms Nordsjön - WA32614149	GES 2033	konnektivitet fisk	måttlig	otillfredsställande	måttlig	oklassad	god	konnektivitet fisk
Västra Götaland	Nordån- Gravsjön till mynningen i Lindomeån - WA44405400	GES		god	måttlig	god	oklassad	god	
Halland	WA54955694	GES 2027	konnektivitet fisk	måttlig	måttlig	måttlig	måttlig	måttlig	konnektivitet fisk
Västra Götaland	Yxsjön - WA21185745	GES 2033	konnektivitet fisk	måttlig	otillfredsställande	måttlig	oklassad	hög	konnektivitet fisk
Västra Götaland	Vadbäcken - WA31942475	GES 2027	näringsämnen	måttlig	måttlig	oklassad	oklassad	god	

Län	Vattenförekomst namn och ID	MKN	tidsfrist gäller	Ekologisk status	Konnektivitet	Fisk	Hydrologisk regim	Morfologiskt tillstånd	betydande påverkan vattenkraft
Västra Götaland	Östersjön - WA49601011	GES 2033	konnektivitet fisk	måttlig	otillfredsställande	måttlig	oklassad	god	konnektivitet fisk

Behov av ytterligare utredningar

- Inför kommande prövningar behöver verksamhetsutövare ta fram uppgifter som visar hur respektive vattenverksamhet reglerar idag (specifikt vår, sommar, höst och vinter samt eventuell korttidsreglering) och vilken framtida reglering som föreslås. Detta för att det ska vara möjligt att göra en samlad bedömning av hur era verksamheter påverkar miljön.

Verksamhetsutövaren behöver också redovisa att sökta vattenhushållningen inte äventyrar MKN.

Uppgifter som kan behöva lämnas in är exempelvis uppgifter om drift och reglering för de senaste 10 åren samt en beskrivning av nuvarande reglering och dess påverkan på biologin inom vattenkraftverkets påverkansområde.

Effektiv tillgång till vattenkraftsel

Vad ingår i avsnittet "Effektiv tillgång till vattenkraftsel"?

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 Kungsbackaåns avrinningsområde.

Inledning

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, och att behov av ökad effekt kan tillgodoses i befintliga vattenkraftverk samt elberedskap och nationell, regional och lokal stabilitet i elsystemet⁴⁴.

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. Övriga avrinningsområden har ett gemensamt HARO-värde på 11,7 % produktionsförlust enligt den nationella strategin.

Eftersom miljöåtgärder i vattenförekomster påverkade av vattenkraft 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 aktuellt avrinningsområde. Uppgifterna ska göra det möjligt att analysera den samlade bilden av den vattenkraftsel som produceras i vattensystemet, samt vilka förutsättningar som råder vid respektive anläggning när det gäller att bedöma relevanta miljövillkor.

Elproduktion i Kungsbackaån

Huvudavrinningsområdet Kungsbackaån 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.

I provningsgruppen finns det fyra NAP-anläggningar som producerar elenergi. Av de uppgifter som inkommit från verksamhetsutövarna uppgår produktionen i anläggningarna till ca 713 MWh/år. Uppgifterna inhämtades vid inledande samverkansmöten september 2021.

Under ett normalår producerar vattenkraften i Sverige ca 67 TWh, vilket motsvarar ca 45 % av elproduktionen i Sverige. Den samlade normalårsproduktionen i provningsgruppen Kungsbackaån är 0.000713 TWh/år.

⁴⁴ 27 § förordning (1998:1388) om vattenverksamhet

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 utsträckning⁴⁵.

Samtliga kraftverk som har elproduktion i prövningsgruppen är så kallade klass 3 verk. Stora Bugärde kraftstation, Flygsnäs kraftstation och Djupedala kraftverk har enligt tillstånd rätt till viss reglering. Laxforsens kraftverk producerar ingen el idag.

Sett till nyttor som den småskaliga vattenkraften bidrar med, hör även att små kraftverk belägna i denna region vanligtvis producerar mer energi under höglastperioder, dvs. under årets mörka och kallare del då det finns mer vatten i systemet och energin dessutom är mer efterfrågad. Elproduktion vid Stora Bugärde och Flygsnäs sker enbart vid god tillgång på vatten vilket innebär att verken normalt stängs av under sommaren.

⁴⁵ ER 2016:11, *Vattenkraftens reglerbidrag och värde för elsystemet*, Rapport från Energimyndigheten, Svenska kraftnät och Havs- och vattenmyndigheten

Kulturmiljö

Vad ingår i avsnittet "Kulturmiljö"?

I detta avsnitt redovisas vattensystemens kulturvärden i ett övergripande perspektiv samt 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 NAP ska beakta dessa värden, och då de även är av betydelse för utformning av miljöanpassningsåtgärder. Det är även av stor vikt att känna till om fornlämningar eller byggnadsminnen berörs. Dessa är skyddade enligt kulturmiljölagen (SFS 1988:950)⁴⁶ och vid ingrepp krävs alltid tillstånd av Länsstyrelsen.

Övergripande information om kulturmiljö och landskapsbild inom Kungsbackaåns avrinningsområde

Fornlämningar, bebyggelse och äldre vägnät är framför allt koncentrerade till bördiga sprickdalar där lera samlats till brukbar jord i dalbotten. I väster löper områdets största vattendrag, Kungsbackaån, som en livsnerv genom landskapet. Dalgången längs ån och närheten till havet har spelat en stor roll i val av boplats under alla tider. Här finns också områdets största koncentration av bebyggelse och Kungsbacka stad nära åns utlopp i havet. Inslag av småbruten odlingsmark finns i omgivande skogsområden. Den gamla landsvägen "häradsvägen" löper från Ingsjön och västerut, norr om nuvarande landsväg. Flertalet byar i dalgångarna är relativt små och den mer spridda bebyggelsen i skogsmarkerna har framför allt bestått av ensamgårdar och torp. Inom området finns välbevarade, småskaliga odlingslandskap med äldre jordbruksbebyggelse och landskapselement som fägor, odlingsrösen, stengärdesgårdar med mera.

Fornlämningar

Ådalarna har varit viktiga kommunikations- och transportstråk under lång tid. Inom området finns fornlämningar från alla förhistoriska perioder, men lämningarna invid sjöar och vattendrag domineras av boplatser och fynd av redskap från stenålder. Södra Västergötlands högland och skogsbygd innehåller omfattande röjningsröseområden från förhistorisk tid och medeltid, varav några är belägna i närhet av sjöar och vattendrag. Det finns rikligt med lämningar efter äldre tiders skogliga verksamheter och utmarksnäringar men även gott om bevarade bebyggelselämningar efter senare tiders nu nedlagda torp och småbruk.

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.

Riksintressen och kommunala bevarandeområden för kulturmiljö

Inom prövningsgruppsområdet finns två riksintresseområden för kulturmiljö enligt 3 kap. 6 § miljöbalken, nämligen Stora Håltet (O71)⁴⁷ och Kungsbacka (N3)⁴⁸.

⁴⁶[Kulturmiljölagen](#)

⁴⁷[Riksantikvarieämbetet, Riksintresseområden för kulturmiljövården, Västra Götalands län](#)

⁴⁸[Riksantikvarieämbetet, Riksintressen för kulturmiljövården, Hallands län](#)

Stora Håltet är beläget i nordöstra delen av området, huvudsakligen inom Härryda kommun, men med en liten del i söder som sträcker sig inom Marks kommun i Västra Götalands län. Riksintresset utgörs av en ensamgård i gränsbygd med kringliggande odlingslandskap präglad av boskapsskötsel, som speglar markutnyttjande hos ett småjordbruk i skogsbygd under 1700- och 1800-talen.

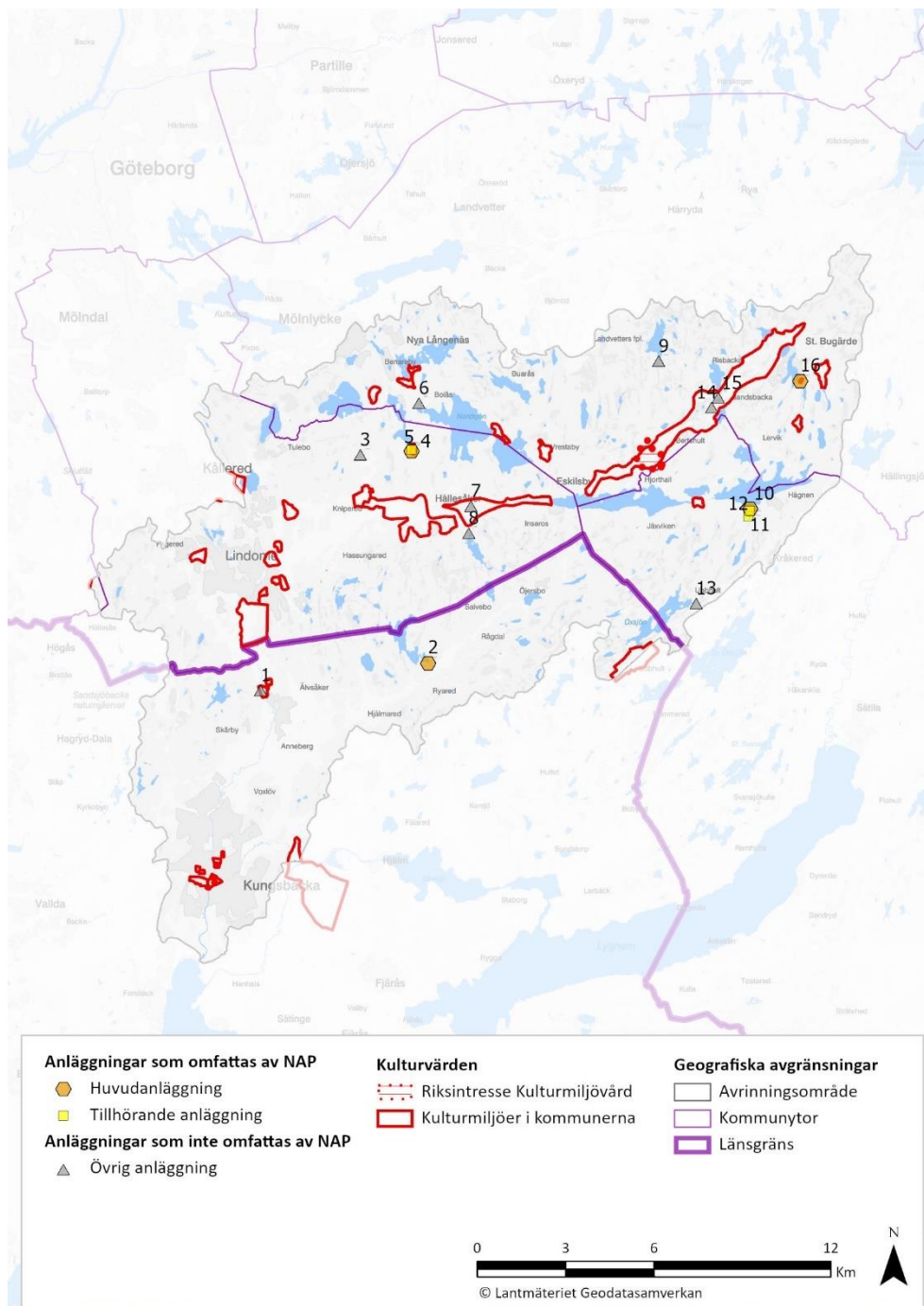
Det andra riksintresset är en del av Kungsbacka stad i Hallands län. Området med trästadsbebyggelse och planstruktur representerar svenskt stadsbyggande vid tiden kring 1800-talets mitt.

Inga NAP-anläggningar är belägna inom något av riksintresseområdena.

De kommunala bevarandeområdena för kulturmiljö är många och två NAP anläggningar är berörda. Dessa är: Stora Bugärde kraftverk inom Kåhult och Katrinefors kopparhammare⁴⁹ och Djupedala kraftverk⁵⁰.

⁴⁹ [Kulturmiljöprogram för Härryda kommun](#)

⁵⁰ [Kulturmiljöprogram för Mölndals stad](#)



Figur 16. Översiktlig karta över kulturmiljövärden inom prövningsgruppen Kungsbackaån. Kommunernas bevarandeområden för kulturmiljö är inlagda utifrån tillgängligt GIS-data hos Länsstyrelsen. Några områden kan till viss del vara inaktuella, exempelvis Mölndals kommun, där en revidering av kulturmiljöprogrammet har skett. Till stor del stämmer dock områdena överens.

Värdefulla källor

Lantmäteriets historiska kartor från 1600-talet och framåt ger viktig information om anläggningar som nyttjat vattnen i området, såsom kvarnar, sågar och fasta fisken. Kommunala kulturmiljöprogram är ytterligare en värdefull källa till kunskap.

Information om vattenanknutna kulturmiljöer, forn- och kulturlämningar, riksintresseområden, kommunala bevarandeområden, byggnader med mera hittar du i Länsstyrelsens informationskartor för Halland⁵¹ respektive Västra Götaland⁵².

På hemsidan Vårda vattendragens kulturarv⁵³ finns faktablad som berättar om olika vattenanknutna verksamheter.

Hittills kända forn- och kulturlämningar är registrerade i Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister, digitalt tillgängliga för alla via söktjänsten "Fornsök"⁵⁴. Observera att det finns många lämningar i markerna som ännu inte är upptäckta och därmed inte registrerade. Dessa har samma lagskydd enligt kulturmiljölagen om de uppfyller rekvisiten för att bedömas som fornlämningar – fornlämningar är lämningar efter människors verksamhet under forna tider, som har tillkommit genom äldre tiders bruk och som är varaktigt övergivna. Dessutom ska en fornlämning ha tillkommit före år 1850.

Information om de specifika anläggningarna inom Kungsbackaåns prövningsgrupp har till stor del hämtats från Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister⁵⁵ och bebyggelseregister⁵⁶, Lantmäteriets historiska kartor⁵⁷ samt från den kulturmiljöinventering som Länsstyrelsen utförde under år 2021. Berörda byggnader och dammar inventerades i fält och finns redovisade i rapporten "Inventering av vattenanknutna kulturmiljöer-Åtgärdsområde Bäveån, Kungsbackaån, Kustnära områden (norr) och Mölndalsån"⁵⁸.

Värderingsmodell

Dokumenterade kulturmiljöer värderas utifrån Riksantikvarieämbetets värderingsmodell, som finns i rapporterna *Plattform Kulturhistorisk värdering och urval*⁵⁹ och *Kulturmiljöers känslighet*⁶⁰. 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.

⁵¹ [Länsstyrelsens informationskarta Halland](#)

⁵² [Länsstyrelsens informationskarta Västra Götaland](#)

⁵³ [Vårda vattendragens kulturarv](#)

⁵⁴ [Fornsök](#)

⁵⁵ [Fornsök](#)

⁵⁶ [BeBR](#)

⁵⁷ [Lantmäteriet](#)

⁵⁸ [Länsstyrelsen, rapport 2021:34](#)

⁵⁹ [Riksantikvarieämbetet 2015](#)

⁶⁰ [Riksantikvarieämbetet 2019](#)

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 Kungsbackaån – Mynningen till Lillån

Längs med ån löper en relativt öppen dalgång som i norr är relativt smal, men som sedan breder ut sig innan den övergår i Kungsbackas stadsbebyggelse, där en mindre del utgör ett riksintresseområde för kulturmiljövården⁶¹. Här finns också tre kommunala bevarandoområden för kulturmiljö⁶². Längs med ån och dess biflöden återfinns flera äldre boplatser och torp- och bebyggelselämningar, vilket vittnar om vattnets betydelse för lokaliseringen av bosättningar. Som kraftkälla har ån varit betydelsefull, längs dess lopp och utmed de biflöden som rinner ned från höjderna som omger dalgången återfinns flera äldre kvarnmiljöer, såväl stora som små. En av dessa miljöer finns i Alafors, där ett fall bildas i Kungsbackaån.

Kungsbackaån och dess biflöden har även fungerat som transportväg i någon utsträckning, då det på historiska kartor finns utmärkt en upplagsplats för flottat virke på västra sidan om ån. Så tidigt som på 1700-talet finns uppgifter på att virke flottats från Lindome till utloppet i Kungsbackafjorden.

Ån var av stor betydelse för Kungsbackas utveckling till en handelshamn. Stadens skyddade läge uppströms Kungsbackaån i kombination med närheten till havet gynnade handelssjöfart och ursprungligen kunde relativt stora fartyg segla uppför ån till hamnen i Kungsbacka. Ökande uppgrundning av inloppet till ån medförde dock att det efterhand blev svårare att passera för allt fler fartyg. I mitten på 1800-talet var förhållandena så svåra att beslut togs om muddring och opprensning av åmynningen och hamnar av sten anlades vid farledens utlopp i Kungsbackafjorden. Arbeten utfördes även inne i Kungsbacka hamn, bland annat uppfördes en 60 meter stensatt kajskoning. "Kanaliserings" av Kungsbackaåns nedre del rörde sig således om en farledsrensning. Åren före sekelskiftet 1900 var handelssjöfarten på Kungsbacka fortfarande relativt omfattande men under 1920-talet förlorade hamnen sin betydelse för stadens varuförsörjning.

Kulturmiljöbeskrivning Kungsbackaån (Lindomeån) - Lillån till Finnebäcken

I dalgången där bäcken från Stora Hassungaredssjön rinner samman med Lindomeån, ligger ett tegelbruk markerat på sockenkartan från 1744⁶³. Platsen kallas för Bruket än idag. En bit nedströms har föremål av flinta påträffats. Längre nedströms där Intagsbäcken förenar sig med ån i utkanten av Lindome, ligger det kommunala bevarandoområdet Annestorp-industrimiljön⁶⁴ en kulturhistoriskt värdefull industrimiljö där tillgången till vattenkraft från Kungsbackaån (eller Lindomeån som den kallas här) hade stor betydelse för textilfabrikens lokalisering på 1830-talet. Alldeles intill detta område finns en kvarn på sockenkartan från 1744. I Skog och historia är en sågverkslämning registrerad, och i kulturmiljöregistret är en gårdstomt och en milsten från 1666 registrerade. I äldre tid låg Lindome by, med hela sju hemman, samlad på det som kallas Kyrkängen öster om Lindomeån och i närheten av kyrkan. Med laga skiftet splittrades byn och de flesta gårdar

⁶¹ [Riksantikvarieämbetet, Riksintressen för kulturmiljövården, Hallands län](#)

⁶² [Kulturmiljöprogram för Kungsbacka kommun](#)

⁶³ Lantmäteristyrelsens arkiv, Hallands län, Lindome socken, akt M41-1:1

⁶⁴ [Kulturmiljöprogram för Mölndals stad](#)

flyttades ut till platsen där de ligger idag, längs med en äldre väg i skärningen mellan öppen dalgång och skog.

Kring Lindome och Hällesåker skedde en specialisering mot möbelsnickeri under 1700- och 1800-talen – ett möbelhantverk som kom att bli känt i hela Sverige. Här fanns bra förutsättningar för verksamheten; arbetskraft, transportmöjligheter och förutsättningen för att få fram material – sågat trä – till produktionen, genom Lindomeån och omgivande vattendrag som försåg sågverk med vattenkraft.

Kulturmiljöbeskrivning Kungsbackaån - Oxsjön till Östra Ingsjön (bäck från Oxsjön)

Direkt efter utloppet från Oxsjön finns platsnamnen Mølnebacka, Dammsjön och Sågebacken, vilket ger en antydning till att vattenanknutna verksamheter funnits här. Området har också under långt tid nyttjats för både kvarn- och sågverksamhet. Därefter rinner ån mot norr genom skogsmark fram till Kvarnåsen och Flygsnäs kraftstation, söder om utloppet i Östra Ingsjön. På den korta sträckan från fördämningen i Flygsnäs och ned till Östra Ingsjön finns flera lämningar kvar efter kvarnar, sågar och broar.

Kulturmiljöbeskrivning Lillån

Längs Lillån har flera kvarnar och sågar funnits. Sexton gårdar har nyttjat kraften från Lillån och biflöden genom en eller flera skvaltkvarnar. Sågar som drivits med vattenkraft finns bland annat vid Hjälmaared och Sjöbo och fortfarande ligger ett av Hallands läns större sågverk längs ån. Invid Lilla Djursjön finns Laxforsens kraftverk med en mäktig dammanläggning och där det tidigare bedrivits kvarnverksamhet. På platsen har det även funnits en fiskodling. Längs Lillån finns flera kvarnlämningar, stenvalvsbroar, förhistoriska boplatser, röjningsröseområden och torplämningar.

Kulturmiljöbeskrivning Östra Ingsjön/Kungsbackaån – mellan Västra och Östra Ingsjön

Vid Östra Ingsjöns utlopp mot Kalven och Västra Ingsjön finns en dammvall. På en karta från 1724⁶⁵ är ett ålfiske markerat på samma plats och vid dammvallen har funnits en kvarn. Det finns flera fyndplatser för bearbetad flinta kring sjön, varav några skulle kunna vara bra boplatzlägen. Vid södra stranden av Kungsbackaåns utlopp finns lämningar efter en kvarn och en såg. Tvärs över sjön, på norra stranden, rinner en liten bäck ut, där det funnits en såg, kvarn och en ålkista enligt kartan från 1724.

Kulturmiljöbeskrivning Kungsbackaån - Nordån/Hällesåker till Västra Ingsjöns utlopp

Större delen av denna sträckning av ån rinner genom det kommunala bevarandeområdet Ineros – Torvmossared. Ån har historiskt haft stor betydelse för gårdarna i området. Möjligheterna till odling var begränsade i den trånga dalgången och man försörjde sig på möbelsnickeri av virke som sågades på någon av de många sågar som låg utmed ån. Över Ingsjöarna i öst flottades en stor del av virket som behövdes till snickerierna i Hällesåker och Lindome. På sockenkartan från 1744⁶⁶ är flera kvarnar och sågar markerade och i Kulturmiljöregistret är ett långsträckt område registrerat med lämningar efter vattenanknutna anläggningar. I V delen av området finns en damm i dammregistret tillhörande Ålgårdsbacka kvarn och såg, en anläggning som finns upptagen i Bebyggelseregistret. Verksamheten upphörde på 1970-talet. Å-motet där ån rinner samman med Nordån ingår i det kommunala bevarandeområdet Hällesåker. Det är ett värdefullt odlingslandskap med bymiljöer och fornlämningar. På en bergshöjd vid å-motet är en fornborg. Längs Kungsbackaåns sträckning finns flera fyndplatser för flinta. En bäck rinner från Kroksjön mot norr och ut i Kungsbackaån i utkanten av bevarandeområdet Ineros – Torvmossared. Här finns två vandringshinder i biotopinventeringen och en damm i dammregistret samt ett, i

⁶⁵ Lantmäteristyrelsens arkiv, Älvsborgs län, Sätilla socken, akt O168-22:1

⁶⁶ Lantmäteristyrelsens arkiv, Hallands län, Lindome socken, akt M41-1:1

Kulturmiljöregistret registrerat, kvarnområde med lämningar efter tre kvarnar och en fördämningsvall. Kvarnar är också markerade på sockenkartan från 1744. På samma karta finns även ett ålfiske alldeles vid utloppet ur Kroksjön.

Kulturmiljöbeskrivning Vadbäcken

Vadbäcken rinner genom flera sjöar; Tulltjärnen, Grundasjön, Buasjön, Hällsjön, Asksjön och Vikatjärnen. Sträckan mellan Grundasjön och Buasjön ingår i det kommunala bevarandeområdet Kulturmiljöer utmed drumlinen⁶⁷, som utgörs av ett välbevarat odlingslandskap med fornlämningar samt by- och gårdsbebyggelse längs en landsväg utmed en långsträckt åsrygg. En registrerad (ännu bebyggd) gårdstomt finns utmed ån, och på en karta från 1701⁶⁸ finns nedströms tomten en kvarn och en ålkista. Mellan Buasjön och Hällsjön är ett gränsmärke intill bäcken.

Mellan Hällsjön och Asksjön finns lämningar efter Katrinefors kopparhammare, ett kommunalt bevarandeområde⁶⁹ och registrerat i Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister. Här har funnits kvarn och såg sedan åtminstone 1600-talet. Kopparverket kom till under 1700-talets sista år och den mest intensiva perioden var under första delen av 1800-talet.

Bäcken passerar ytterligare ett kommunalt bevarandeområde Vadet⁷⁰ innan den mynnar ut i Östra Ingsjön. Bäcken rinner stenskodd genom denna välbevarade torpmiljö och en stenhäll fungerar som bro, ett stenarbete som genomfördes på 1930-talet.

Kulturmiljöbeskrivning Nordån - Gravsjön till mynningen i Lindomeån

Där ån rinner ut från Gravsjön ligger det kommunala bevarandeområdet Djupedala vattenkraftverk⁷¹. Bevarandevärdet består främst i helhetsmiljön med ett mycket välbevarat exempel på landsbygdens tidiga elektriska vattenkraftverk. Nedströms Skräppholmen har funnits flera kvarnar och två områden med lämningar efter dessa är registrerade Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister. I anslutning till kvarnlämningarna längst uppströms finns sentida ristningar. I utkanten av det registrerade området nedströms finns en höglignande bildning. Vid å-motet där Nordån rinner samman med Kungsbackaån är en registrerad (ännu bebyggd) gårdstomt. Här finns även det kommunala bevarandeområdet Hällesåker⁷². Det är ett värdefullt odlingslandskap, en jordbruksdalgång med bymiljöer och fornlämningar. Hällesåker var en för området stor by med sex hemman. Utöver jordbruket, som på grund av markens beskaffenhet var ganska svagt, försörjde sig byinvånarna genom möbelsnickeri och andra hantverk.

Behov av ytterligare utredningar gällande kulturmiljö

Under år 2021 genomförde Länsstyrelsen Västra Götaland en kulturmiljöinventering av de anläggningar som anmält sig till den nationella planen. Dessa är därmed väl dokumenterade och finns redovisade i Länsstyrelsens rapport "Inventering av vattenanknutna kulturmiljöer – Åtgärdsområde Bäveån, Kungsbackaån, Kustnära områden (norr) och Mölndalsån"⁷³. Övriga vattenanknutna anläggningar och eventuella lämningar efter sådana har inte fältinventerats inom Kungsbackaåns provningsgrupp. Människan har nyttjat vattendragen på flera sätt under många århundraden och därmed lämnat olika avtryck. Lämningar efter äldre verksamheter och andra spår efter mänsklig närvaro vid vattendragen kan finnas kvar såväl över som under mark- och/eller vattenytan. Därmed finns ett stort behov av en kulturhistorisk fältinventering längs

⁶⁷ [Kulturmiljöprogram för Härryda kommun](#)

⁶⁸ Lantmäteristyrelsens arkiv, Göteborgs- och Bohuslän, Härryda socken, akt N45-2:1

⁶⁹ [Kulturmiljöprogram för Härryda kommun](#)

⁷⁰ [Kulturmiljöprogram för Härryda kommun](#)

⁷¹ [Kulturmiljöprogram Mölndals stad](#)

⁷² [Kulturmiljöprogram Mölndals stad](#)

⁷³ [Länsstyrelsen, rapport 2021:34](#)

vattenförekomsterna. Det bör även utredas närmare hur kulturmiljön i stort samt de enskilda lämningarna och anläggningarna kommer att påverkas vid eventuella åtgärder.

Kontakt ska alltid tas med länsstyrelsens kulturmiljöenhet inför åtgärder.

I bilaga 1 med objektspecifik beskrivning av kulturmiljön anges vidare eventuella kunskapsluckor och behov av ytterligare utredning.

Bilaga 1. Objektsrelaterad information

Information

I denna bakgrundsinformation finns en mer detaljerad information om fiskfauna och dess vandringsmöjligheter samt kulturmiljöbeskrivning vid varje enskild anläggning som omfattas av NAP. Det framgår även vilket kunskapsmaterial som Länsstyrelsen bedömer saknas vid varje anläggning.

Målarter som anges nedan i anslutning till respektive delvattendrag inom Kungsbackaån är de som bedöms dra mest nytta av miljöanpassade villkor för de verksamheter som finns i vattnet i relation till tillgängliga områden uppströms anläggning och möjlighet till fri eller åtminstone friare upp- och nedströmsvandring. Utöver utpekade målarter så drar i princip alla fiskarter nytta av en förbättrad möjlighet att röra sig inom ett vattensystem, inte bara för möjligheter till lek och ett förbättrat genetiskt utbyte, utan även för födosöksvandring och därmed tillväxt.

Anläggningar i Kungsbackaån

Stora Bugärde kraftverk

Fiskfauna och vandringsmöjligheter

Stora Bugärde kraftverk är det kraftverk som ligger högst upp i Kungsbackaåns vattensystem. Kraftverket tar in vatten via en drygt 100 meter lång tub från en högre belägen dammkonstruktion i den södra delen av Hällsjön. Ett mindre läckage i underdelen av dammen i anslutning till vattenintaget observerades vid besöket. I dammen vid sidan av vattenintaget finns ett fast utskov som reglerar vattennivån i sjön. Vattnet från utskovet rinner inledningsvis i en egen kortare bäckfåra innan det rinner ut och förenas med läckaget från dammen i en mindre forsande bäck som löper jämsides med tuben. Strax före kraftverket så faller bäcken kraftigt cirka 20 meter. Bäckens fortsätter efter fallet och ansluter till kraftverkets utloppskanal i en större bäckfåra som mynnar i Asksjön cirka 250 meter nedströms kraftverket.



Figur 1. Bild t.v. Vattenintag till kraftverket med tuben nederst i bild. Bild mitt. Utskovet som reglerar vattennivån i Hällsjön. Bild t.h. Bugärde kraftverk med utloppskanalen närmast i bild.

Stora Bugärde kraftverk och dammkonstruktionen vid Hällsjön är ett definitivt vandringshinder för alla fiskarter utom för ål som bör kunna passera hindret upp- och nedströms via utskovet i dammkonstruktionen och i bäcken som löper vid sidan av tuben och kraftverket. Innan någon verksamhet fanns på plats bedöms sträckan mellan kraftverket och Hällsjön ha varit ett naturligt hinder för alla arter utom ål.

De svåraste delarna i hindret för ålen vid uppströmspassage är, förutom det höga fallet vid kraftverket, en mindre "klack" i dammens utskovskonstruktion. En annan viktig förutsättning för

att ålen ska kunna passera hindret är att vattennivån i Hällsjön inte sjunker under utskovsnivån i dammen eftersom bäckfåran då, helt eller delvis, skulle bli torrlagd. Länsstyrelsen genomförde en GIS-analys av Vadbäcken vilket visar att det finns branta partier i Vadbäcken nedströms kraftverket, utifrån GIS-analysen bedömer Länsstyrelsen att ålyngel historiskt har passerat, inga andra fiskarter. Dessutom finns det enligt underlag från historisk data en ålkista uppströms Stora Bugärde kraftverk vilket visar att ål har kunnat ta sig uppströms anläggningen.

Kulturmiljöbeskrivning

Mellan sjöarna Hällsjön och Asksjön rinner en bäck, vars vatten nyttjats åtminstone sedan 1600-talet, då det fanns både en såg och en mjölkvarn här. Under slutet av 1700-talet etablerades en industriverksamhet, Katrinefors bruk även kallad Katrinefors kopparhammare, med produktion av kopparvaror såsom kaffekittlar, bunkar och brandsprutor. Råmaterialet fraktades hit från kopparbruk i Småland. Initiativtagare till verksamheten var handelsmannen Georg Brik från Borås. Under början av 1800-talet hade bruket sin mest intensiva tid men avslutades helt efter en konkurs år 1854. Kvarn- och sågverksamheten fortsatte emellertid in på 1900-talet och här svarvades bland annat rullar i trä som nyttjades för att rulla linoleummattor på i Forshagas mattfabrik. Miljön omfattar ruiner av kvarn, såg, kopparhammare, dämmen och en kullerstensbelagd väg⁷⁴. Vattnets kraft nyttjas fortfarande genom den kraftstation som finns på platsen. Lämningarna efter de tidiga industriverksamheterna är registrerade i Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister⁷⁵. Platsen är utpekad som en kulturhistorisk värdefull miljö i Härryda kulturmiljöprogram⁷⁶.

Anläggningsbeskrivning

Kraftstationen är tämligen välbevarad såväl ut- som invändigt. Byggnaden är uppförd i gult lertegel, murat i munkförband, ovanpå en grund av gjuten betong. Teglet är fogat med ett genomfärgat bruk i en rödaktig ton. Fönsteröppningarna har murade, raka valv och fönstren utgörs av tätspröjsade bågar i gjutjärn som är försedda med både armerat glas och vanligt klarglas. Den ursprungliga porten är utbytt mot modernare jalusiport. Taket är belagt med sinuskorrugerat plåt. Även gavelröstena är täckta med sinuskorrugerad plåt vilket troligen inte hör till det ursprungliga utförandet. Många kraftstationer uppförda på 1940-talet försågs med platta tak vilket kan ha varit fallet även här. Den maskinella utrustningen utgörs av en francisturbin och en regulator från Nydqvist & Holm AB (Nohab) i Trollhättan och en generator från Asea. Den tidigare mataren (magnetiseringsmaskinen) som sitter i direkt anslutning till generatorm är numera bortkopplad. Turbinen är tillverkad 1944 och sannolikt byggdes kraftverket vid denna tid. Verket har en kapacitet på 93 kW. Sommartid stängs det av på grund av vattenbrist. Utloppsöppningen nedanför kraftstationen utgörs av ett murat valv i natursten som sannolikt är en del av en tidigare anläggning på platsen. Vattnet från dammen leds ner till kraftstationen via en närmare 100 meter långa trätub som går parallellt med bäckfåran. Enligt uppgift renoverades trätuben på 1990-talet. Den långsträckt dammen är utförd i betong men döljer eventuellt äldre stenarbeten. Den har två öppningar: en intagsöppning försedd med en spetlucka och en överfallsöppning.

⁷⁴ [Kulturmiljöprogram för Härryda kommun](#)

⁷⁵ [L1970:6572](#)

⁷⁶ [Kulturmiljöprogram för Härryda kommun](#)



Figur 2. Kraftverksstationen bland ruiner från äldre verksamheter.

Kulturhistorisk värdering

Högt kulturhistoriskt värde

Stora Bugärde kraftverk är beläget i ett område med högt kulturhistoriskt värde. Kraftverket är fortfarande i bruk och utgör en förlängning av ett månghundraårigt utnyttjande av vattenkraften på platsen, vilket förstärker det kulturhistoriska värdet. Återstående lämningar efter tidigare verksamheter är lätta att avläsa i landskapet. Ett närmare 10-tal höga, murade stenpelare utmed bäckfåran, delvis belägna i en skogbevuxen brant, erbjuder en säregen upplevelse. Miljön visar på ett pedagogiskt sätt hur verksamheter i äldre tider byggdes på platser där tillgången på vattenkraft var god. Kraftverksanläggningen är välskött och tämligen välbevarad. Kraftstationen har såväl ut- som invändigt bibehållit mycket av sin ursprungliga utformning och tidstypiska karaktär. Kraftverket med damm, tub och kraftstation utgör en helhet där funktionen går att följa och förstå.

Behov av ytterligare utredningar

Fiskfaunan och vandringsmöjligheter: Inga ytterligare utredningar behövs.

Kulturmiljö: Kunskapsläget är tillfredsställande vad det gäller befintliga anläggningar tillhörande kraftverket. Däremot anser Länsstyrelsen att en bedömning av hur eventuella åtgärder, i syfte att uppnå moderna miljövillkor, kan komma att påverka gällande lämningar och strukturer behöver redovisas i prövningen. De lämningar som är registrerade i Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister inventerades i fält för cirka trettio år sedan. Eftersom vattnets kraft nyttjats under lång tid är det även möjligt att ytterligare lämningar kan finnas kvar såväl över som under mark- och/eller vattenytan. Vattenverksamhet har funnits här i flera århundraden och lämnat olika avtryck. Det bör utredas närmare hur kulturmiljön i stort samt enskilda lämningar och anläggningarna kan komma att påverkas vid eventuella åtgärder.

Flygsnäs kraftverk, Flygsnäs verksdamm & Flygsnäs dammanläggning

Fiskfauna och vandringsmöjligheter

Flygsnäs kraftverk står i förbindelse med Flygsnäs verksdamm via en ca 90 meter lång tub. Från dammen löper en mindre fors ner förbi kraftverket och ut i Östra Ingsjön. I forsen mellan kraftverket och verksdammen fanns vid besöket rester av en mindre fördämningskonstruktion i betong. Verksdammen får sitt vatten från den högre belägna Flygsnäs dammanläggning. Anläggningsdammens tillflöde kommer främst från ett mindre antal närliggande tjärnar och från Oxsjön.



Figur 3. Bild t.v. Vandringshinder vid Flygsnäs kraftverk. Bild mitt. Verksdammen. Bild t.h. Flygsnäs dammanläggning med regleringsluckan till höger i bild.

Forsen där Flygsnäs kraftverk och dess tillhörande anläggningar är uppförda är lång och brant. Forsen utgör ett naturligt vandringshinder för all fisk med undantag för ål. Verksdammen bedöms utgöra ett mycket svårt artificiellt vandringshinder för ål. Den högre belägna Flygsnäs dammanläggning bedöms utgöra ett artificiellt partiellt vandringshinder för ål.

De nätprovfisken som genomfördes i Östra- och Västra Ingsjön 2017 tyder på att artsammansättningen i de båda sjöarna är likartad. Abborre var den helt dominerande arten vid dessa provfisken men det fångades också mört, gädda och nors⁷⁷. År 2021 genomförde Fiskevårdsområdesföreningen *Ingsjöarnas och Oxsjöns FVOF*, provfisken genomfördes för att se om flodkräfta finns i sjöarna. Vid provfisket påträffades flodkräfta. Flodkräftor har under ett antal år satts ut för att förstärka flodkräftbeståndet. De sista förstärkningsutsättningarna i Östra Ingsjön och Oxsjön skedde så sent som 2020.

Kulturmiljöbeskrivning

Från dammanläggningen i söder till bäckens utlopp i Östra Ingsjön, vid kraftstationen, finns flera lämningar registrerade i Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister. På en sockenkarta från år 1856⁷⁸ är både en kvarn och en såg markerade i bäcken. Kvarnen var belägen vid ett kraftigt fall nedanför dammen i den södra delen av området och sågen nära bäckens utlopp i Östra Ingsjön i norra delen. Av den häradsekonomiska kartan 1890 - 97⁷⁹ framgår inte om det vid tiden bedrevs någon verksamhet här. På 1930-talets ekonomiska karta är två sågar markerade. En vid utloppet i Östra Ingsjön och en ungefär halvvägs upp till den övre dammen. På platsen för den senare har det legat en snickerifabrik, "Svarven", vilken brann ner i början av 1940-talet. På ekonomiska kartan år 1961⁸⁰ är enbart en såg vid utloppet markerad, där kraftstationen ligger i dag. Äldre foton visar hur en tidigare vattendriven såg med tiden ersattes av ett modernare, turbindrivet sågverk. I senare tid ska bland annat Domänverket ha nyttjat sågverket. I äldre tid flottades timmer på sjön fram till

⁷⁷ Swedavia (2017) Nätprovfiskeundersökning i Ingsjöarna 2017, Rapport Miljökontrollprogram, Dok.nr 1010-08_Ver 2

⁷⁸ Lantmäteristyrelsens arkiv, Älvsborgs län, Sätilla socken, akt O168-1:1

⁷⁹ Rikets allmänna kartverks arkiv, akt Hellingsjö J112-25-2

⁸⁰ Rikets allmänna kartverks arkiv, akt Ingsered J133-6B8i63

sågen. Vid 1980-talets början var sågen, som har benämnts Kalvshults såg, nedlagd. Arbetet med den nuvarande vattenkraftstationen inleddes i början av 1980-talet men det skulle dröja till den 13 december 2006 innan den kunde sättas i drift. Anläggningen är byggd helt i privat regi.

Anläggningsbeskrivning

Flygsnäs kraftverk är byggt i omgångar under 1980-, 90- och 2000-talet. Stora delar utgörs av återanvänt material och begagnad utrustning. Turbinen hämtades från Karlsdal i Örebro län och generatoren av märket Asea från en gammal kvarn. Generatoren är kopplad direkt till turbinen vars reglering är automatiserad. Verket körs enbart när det finns gott om vatten i bäcken och stängs av under sommaren. Verket har en kapacitet på 66 kW. Intagsdammen är belägen knappt 90 meter ovanför kraftstationen och är byggd för kraftverkets räkning. Vattnet leds till kraftstationen genom en ståltub sammansatt av så kallade segjärnsrör. Fallhöjden är 16,5 m. Dammen är utförd i betong. Intagsöppningen regleras med en maskindriven lucka av rostfritt stål



Figur 4. Vänster bild visar kraftstationen. I mittenbilden syns kallmurade strandkoningar utmed bäckfåran och något som förefaller vara en husgrund. Höger bild visar ett utsnitt ur sockenkartan år 1856 med kvarn- och sågmarkeringar i bäcken.

Kulturhistorisk värdering

Visst kulturhistoriskt värde

På grund av Flygsnäs kraftverks låga ålder anses det kulturhistoriska värdet i dag vara lågt. Verksamheten ger emellertid kontinuitet till platsen där vattenkraften utnyttjats för vattendrivna verk sedan mycket lång tid tillbaka. Vattenkraftens historia på platsen och de många spår som återfinns längs bäcken bör hanteras som ett kulturhistoriskt värde.

Behov av ytterligare utredningar

Fiskfaunan och vandringsmöjligheter: Inga ytterligare utredningar är aktuella. Kulturmiljö: Kunskapsläget är tillfredsställande vad det gäller befintliga anläggningar tillhörande kraftverket. De lämningar som är registrerade i Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister inventerades i fält för cirka trettio år sedan. Eftersom vattnets kraft nyttjats under lång tid är det även möjligt att ytterligare lämningar kan finnas kvar såväl över som under mark- och/eller vattenytan. Det bör utredas närmare hur kulturmiljön i stort samt enskilda lämningar och anläggningarna kan komma att påverkas vid eventuella åtgärder

Djupedala kraftverk och regleringsdamm

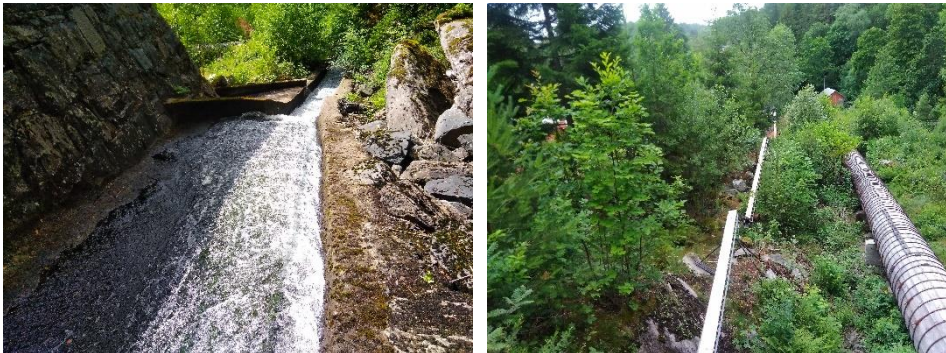
Fiskfauna och vandringsmöjligheter

Djupedala kraftverk tar in vatten via en cirka 50 meter lång tub från en regleringsdamm i Gravsjöns södra spets. Inflödet av vatten till dammen sker via en fördämningskonstruktion i trä cirka 30 meter uppströms.



Figur 5. Bild t.v. Regleringsdammen vid Gravsjöns södra spets. Bild t.h. Fördämningskonstruktionen som reglerar vatteninflödet till regleringsdammen.

Regleringsdammen har två utskovsluckor för överskottsvatten och en anlagd utskovsränna som leder överskottsvattnet förbi det nedströms belägna kraftverket. Utskovsrännan och kraftverkets utloppskanal förenas i ett gemensamt flöde cirka 80 meter nedströms kraftverket och bildar Nordån. Från dammen och hela vägen ner till kraftverkets utloppskanal löper en ålyngelledare som anlades år 2020. Tidigare fanns ett omlöp för ålyngel på plats.



Figur 6. Bild t.v. Utskovsrännan för vattnet som släpps ut från utskovsluckan i regleringsdammen. Bild t.h. Ålyngelledaren (till vänster) samt tuben (till höger) som löper mellan regleringsdammen och kraftverket (längst bort i bild).

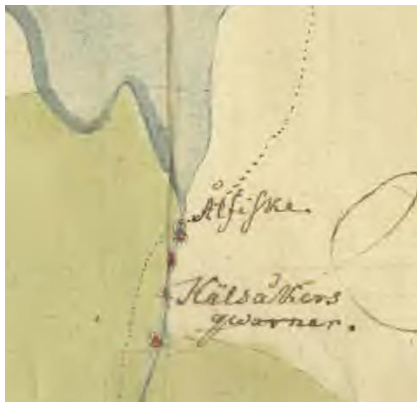
Länsstyrelsen bedömer utifrån historisk dokumentation och platsens förutsättningar att ål historiskt har kunnat passera sträckan vid Djupedala kraftverk. På Lantmäteriets historiska karta finns angivet "Ålfiske" vid Gravsjöns utlopp⁸¹ vilket visar att ålyngel historiskt har kunnat vandra upp i sjöarna uppströms Djupedala. En fallprofil utförd i GIS (Geografisk informationsystem) visar att sträckan här faller ca 17 höjdmeter på 90 meters sträcka, en medellutning på 19%. Denna lutning ger möjlighet för ålyngel att passera men för starksimmande fisk utgör den tillsammans

med längden troligen ett naturligt definitivt vandringshinder. Ålens möjligheter att vandra uppströms idag är möjligt då det finns en ny ålyngelledare installerad.

Gravsjöns tillflöde kommer främst från de högre belägna sjöarna Yxsjön och Nordsjön. Det har inte genomförts några officiella provfisken i Nordsjön eller i Yxsjön under senare tid men vid ett elprovfiske i början av 2000-talet fångades öring och ål i Yxsjöbäcken som är belägen mellan Yxsjön och Gravsjön. I Nordån nedströms kraftverket finns det ett naturligt partiellt vandringshinder. Vid elfiske 2002 strax nedströms kraftverket fångades lax, öring och ål vilket visar att det naturliga hindret är passerbart för dessa arter. I nedre delen av Nordån fångas lax och öring vid de årliga elfisken som sker där. Även ål, bäcknejonöga, elritsa och signalkräfta har fångats här.⁸²

Kulturmiljöbeskrivning

I Djupedala, vid Gravsjöns utlopp, bildas ett vattenfall på 17 meter, vars kraft använts under lång tid för att driva både kvarnar och sågar. Fallet ligger på byn Greggereds marker men användes även av Hällesåkersborna. På en sockenkarta från år 1744 syns en ålfiskeplats och flera kvarnmarkeringar med texten ”Hällesåkers qvarnar”⁸³. Kraftverket uppfördes av en affärsman från Lindome, H. Eklund, som 1916 köpte upp fallrättigheterna. Elektricitet var då fortfarande ganska sällsynt på landsbygden, men på grund av kriget och den rådande fotogenbristen såg Eklund en möjlig marknad. Vid Gravsjöns utlopp byggdes en 4 - 5 meter hög vattendamm, där vattnet kunde samlas upp, samt kanaler, som kunde leda vattnet vidare. På grund av olika anledningar färdigställdes dock aldrig anläggningen och det var först under 1920-talet som projektet kom igång på allvar. Nu uppfördes en kraftstationsbyggnad och kanalerna färdigställdes. Dessutom drogs en nio kilometer lång luftburen högspänningsledning fram. Ledningen gick från Djupedala via Hällesåker, Hassungared och vidare till Lindome station. Anläggningen hade två turbiner, om sammanlagt 150 hästkrafter. Turbinerna levererades av Finnhyttans mekaniska verkstad, medan elutrustningen köptes från det tyska företaget AEG. Under hösten 1924 utfördes de sista arbetena, och vid juletid samma år kunde den första elen distribueras. Kraftverket var, när det öppnades 1924, Lindomes största elleverantör och det är till stora delar bevarat sedan den tiden⁸⁴.



Figur 7. Till vänster ett utsnitt ur Lindome sockenkarta år 1744. Till höger kraftstationen.

Anläggningsbeskrivning

Kraftstationen har en säregen arkitektonisk utformning med ytterväggar klädda med natursten vilket ger byggnaden karaktären av en medeltida borg. Stationen består av två byggnadskroppar: en

⁸² SLU Aqua – Svenska Elfiskeregistret, SERS. Databas.

⁸³ Lantmäteristyrelsens arkiv, Hallands län, Lindome socken, akt M41-1:1

⁸⁴ [Kulturmiljöprogram Mölndals stad](#)

lägre del som inrymmer turbiner, generatorer och kontrollutrustning och en högre del som tidigare inrymt ställverk och utmatningspunkt för elnätet. Stommen är utförd i platsgjuten betong. Den lägre delens gavelrösten i gjuten betong var ursprungligen utförda i trä men fick sitt nuvarande utförande efter en brand på 1930-talet. Invändigt är betongväggarna målade. Fönstren i trä är troligen de ursprungliga. Den maskinella utrustningen är till stora delar ursprunglig och undergår sedan ett antal år en renovering. Kraftverket är försett med två aggregat. Turbinerna, tillverkade 1923 av Finnhyttans mekaniska verkstad i Filipstad, är så kallade francisturbiner. Tillhörande regulatorer från samma tid har tagits ur drift men finns kvar på sin ursprungliga plats. De två generatorerna är tillverkade av ASEA och VEM. Kontrollutrustningen är moderniserad men den gamla kontrolltavlan av marmor är bevarad i stationen.

Den cirka fem meter höga dammen är uppförd med kraftiga murar av kallmurad natursten som på vattensidan har tätats med betong. Dammen är förbunden med kraftstationen genom en relativt nyrenoverad, cirka 50 meter lång trätub. Närmast kraftstationen fördelar sig vattnet mellan två stålrör som förser turbinerna med vatten. Ursprungligen var kraftverket utrustad med en tub av betong. Fallhöjden är 17 meter. Intaget i dammen är försett med rensgaller som rensas manuellt. Avbördningen av vatten vid höga flöden sker via två utskovsluckor av stål. På dammens västra sida finns därtill ett antal överfallsöppningar där överskottsvatten kan rinna över. Överflödigt vatten leds förbi kraftverket i en anlagd, cirka 175 meter lång utskovskanal. Utloppsöppningen under kraftstationen utgörs av ett murat valv i natursten. Utloppskanalen nedströms är till en början skodd med sten men saknar skoning längre ner. Utloppskanalen är ungefär 80 meter lång. Mellan utloppskanalen och dammen har en ålyngeltrappa i plåt anordnats.

Kulturhistorisk värdering

Högt kulturhistoriskt värde

Djupedala kraftverk har ett högt kulturhistoriskt värde. Anläggningen utgör förlängningen på ett månghundraårigt utnyttjande av vattenkraften vid Djupedala och är i det närmaste intakt sedan uppförandet. Den högt belägna dammen med murverk i natursten skapar tillsammans med tuben och utskovsrännan en anslående vattenmiljö. Kraftstationsbyggnaden har en bevarad ålderdomlig karaktär och en särpräglad arkitektur som vittnar om nationalromantiska ideal. Stora delar av kraftverkets äldre maskineri är bevarat. Betydande för det kulturhistoriska värdet är även den bevarade helheten som även innefattar tidigare maskinistbostad samt en enklare ekonomibygnad. Sammantaget erbjuder anläggningen goda möjligheter till kunskap om vattenkraftens tekniska principer och förståelse av platsens bruk och historiska sammanhang. Djupedala vattenkraftverk är utpekade som en kulturhistoriskt värdefull miljö i Mölndals stads kulturmiljöprogram⁸⁵ och är beskrivet i Riksantikvarieämbetets bebyggelseregister⁸⁶.

Behov av ytterligare utredningar

Fiskfaunan och vandringsmöjligheter: Inga utredningar är aktuella. Kulturmiljö: Kulturmiljön vid Djupedala kraftstation är väl utredd vad det gäller befintliga anläggningar såsom byggnader och vattenvägar. Däremot är lämningar efter äldre verksamheter och andra spår av mänsklig närvaro vid vattendraget bristfälligt inventerade. Eftersom platsen nyttjats under flera hundra år är det möjligt att lämningar kan finnas kvar såväl över som under mark- och/eller vattenytan och därmed utgöra fornlämningar, skyddade enligt kulturmiljölagen (SFS 1988:950)⁸⁷.

⁸⁵ [Kulturmiljöprogram Mölndals stad](#)

⁸⁶ [Riksantikvarieämbetets bebyggelseregister](#)

⁸⁷ [Kulturmiljölagen](#)

Laxforsen

Fiskfauna och vandringsmöjligheter

Strax öster om Lilla Djursjön ligger Kvarndammen som försåg Laxforsens kraftverk med vatten, dvs idag sker ingen elproduktion vid Laxforsen. I den sydöstra delen av Kvarndammen ligger en större fördämning i betong där kraftverket tog in vatten via en vattenreservoarkonstruktion på fördämningens framsida. Överskottsvattnet från Kvarndammen passerade fördämningen via en utskovslucka i vattenreservoaren och föll sedan brant ner i en mindre bäck. Bäckens rinner förbi den tidigare fiskodlingsanläggningen och därefter genom en cirka 300 meter lång underjordisk kulvert som mynnar i Lillån.



Figur 8. Bild t.v. Fördämningen en vid Kvarndammen med vattenreservoaren nederst i bild. Bild t.h. Utskovsluckan i vattenreservoaren och Laxforsens kraftverk strax nedanför fördämningskonstruktionen (byggnaden närmast i bild).

Fördämningen vid Kvarndammen där Laxforsens kraftverk tar in vatten bedöms vara ett definitivt artificiellt vandringshinder för alla fiskarter. Innan någon verksamhet fanns på plats bedöms den övre sträckan av bäcken upp mot Kvarndammen ha varit ett naturligt hinder för alla arter utom ål. Enligt domboken från 1918 ska det ha funnits ett kronoålfiske i Djursjön. Elprovfisken har genomförts relativt frekvent på ett flertal ställen i Lillån nedströms vandringshindret. Vid de elprovfisken som genomfördes under 2020 fångades bäcknejonöga, flodnejonöga, lax, öring, ål, elritsa, gädda och mört⁸⁸. I Lillån finns också ett bestånd av flodpärlmussla.

Kulturmiljöbeskrivning

Invid Lilla Djursjön har Kvarnforsens kvarn varit belägen. Den finns markerad på generalstabskartan 1871⁸⁹ men har funnits tidigare. På storskifteskartan år 1828⁹⁰ är kvarndammen utritad och nedströms ligger hela fem kvarnar uppradade utmed Djursjöbäckens. Även ett hus är markerat, troligen det så kallade Bäckatorpet. Enligt laga skifteskartan år 1881⁹¹ låg Bäckatorpet öster om Kvarndammen och en ålfiskeplats omedelbart väster om Kvarndammen. Området tillhörde byn Grisebo, senare namnändrad till Ryared. Enligt akten hade byn sedan lång tid tillbaka haft två skattlagda kronoålfisken varvid detta, kallat "Djursjöfisket", var ett av dessa. Bäckatorpet var ursprungligen ett ryttartorp, från 1720 kallat båtsmanstorp. Den förste som flyttade in här var Erik Warbro, född 1647 och ryttare för Bratterås i Onsala⁹². Under åren 1918 - 1920 såldes området bit för bit, inklusive torpet och ålfisket, till Älvsåkers Kraftaktiebolag⁹³. 1920 tvingades den siste

⁸⁸ SLU Aqua – Svenska Elfiskeregistret, SERS. Databas.

⁸⁹ Rikets allmänna kartverks arkiv, akt Kungsbacka J243-25-1

⁹⁰ Lantmäterimyndigheternas arkiv, Älvsåkers socken, Hallands län, akt 13-älå-30

⁹¹ Lantmäteristyrelsens arkiv, Hallands län, Älvsåkers socken, akt M89-8:2

⁹² [Älvsåkers Hembygds-gille](#)

⁹³ Lantmäterimyndigheternas arkiv, Hallands län, Älvsåkers socken, akt 13-ÄLÅ-AVS53

mjöltnaren Johannes Martinsson avsluta kvarnrörelsen då ett kraftverk byggdes på platsen⁹⁴. El levererades till hela Älvsåkersdalen men 1934 gick bolaget i konkurs och Yngeredsfors kraftaktiebolag tog över driften. Torpet revs 1935⁹⁵. En kvarnmarkering finns här på generalstabskartan 1871⁹⁶ men inte på häradsekonomiska kartan åren 1919 - 25⁹⁷. Här finns då istället flera byggnader och en kraftledning utritade. Platsens nuvarande namn Laxforsen tillkom sedan de tidigare verksamheterna upphört och en fiskodling anlagts på 1950-talet, som under 1980- och 90-talet var ansedd att vara väldigt modern. Under många år drevs en forskningsstation för fiskfoder vid Laxforsen. Anläggningen avvecklades en bit in på 2000-talet. Den bevarade anläggningen utgörs i dag av den gamla kvarndammen, ombyggd och utvidgad för det senare tillkomna kraftverket, och en mindre dammbyggnad i betong i andra änden på det indämda vattenområdet där inflödet från Lilla Djursjön regleras.



Figur 9. Utsnitt ur laga skifteskartan år 1881 som visar kvarndammen och anläggningar. Notera ålfiskeplatsen väster om dammen. Vid utloppet i öster finns ett brunmarkerat område som utgör kvarnplats och lite längre österut ligger Bäckatorpets byggnader.

Anläggningsbeskrivning

Kraftverksdammen byggdes i betong. Av en samtida ritning att döma innebar ombyggnaden en höjning av befintlig damm med knappt fyra meter vilket var en fördubbling av dammbyggnadens höjd. Arbetena innebar likaså en ansenlig breddning. På mitten försågs den med ett mindre utskov med lucka för avbördning av överskottsvatten. Öppningen finns kvar men luckan är borta. Bevarad är emellertid en luckanordning med vilken inflödet av vatten till kraftstationen reglerades. Luckan är utförd som en spetlucka. På luftsidan sticker en del av den tidigare tuben ut. På platsen för tidigare kvarn och kraftstation står i dag en byggnad uppförd i murblock av betong vilken inte bedöms ha något med dessa tidigare verksamheter att göra. En uppgift gör gällande att kraftstationen revs i samband med nedläggningen. Delar av husgrunden bedöms emellertid vara äldre än byggnaden i övrigt. Fallhöjden var 23,5 meter och kraftstationen var utrustad med turbin och trefasgenerator. Kraftbolaget fick dock tidigt problem, vattnet räckte inte till. Vid mitten av 1920-talet var ledningsnätet sammanbundet med Fjärås kraftaktiebolags ledningsnät men problemen fortsatte och 1934 gick Älvsåkers kraftaktiebolag i konkurs. Anläggningen och

⁹⁴ [Älvsåkers Hembygds gille](#)

⁹⁵ [Älvsåkers hembygds gille](#)

⁹⁶ Rikets allmänna kartverksarkiv, akt Kungsbacka J243-25-1

⁹⁷ Rikets allmänna kartverks arkiv, akt Älvsåker J112-2-6

ledningsnätet övertogs av Yngeredsfors kraftaktiebolag som var en av de större eldistributörerna i området vid denna tid. Driften lades troligen ner samma år.



Figur 10. Den byggnad som finns på platsen för tidigare kvarn och kraftstation. Byggnaden förefaller vara tillkommen i ett senare skede men verkar delvis vila på en äldre husgrund.

Kulturhistorisk värdering

Kulturhistoriskt värde

Den tidigare verksdammen vid Laxforsen har ett kulturhistoriskt värde. Dammen återspeglar ett historiskt utnyttjande av vattenkraften vid Laxforsen som sträcker sig tillbaka till åtminstone 1800-talets början. Sin fulla utbredning och nuvarande höjd fick den i samband med kraftverksbygget. Bygget var med dåtidens mått en stor investering som vittnar om lokal handlingskraft och en strävan om en elektrifiering av Älvsåkersbygden. Satsningen utgör ett exempel på den typ av bygdekraftverk som byggdes runtom i Sverige under framför allt senare delen av 1910-talet som en följd av de importsvårigheter av bland annat fotogen som första världskriget medförde. Kraftverksbyggnaden är emellertid sedan länge riven liksom tidigare kvarnbyggnader vilket gör att dammen i dag saknar ett tydligt sammanhang.

Behov av ytterligare utredningar

Fiskfaunan och vandringsmöjligheter: Inga utredningar är aktuella.

Kulturmiljö: Kulturmiljön vid Laxforsen kraftstation är väl utredd vad det gäller befintliga anläggningar såsom byggnader och vattenvägar. Inga ytterligare kulturmiljöutredningar anses behövas.

Bilaga 2. Tillstånd NAP-anläggningar

Alla vattenkraftverk ska förse med moderna miljövillkor. Att förse vattenverksamheterna med moderna miljövillkor ska i huvudsak ske genom omprövning av befintlig verksamhet. Men även nyprövning kan bli aktuellt i de fall någon vill bygga ut eller utöka driften vid en befintlig anläggning och detta inte kan tas inom ramen för en omprövning. Dessutom blir nyprövning aktuellt i de fall det helt saknas någon form av tillstånd eller äldre rättigheter som kan återopas, då finns det helt enkelt inget tillstånd som kan omprövas. I en situation där det befintliga tillståndet inte avser hela verksamheten, måste alltså verksamhetsutövaren både söka omprövning för vissa delar och nytt tillstånd för resterande delar av sin verksamhet.

I tabell 1, redovisas information om vilka tillstånd m.m. som meddelats för NAP-anläggningarna i Kungsbackaån. Information kommer från arkiven hos Mark-och miljödomstolen (MMD) samt från vad verksamhetsutövarna har informerat Länsstyrelsen om i samverkansprocessen. I tabellen, redovisas tillstånden samt eventuella särskilda prövningar avseende specifika villkor. Tabellen innehåller även information om verksamhetsutövaren angett att man kommer ansöka om omprövning på hela NAP- anläggningen eller om man ska söka nytt tillstånd för hela eller delar av anläggningen samt vilka synpunkter Länsstyrelsen haft i dialog med verksamhetsutövaren kring tillstånd status. Slutligen redovisas om verksamhetsutövaren har för avsikt att driva vidare verksamheten eller ej.

Tabell 1. Tillstånd för NAP-anläggningar i Kungsbackaån samt vilken prövningsprocess verksamhetsutövarna ämnar att genomföra.

Anläggning och vattenförekomst	Plan för fortsatt drift eller avveckling	Tillstånd/särskild rättighet	Rättsprocess enligt verksamhetsutövarare
Stora Bugärde kraftverk	Fortsatt drift	<p>Information från MMD:</p> <ul style="list-style-type: none">• Dom 15 december 1939, <i>Lagligförklaring av dels kraftanläggning, bestående av verksdamm, trätub, sågverk och avloppskanal, dels ock hålldamm. Dämningsrätt. Vattenhushållningsbestämmelser. Tillstånd att ombygga hålldammen.</i> <p>Information från verksamhetsutövaren:</p> <ul style="list-style-type: none">• Verksamhetsutövaren kommer ansöka om omprövning av befintlig vattendom gällande regleringen av Hällsjön till förmån för elproduktion. Verksamhetsutövaren tänker söka tillstånd för elproduktion.	Omprövning och tillstånd

Anläggning och vattenförekomst	Plan för fortsatt drift eller avveckling	Tillstånd/särskild rättighet	Rättsprocess enligt verksamhetsutövare
Flygsnäs kraftverk	Fortsatt drift	<ul style="list-style-type: none"> • Finns inga handlingar hos MMD Information från verksamhetsutövaren: <ul style="list-style-type: none"> • Verksamhetsutövaren åberopar urminneshävd. 	Omprövning
Djupedala kraftverk	Fortsatt drift	Information från MMD: <ul style="list-style-type: none"> • Dom 2 juli 1940, SM 5/1936 & AM 49/1937 Yrk. av utrivning av verksdammar ogillat. <i>Lagligförklaring av vattenkraftanläggning, bestående av verksdamm, tub, kraftstation och avloppskanal. Tillstånd att höja verksdammen, Fastställande av dämningens rätt. Vattenhushållningsbestämmelser. Ans. om rätt till ökad dämning avslagen.</i> <u>Övrigt:</u> VÖD 1941-05-09: <i>Talan ej till prövning upptagen. Ägaren till anläggningen har anmält att tillståndet ej tagits i anspråk och således förfallit.</i> • Dom 27 januari 1944, AM 78/1943. <i>Anstånd med uppförandet av hålldamm.</i> • Dom 31 mars 1988 VA 7/85. <i>Tillstånd att för överledning av vatten från Gravsjön till Finnsjön anlägga intagsledning, råvattenpumpstation och överföringsledning samt att överleda vatten från Gravsjön till Finnsjön. Vattenhushållningsbestämmelser. Kontrollbestämmelser.</i> • Dom 23 januari 2009, M 300-08. <i>Skyldighet för tillståndshavaren att vid kraftverket dels inrätta, sköta och bibehålla en fiskväg m.m.</i> 	Omprövning

Anläggning och vattenförekomst	Plan för fortsatt drift eller avveckling	Tillstånd/särskild rättighet	Rättsprocess enligt verksamhetsutövare
		<i>Upphävande av skyldighet om ålutsättning</i>	
Laxforsen	Fortsatt drift	<ul style="list-style-type: none"> • Finns inga handlingar hos MMD Information från verksamhetsutövaren: <ul style="list-style-type: none"> • Tillstånd genom dom i Fjärehäradsrätt, nr. 1, den 28 november 1918 samt Fjärehäradsrätt nr 273, den 23 december 1918. 	Omprövning

Bilaga 2. Redogörelse för inkomna synpunkter

Tabell 1. Inkomna synpunkter på remissversionen av Nulägesbeskrivningen.

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
Skogsstyrelsen	Det framgår inte av samrådsunderlaget om biotopskyddsområden, naturvårdsavtal och nyckelbiotoper skulle kunna påverkas av eventuella åtgärder.	Naturmiljö	Länsstyrelsen behöver stöd av Skogsstyrelsen för att avgöra vilka områden som kan vara berörda
MSB	Bakgrundsbeskrivningen behöver beskriva vilka risker för naturolyckor (översvämning, ras och skred) som finns avseende nuvarande förhållanden.		Redan beaktat i nulägesbeskrivningen, se sidan 16.
MSB	MSB anser också att det behöver anges vilken dammsäkerhetsklass som de aktuella dammarna har. Om det finns dammar i dammsäkerhetsklass A eller B så behöver konsekvenserna i händelse av dammhaveri översiktligt beskrivas.		Redan beaktat i nulägesbeskrivningen, se sidan 16.
MSB	Det behöver beskrivas hur planerade åtgärder (t.ex. damnutrivningar, omledning av vatten, förändringar i vattenföring) förändrar riskerna för naturolyckor uppströms och nedströms utifrån nuvarande situation.		I analysfasen och i förslagsfasen kommer eventuella konsekvenser av miljöåtgärder beskrivas närmare. I nulägesbeskrivningen ska "nuläget" redovisas.
Havs- och vattenmyndigheten	Avstår i nuläget att inkomma med yttranden.		--
Härryda kommun	På grund av resursbrist så avstår miljö- och hälsoskydd, Härryda	Hela dokumentet	--

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
	kommun, att svara på denna remiss.		
Marks kommun	Miljöenheten har inga uppgifter som tillför nulägesbeskrivningen.	Hela dokumentet	--
Mölnadals kommun	I avsnittet om kommunala kulturmiljöområdet (fig 16) så har man utgått från ÖP 2006 och inte från senaste Kulturmiljöprogrammet från 2018. Områdena skiljer sig en del i avgränsningen.	Kulturmiljö	Förklarande text finns under figur 16.
Mölnadals kommun	Beskrivning av kulturmiljön saknas i området Nordån/Hällesåker till Västra Ingsjöns utlopp	Kulturmiljö	Inlagt, se sidan 66.
Mölnadals kommun	Regleringen av Nordsjön och Östersjön, damm mellan sjöarna som syftar till dricksvattenförsörjningen. Stämmer denna dom eventuellt togs aldrig denna dom i anspråk av kommunen.	Betydande regleringar sidan 15.	Enligt dom från 1985 var syftet med regleringen dricksvattenförsörjning. Härryda kommun har meddelat att regleringen inte syftar till dricksvatten idag.
Kungsbacka kommun	Tjänstepersoner från samhällsbyggnadskontorets avdelning Hållbar utveckling samt förvaltningen för tekniks avdelning VA-planering har tittat igenom nulägesbeskrivningen och har inga synpunkter på den. Vi ser fram emot fortsatt deltagande i samverkansprocessen.	Hela dokumentet	--
Ingsjöarnas & Öxsjöns FVO	Sida 10 Det står elproduktion i Flygsnäs sker enbart vid god tillgång på vatten.		Uppgifter om elproduktionen vid anläggningarna kommer från verksamhetsutövaren.

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
	Detta är enligt vår mening en sanning med modifikation, verket kan köras vid låg vattenföring vilket innebär att huvudfåran torrläggs helt nedströms intaget, vilket sker ett antal veckor varje år.		
Ingsjöarnas & Öxsjöns FVO	Sida 12 och 13 Det finns en gammal sågverksdam vid Ingsered i Sandsjöbäcken som inte finns med i övergripande kartan		Länsstyrelsen har lagt in dammen i översiktskartan, figur 2. Dammen är inventerad sedan tidigare av Länsstyrelsen år 2010.
Ingsjöarnas & Öxsjöns FVO	Sida 21. Rensning av utlopp Sandsjöbäcken och Issjöbäcken till Västra Ingsjön har utförts.	Vattenmiljö	Länsstyrelsen har inhämtat uppgift i samband med biotopkarteringen 2010.
Ingsjöarnas & Öxsjöns FVO	Sida 36 och 38 Storlom häckar i båda Ingsjöarna.	Naturmiljö	Tillagt i tabell 3
Nordsjöns fiskevårdsområde	På sida 6 och 72-75 beskrivs att utredning behöver göras beträffande historisk konnektivitet vid Djupedala kraftverk. Nordsjöns Fiskevårdsområdes förening (NFVO) önskar vara delaktiga i denna utredning eftersom vi tror att naturlig fiskvandring skett före människans påverkan av vattendraget. De vandrande fiskarterna i Kungsbackaån går miste om stora oråden uppströms kraftverket i	Vattenmiljö	Länsstyrelsen har utifrån diverse bakgrundsmaterial och platsbesök inte kunnat bedöma att fallet vid Djupedala är passerbart för annat än ålyngel. Läs mer om Länsstyrelsens bedömning under objektrelaterad information, se sidan 76.

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
	Djupedala för lek och uppväxt.		
Nordsjöns fiskevårdsområdes förening	På sidan 6 beskrivs att inventering behöver göras av vattendragen uppströms Gravsjön. NFVO ser mycket positivt på att Länsstyrelsen planerar att utföra fördjupade undersökningar av dessa vattendrag. NFVO har information samt tidigare inventeringar som kan vara till nytta i sammanhanget.	Vattenmiljö	Länsstyrelsen kommer inte att utföra någon inventering av dessa vattendrag i samband med nulägesbeskrivningen. Detta pga. att vår bedömning är att ål är den art som historiskt har kunnat passera Djupedala.
Nordsjöns fiskevårdsområde	I Figur 4 sidan 24 anges att det är fri passage vid vandringshinder 6 (Nordsjöns utlopp). NFVO ifrågasätter denna uppgift. NFVO bedömer att det är ett definitivt vandringshinder även för starksimmande fisk.	Vattenmiljö	
Nordsjöns fiskevårdsområde	NFVO önskar vara remissinstans vid den fortsatta miljöprövningen enligt NAP av kraftverket i Djupedala	Kommande prövningsprocess	Ni får själva meddela MMD om att ni är intresserade att delta i kommande prövning.
Sveriges fiskevattenägareförbund	Vi anser att nulägesbeskrivningen för att vara komplett även måste beskriva mellanskarvens inverkan på Kungsbackaåns bestånd av skyddsvärd lax, havsöring och ål. Här bör läggas till att skadlig påverkan är särskilt stor vid smoltutvandringen på våren.	Vattenmiljö	Länsstyrelsen innehar inte på något faktabaserat underlag om skarvens påverkan på smoltbeståndet i dagsläget. En förvaltningsplan för skarv är under framtagande.

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
Sveriges fiskevattenägareförbundet	Vi anser att nulägesbeskrivningen ska kompletteras med detaljerad information om vilka fiskevårdsområdesföreningar som finns i Kungsbackaåns avrinningsområde och vilka sjöar och vattendrag som ingår i berörda fiskevårdsområdesföreningars förvaltning. Lämpligen tillsammans med en karta över prövningsgruppen där aktuella fiskevårdsområdets utbredning framgår.	Vattenmiljö	Länsstyrelsen förstår att det vore önskvärt. Men Länsstyrelsens roll är inte att i detta underlag visa vart de olika FVOF är aktiva i prövningsgruppen.
Energimyndigheten	Vattenkraftens förutsättningar i vattensystemet, och i vilken mån de bidrar med förmågor till elsystemet, bör förtydligas i nulägesbeskrivningen.	Effektiv elproduktion	Bedömning av vilka förutsättningar vattenkraften har i vattensystemet och i vilken mån de bidrar till den nationella elförsörjningen genomförs i normsättningen som vattenmyndigheten är ansvariga för. I nulägesbeskrivningen ska vi förhålla oss till beslutade miljö kvalitetsnormer för berörda vattenförekomster.
Energimyndigheten	För att uppnå syftet med omprövningen av vattenkraften, vilket är största möjliga nytta för vattenmiljön och en nationell effektiv tillgång till vattenkraftsel, behöver förutsättningarna för både vattenkraften och naturmiljön beskrivas för prövningsområdet. I det remitterade förslaget är natur- och kulturmiljön väl beskriven medan uppgifter	Effektiv elproduktion	Bedömning av vilka förutsättningar vattenkraften har i vattensystemet och i vilken mån de bidrar till den nationella elförsörjningen genomförs i normsättningen som vattenmyndigheten är ansvariga för. I nulägesbeskrivningen ska vi förhålla oss till beslutade

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
	<p>om vattenkraftverkens förutsättningar och produktionsanläggningar är mycket begränsat. För förståelsen av vattenkraften i det aktuella vattensystemets är uppgifter om alla dess förmågor relevant. Reglerförmåga, frekvens- och spänningsstabilitet, effektillräcklighet, elproduktion och elberedskapsförmågor är vattenkraftens olika förmågor som den bidrar med till elsystemet. I underlaget redovisas enbart en samlad årsproduktion. Även påverkan på regional- och lokal stabilitet omfattas i en effektiv tillgång till vattenkraftsel och ska vid behov samverkas med den regionala nätägaren. Nätägarens perspektiv saknas i underlaget.</p>		<p>miljökvalitetsnormer för berörda vattenförekomster. Nätverksägarna bör därmed haft möjlighet att inge sitt perspektiv i de samråd som genomförts innan beslut om miljökvalitetsnormerna har fattats.</p>
Svenska kraftnät	<p>Svenska kraftnät noterar att i nulägesbeskrivningen saknas information om något av vattenkraftverken bidrar med någon elberedskapsförmåga. Förslagsvis kompletteras texten i respektive anläggningsanläggningsbeskrivning med informationen.</p>	Effektiv elproduktion	<p>Länsstyrelsen har inte fått in sådan information i samrådet av Nulägesbeskrivningen från verksamhetsutövarna.</p>
Länsstyrelsen i Halland	<p>Länsstyrelsen i Hallands län anser att Nulägesbeskrivningen är en tydlig redogörelse av</p>	Hela dokumentet	--

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
	nuvarande situation i Kungsbackaån.		
Länsstyrelsen i Halland	Under rubriken WA54955694 på sidan 49 anges att den sammanvägda statusen för konnektivitet är dålig i den förekomsten. I maj 2021 ändrades statusen till måttlig och texten behöver därför uppdateras. Länsstyrelsen anser att det i samma stycke bör lyftas att bedömningen för försurning är en expertbedömning, eftersom det saknas dataunderlag.	Status för vattenförekomster	Ändrat i texten.
Länsstyrelsen i Halland	I tabell 4 på sidan 52 anges att hydrologisk regim för WA54955694 saknar klassning. I maj 2021 uppdaterades VISS och då fick förekomsten klassningen måttlig status och tabellen behöver därför uppdateras.	Status för vattenförekomster	Ändrat i tabellen.
Länsstyrelsen i Halland	Under rubriken flodpärlmussla på sidan 29 anges att det råder oklarhet kring varför beståndet av flodpärlmussla i Lillån minska. Minskningen skulle kunna bero på att nötkreatur rör sig vid och i beståndet av flodpärlmussla i Lillån. Djuren kan påverka genom att göra vattnet grumligt såväl som att trampa sönder musslorna.	Vattenmiljö	Lagt till i texten.
	Det har genomförts ytterligare inventering av havsnejonöga vid Alafors sedan 2020. Vi föreslår därför att de sista två meningarna i fjärde stycket under rubriken	Vattenmiljö	Lagt in texten.

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
	<p>havsnejonöga på sidan 29 bör ersättas med <i>Vid den sista inventeringen vid Alafors i Kungsbackaån 2021 observerades totalt 14 stycken lekgropar och 4 lekande individer. År 2020 sågs 16 lekgropar och 4-5 lekande individer. Tyvärr gjordes inga observationer av vare sig lekgropar eller havsnejonögon i Lillån 2020 och 2021 men vid motsvarande inventering 2019 observerades en lekgrop och en lekande individ.</i></p>		
SMHI	NB ger en bra bild av Kungsbackaåns avrinningsområde och utgör ett bra underlag till det kommande arbetet	Hela dokumentet	--
SMHI	Har inga mätstationer för flöden eller vattenstånd i Kungsbackaån.	Vattenmiljö	Lagt till i texten.
SMHI	Om det finns någon annan aktör i avrinningsområdet som mäter vattenflöden och vattenstånd tar SMHI gärna emot dessa uppgifter och lagrar dessa tidsserier utan kostnad.	Allmänt om mätstationer	Tack för upplysningen.
SMHI	Som underlag till NB har modellberäknande flödesuppgifter hämtats från vattenwebb. SMHI garanterar inte riktigheten i de uppgifter som tillhandahållna data representerar eller de kan användas för det ändamål som användaren avser.	Vattenmiljö	Länsstyrelsen har inte själva beräknat MLQ utan uppgifterna om MLQ är tagna från SMHI:s vattenwebb. För att förtydliga hur MLQ har tagits fram har ny text lagts till på sid 14.

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
SMHI	NB bör kompletteras med befintliga vattenuttag för att få en helhetsbild av vattenanvändningen	Vattenmiljö	Beaktat, se sidan 15
Naturvårdsverket	Avstår att yttra sig	Hela dokumentet	--
Laxforsen kraftverk	Vi fick uppfattningen om att stora miljöanpassningsåtgärder krävs för att höja den miljömässiga statusen i Laxforsen. Vi uppfattade att Länsstyrelsen avsåg att vi skulle riva det befintliga dammfundamentet (muren), där vi reglerar vattenståndet i Kvarndammen och Djursjöarna. Detta skulle enligt oss skulle skapa en ekologisk katastrof.	Samverkansmöte 10 maj 2021	<p>Länsstyrelsen i Västra Götaland har huvudansvaret för samverkansprocessen för gällande prövningsgrupp. Prövningsprocessen kommer Länsstyrelsen i Hallands län ansvara för.</p> <p>Länsstyrelsen har vid vårt första samverkansmöte och i nulägesbeskrivningen varit mycket tydliga om att vi inte diskuterar eventuella miljöåtgärder.</p> <p>Länsstyrelsen i Västra Götaland har inte föreslagit någon utrivning, varken av er anläggning eller någon annan i vårt län. De åtgärder som Länsstyrelsen i analysfasen kommer föreslå utgår från miljö kvalitetsnormen.</p> <p>Ni har tagit del av anteckningarna från vårt samverkansmöte den 10 maj 2021, i dessa står det inget om åtgärdsförslag. Anteckningarna finns tillgängliga i Länsstyrelsens</p>

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
			ärendesystem under dnr: 531-17441-21. Dessa är allmän handling och går att begära ut.
Laxforsen kraftverk	Försättsblad sid 1 I sista stycket skriver Länsstyrelsen att ”Länsstyrelsen kommer sedan att uppdatera nulägesbeskrivningen med delar av den information och synpunkter som ges in.” Vi känner en viss oro att Länsstyrelsen väljer och vrakar bland våra åsikter på ett sätt som inte är till vår fördel.	Bilaga 2, redogörelse av inkomna synpunkter	Länsstyrelsen tar med synpunkter som är av relevans för att nulägesbeskrivningen ska uppfylla de krav som ställs på en nulägesbeskrivning. Se exempelvis vägledning från Havs och vattenmyndigheten ⁹⁸ .
Laxforsen kraftverk	Nulägesbeskrivning sid 8 I första stycket står att Länsstyrelsen på plats gjort bedömningar gällande vandringsmöjligheter för fisk. Vi skulle gärna vilja ta del av denna bedömning då det inte enligt vår mening finns någon som helst chans för fisk att vandra uppför fallet, från bäcken upp till Kvarndammen.	Inledningen	Ni fick i anteckningarna från vårt samverkansmöte den 10 maj 2021 fått upplysning om Länsstyrelsens bedömning är att ål historiskt kunnat vandra, inga andra fiskarter har kunnat passera fallet vid er anläggning. Anteckningarna finns tillgängliga i Länsstyrelsens ärendesystem under dnr: 531-17441-21, och är allmän handling som går att begära ut.

⁹⁸ [Vägledning om samverkan inför prövning enligt nationella planen - Omprövning för moderna miljövillkor - Arbeta i vatten och energiproduktion - Havs- och vattenmyndigheten \(havochovatten.se\) \(2022-09-15\)](#)

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
Laxforsen kraftverk	<p>Nulägesbeskrivning sid 8</p> <p>Mitt på sidan står det; ”Vid fyra NAP anläggningar är det relativt stor fallhöjder som antagligen utgör naturliga vandringshinder för fisk, med undantag för ål. Ålen har historiskt kunnat passera samtliga NAP anläggningar.”</p> <p>Detta är intressant. Om detta är bedömningen för Laxforsen, vilket vi tror det är, så motsäger ju det som ni skrivit i VISS och vad som framkom vid vårt samrådsmöte.</p> <p>Avses Laxforsen vara en av dessa fyra NAP anläggningar?</p>	Inledningen	<p>Som det står i inledningen finns det 4 NAP anläggningar och 3 tillhörande dammanläggningar som syftar till elproduktion. Laxforsens kraftverk omfattas av dessa 4 NAP-anläggningar, detta enligt det meddelade ni fick med dnr: 531- 3886-2019</p> <p>Ni fick i anteckningarna från vårt samverkansmöte den 10 maj 2021 upplysning om Länsstyrelsens bedömning är att ål historiskt kunnat vandra, inga andra fiskarter har kunnat passera fallet vid er anläggning.</p> <p>Anteckningarna finns tillgängliga i Länsstyrelsens ärendesystem under dnr: 531-17441-21, och är allmän handling som går att begära ut.</p> <p>I VISS står följande under parametern <i>Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag</i>: ... I vattenförekomsten finns flera kända</p>

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
			<p>vandringshinder, varav ett dämme bedöms utgöra ett definitivt vandringshinder. Det definitiva hindret är dock placerat på ett naturligt hinder för de flesta fiskarterna. Cirka 300 meter av den nedre delen av vattenförekomsten är kulverterad. Möjligheten för fiskar och andra vattenlevande djur att förflytta sig naturligt i uppströms och nedströms riktning eller till anslutande vatten anses därmed begränsad.</p> <p>Vänligen förtydliga vilken information i VISS som anses motsägelsefull.</p>
Laxforsen kraftverk	Enligt EU:s översvämningsdirektiv från 2007 så skall medlemsländerna arbeta för att minska konsekvenser från översvämningar. Jag skulle tro att Kungsbacka kommun inte skulle bli så glada om allt vatten från	Sidan 17	I analysfasen för prövningsgruppen kommer vi att hantera denna fråga ytterligare i samband med konsekvenserna av föreslagna åtgärder.

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
	Djursjöarna obehindrat skulle fylla på Lillån och Kungsbacka ån vid kraftiga regnoväder. Då är det gott med en reglering av Kvarndammen.		
Laxforsen kraftverk	Laxforsen är tilldelad grupp 5, "Definitivt eller mycket svårt hinder". Vi håller med under förutsättning att det avses naturligt vandringshinder.	Nulägesbeskrivning sid 22, 23 och 24	Fallet vid Laxforsen har Länsstyrelsen bedömt är ett naturligt vandringshinder för samtliga fiskarter med undantag för ål som historiskt har kunnat passera.
Laxforsen kraftverk	Det är intressant att se att riksintresset för naturvård och friluftsliv knutna till vatten gäller Djursjöarna inom Västra Götalands Regionen. I samma sjöar inom Hallands län gäller det inte. På sidan 34 står det att området kan påverkas av verksamheten i Laxforsen som sköter regleringen. Vi menar att det bör förtydligas i texten att denna påverkan är positiv för badare och friluftsmänniskor då vi på Laxforsen gör allt vi kan för att hålla en så jämn vattennivå som möjligt. På samma sätt bör det på sidan 36, mittersta stycket, förtydligas att	Naturmiljö	Skillnaden i utpekande är en följd av att varje län självständigt väljer ut sina riksintressen. Länsstyrelsen instämmer dock i att det vore fördel med samordning via centrala myndigheter för att undvika skillnader mellan länen. Länsstyrelsens bedömning bygger inte på hur nuvarande verksamhets-utövare för tillfället sköter regleringen utan vad de tillstånd som ligger till grund för verksamheten ger för möjligheter till reglering. Därav slutsatsen att verksamheten kan

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
	<p>genom möjlighet att reglera vattennivåerna på Laxforsen ges större möjligheter för överlevnad hos t ex storlom och andra häckande fåglar, än om sjösystemen varit oreglerade.</p>		<p>påverka riksintresset och storlommen. Texten förtydligas dock med att nuvarande verksamhet inte bedöms vare ett problem för aktuella värden</p> <p>Det är inte uppenbart att konstgjort låga vattenvariationer över året långsiktigt gynnar vattenekosystemet även om det kortsiktigt minskar risken för storlommens häckning.</p>
Laxforsen kraftverk	<p>”Fördämningen vid Kvarndammen där Laxforsens kraftverk tar in vatten bedöms vara ett definitivt artificiellt vandringshinder för alla fiskarter.”</p> <p>Ja, så kan man beskriva fördämningen. Men... tar man bort det artificiella vandringshindret så återstår det ett naturligt vandringshinder på 23 meter. Varför förklarar ni inte det i texten?</p> <p>Spännande att läsa i nästföljande mening;</p> <p>”Innan någon verksamhet fanns på plats bedöms den övre sträckan av bäcken upp mot Kvarndammen ha</p>	Objektsbeskrivning, sidan 76	<p>Fallet vid Laxforsen har Länsstyrelsen bedömt är ett naturligt vandringshinder för samtliga fiskarter med undantag för ål som historiskt har kunnat passera. Detta står i remissen av nulägesbeskrivningen och även i anteckningarna efter vårt samverkansmöte den 10 maj 2021.</p> <p>Länsstyrelsen i Västra Götaland har inte föreslagit någon utrivning, varken av er anläggning eller någon annan i vårt län. De åtgärder som Länsstyrelsen i analysfasen kommer föreslå utgår från miljö kvalitetsnormen.</p>

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
	<p>varit ett naturligt hinder för alla arter utan ål.”</p> <p>Vad hände med ”alla fiskarter”, som ni nämnde i meningen ovanför.</p> <p>Vi kan bara tolka det som så, att alla de fiskarter (som aldrig sedan istiden tagit sig upp för det 23 meter höga naturliga vandringshindret) plötsligt blev stoppat av ett artificiellt hinder 1918.</p> <p>Det tarvar nog en förklaring, eller är det någon som till varje pris vill riva bort alla fördämningar och dammfundament?</p> <p>Det är ändå roligt att se att en och annan ål letar sig upp från bäcken till Kvarndammen även idag. Trots alla artificiella och naturliga hinder. Har ålen bestämt sig att den skall fram så klarar den det mesta.</p>		<p>Ni har tagit del av anteckningarna från vårt samverkansmöte den 10 maj 2021, i dessa står det inget om åtgärdsförslag. Anteckningarna finns tillgängliga i Länsstyrelsens ärendesystem under dnr: 531-17441-21, och är allmän handling som går att begära ut.</p> <p>Vad roligt att ni har sett ål i Kvarndammen även idag, det visar att ålen förekommer i systemet ovan fallet.</p>
Laxforsen kraftverk	<p>Längst ner på sidan; ”Fiskfaunan och vandringsmöjligheter: Inga utredningar aktuella.”</p> <p>Har bilan redan fallit, innan samrådsmöterna är avklarade?</p> <p>Vi kräver att oberoende fiskeexperter anlitas för att ge sin syn på om</p>	Objektsrelaterad information sid 78, Laxforsen, Behov av ytterligare utredningar	Länsstyrelsen i Västra Götaland har inte föreslagit någon utrivning, varken av er anläggning eller någon annan i vårt län. De åtgärder som Länsstyrelsen i analysfasen kommer föreslå utgår från miljökvalitetsnormen.

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
	<p>”fiskarter som kräver strömmande vatten” gynnas av att dammfundamentet rivs bort.</p>		<p>Ni har tagit del av anteckningarna från vårt samverkansmöte den 10 maj 2021, i dessa står det inget om åtgärdsförslag. Anteckningarna finns tillgängliga i Länsstyrelsens ärendesystem under dnr: 531-17441-21, dessa är allmän handling som går att begära ut.</p> <p>Om ni känner ett behov att anlita en oberoende fiskexpert så har inte Länsstyrelsen något emot detta. Det är upp till er. Länsstyrelsen kommer däremot inte anlita någon oberoende fiskexpert, vi har fiskexperter hos oss som har gjort en bedömning. Bedömningen återfinns både i anteckningarna från samverkansmötet den 10 maj 2021 och i nulägesbeskrivningen.</p>
Laxforsen kraftverk	<p>Hur kan ni komma fram till att lösningen för fisk som trivs/kräver strömmande vatten, är att riva dammfundamentet på Laxforsen med alla konsekvenser detta medför. Hur?</p>	Hela dokumentet	<p>Länsstyrelsen i Västra Götaland har inte föreslagit någon utrivning, varken av er anläggning eller någon annan i vårt län.</p> <p>De åtgärder som Länsstyrelsen i analysfasen kommer föreslå utgår från miljö kvalitetsnormen i vattenförekomsten där er anläggning är</p>

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
			<p>placerad. Ni som verksamhetsutövare kommer i analysfasen och i förslagsfasen få möjlighet komma in med åtgärdsförslag för att uppnå god ekologisk status vid er anläggning.</p> <p>Ni har tagit del av anteckningarna från vårt samverkansmöte den 10 maj 2021, i dessa står det inget om åtgärdsförslag. Anteckningarna finns tillgängliga i Länsstyrelsens ärendesystem under dnr: 531-17441-21, dessa är allmän handling och går att begära ut.</p>
Djupedala kraftverk	<p>Ifrågasätter varför konnektivitet klassats som otillfredsställande uppströms Djupedala kraftverk. Fiskväg för ål finns och även nedströmspassage.</p> <p>Länsstyrelsen har tidigare bedömt Djupedala som endast passerbar för ål. Därför blev det utdömt en ålyngelledare och inte någon annan fiskväg.</p>	Statusklassningen	<p>Länsstyrelsen delar bedömningen att enbart ål har kunnat vandra naturligt.</p> <p>Länsstyrelsen kommer därför se över både statusklassningen och åtgärdsförslag för Nordån- Gravsjön till mynningen i Lindomeån och alla uppströms liggande vattenförekoster inför omprövningen.</p>
Djupedala kraftverk	Statusklassningen för fisk. Varför är det klassat som måttlig status? Vad finns det för underlag för klassningen?	Statusklassningen	Statusklassning av kvalitetsfaktor fisk är en så kallad rimlighetsbedömning baserad på att fiskar inte kan vandra naturligt i

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
			vattensystemet. Mätdata saknas.
Djupedala kraftverk	<p>Klassningen avseende fisk är inte grundad på annat än rena gissningar. Vandringshindret vid Djupedala kraftverk har tidigare klassats som ett definitivt hinder för annan fisk än ålyngel. Därför blev det utdömt krav på utsättning av ålyngel i domen från 1940 som omprövades 2009 varefter det blev krav på ålyngelledare. Se vattendomstolens dom 1940 där fiskeriintendenten yrkade på utsättning av ålyngel samt omprövning genom Kammarkollegiet (mål M 300-08) inklusive yttranden från såväl Fiskeriverket som Länsstyrelsen. På platsen faller vattendraget 17 m. Utloppskanalen har en längd på ca 122 m. Det blir en genomsnittlig lutning på 14%. De fiskarter som finns i sjöarna uppströms har knappast kunnat passera Djupedala under naturliga förhållanden. Klassningen och åtgärdsbehovet bör därför göras om.</p>	<p>Statusklassningen på vattenförekomsten Gravsjön - WA80855938</p>	<p>Länsstyrelsen har landat i att ål är den fiskart som historiskt har kunnat passera vid fallen vid Djupedala kraftverk.</p> <p>Länsstyrelsen kommer därför se över både statusklassningen och åtgärdsförslag för Nordån- Gravsjön till mynningen i Lindomeån och alla uppströms liggande vattenförekomster inför omprövningen.</p>

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
Djupedala kraftverk	När det gäller vattenföringen i vattendraget så är det inga problem. Men när det gäller vattennivåfluktuationer i sjön uppströms så blir det en svårare bit att utreda. Det har förekommit kvarnar på platsen under mycket lång tid. Sjön är sänkt och sprängning har förekommit före kraftverkets tillkomst. Så att utreda hur sjön naturligt fluktuerat blir svårt då det kräver att man känner till hur utloppet med mera sett ut rent naturligt. Hur tänker Länsstyrelsen att man gör då?	Status och miljö kvalitetsnormer Behov av ytterligare utredningar	Åtgärdsförslaget innebär utredning av en reglering som möjliggör att biologin kan uppnå god status. Flöden och vattennivåer ska visa en variation som gynnar förekommande arter. Särskilt hänsyn ska tas till perioder med lågvattenflöden. Med biologin menas exempelvis förekommande fiskarter med vandringsbehov, men även musslor, bottenfauna, mm kan vara aktuella att utreda och ta hänsyn till i förslaget.
Stora Bugärde	Tidsplanen för samverkansplanen är alldeles för kort innan ansökningarna ska inges till domstolen	Samverkansprocessen	Dessvärre är det en kort tidplan för de 9 första prövningsgrupperna i vårt län i samverkansprocessen. Det är regeringen som har fastställt tidsplanen och Länsstyrelsen gör så gott vi kan för att hålla tidsplanen i dessa prövningsgrupper med de resurser vi besitter.
Stora Bugärde	Vidare anges att Länsstyrelsen planerar för ytterligare undersökningar och utredningar under sommar och höst. När dessa resultat kommer att presenteras är inte	Planerade utredningar utförda av Länsstyrelsen	Resultatet av kommande utredningar kommer att redovisas i de kommande dokument i

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
	angivet. Förutsättningarna för verksamhetsutövarna i Kungsbackaån att hålla tidplanen och komma in med kompletta och väl underbyggda underlag till mark- och miljödomstolen i utsatt tid blir därmed mycket svår.		Samverkansprocessen .
Stora Bugärde	För Stora Bugärde kraftverk delar vi Länsstyrelsens uppfattning att av förekommande fiskarter är det endast ålyngel som naturligt kunnat passera i uppströms riktning på grund av det vattenfall som finns på platsen.	Vattenmiljö och fisk	Vad bra att vi är överens i denna sakfråga.
Flygsnäs kraftstation	Om det blir mer än 1,5 TWh bortfall blir frågan om det är meningsfullt att vara med i NAP!	Effektiv tillgång på elproduktion	Det är 1,5 TWh som fortsatt gäller.
Flygsnäs kraftstation	Ålen tar sig förbi verksamdammen. Finns även ett saboterat ålutsläpp.	Objektsbeskrivning	Länsstyrelsens bedömning är att dammen utgör ett mycket svårpasserbart artificiellt vandringshinder.
Flygsnäs kraftstation	Svarven ligger högst upp vid tjärnen Turbindrivet sågverk Hällareds turbin IViR3 Generatoren kommer från Rowstadsverket Luckan som reglerar intagsöppningen är inte av trä som det står i Nb utan av rostfritt stål.	Objektsbeskrivning/kulturmi jö	Ny text är inlagd utifrån inkommen synpunkt. Läs under objektspecifik anläggning.

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
SVAF	<p>I övrigt på det hela taget en välformulerad nulägesbeskrivning.</p> <p>En fråga som dock inte berörs är möjlig förekomst av invasiva främmande arter och dessas eventuella påverkan.</p>	Hela dokumentet	Beaktar synpunkten om invasiva arter, en text om detta återfinns på sidan 37
SVAF	<p>”Under kapitlet ”Effektiv tillgång till vattenkraftsel” har Länsstyrelsen sammanställt de uppgifter vi idag har kring den samlade bilden av den vattenkraftsel som produceras i vattensystemet och vilken samhällsnytta utifrån elproduktion vattensystemet bidrar med nationellt sätt.”</p> <p>Sista ordet i meningen skall förmodligen vara ”sett”. Då det i det här fallet handlar om småskalig elkraftproduktion borde kapitlet även belysa samhällsnyttan av elproduktionen sedd ur ett lokalt perspektiv.</p>	Effektiv tillgång till elproduktion	Vi har justerat ordet.
SVAF	<p>Avsnittet borde även ta upp betydelsen av lokal elproduktion sett ur elnätets perspektiv. Kraftverken bidrar med sin svängmassa och produktion av reaktiv effekt till att lokalt stabilisera och höja verkningsgraden i</p>	Effektiv elproduktion	I nulägesanalysen är syftet att beskriva hur det idag ser ut på platsen utifrån uppgifter som finns tillgängliga hos länsstyrelsen. Vi har i dagsläget inte sådana uppgifter eller inkomna

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
	<p>elnätet. De kan i ett förändrat beredskapspolitiskt perspektiv även ha en betydelse ifråga om kraftförsörjning till vissa samhällsnyttiga funktioner om de har eller förses med teknik för ö-drift. En fråga som inte berörs är om det i något eller några av kraftverken är eller kan vara aktuellt att vidta effektivitetshöjande åtgärder.</p>		<p>samrådssynpunkter som möjliggör en analys av lokal elproduktion ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Avvägningen mellan tillgång på nationell vattenkraftsproducent d el och kvalitetskrav på vattenmiljön görs i normsättningen. Det som beskrivs i nulägesbeskrivningen utgår från gällande miljökvalitetsnormer. Men om det finns information som är viktig att vi lyfter fram i samverkansfasen ser länsstyrelsen gärna att sådana synpunkter och information lämnas in i de samråd som genomförs inför prövningen.</p>
SVAF	<p>Vattenförekomsten "Kungsbackaån - Oxsjön till Östra Ingsjön (bäck från Oxsjön) - WA80838983" så anges VISS föreslå att som konnektivitetsåtgärd möjliggöra upp- och nedströmspassage vid Bruksbäcken damm. Det bör noteras att MLQ enligt SMHI endast uppgår till 20 l/s, vilket i kombination med eventuella naturliga vandringshinder sannolikt har en starkt begränsande funktion på vilka arter som har eller har haft möjlighet att</p>	Status och miljökvalitetsnormer	Informationen noteras och tas med i det kommande arbete med analys och förslag av åtgärder.

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
	vandra i vattenförekomsten.		
SVAF	<p>Beträffande vattenförekomsten "Gravsjön - WA80855938" så anges VISS föreslå att som konnektivitetsåtgärd möjliggöra upp- och nedströmspassage vid (Djupedala) kraftverksdamm. Det bör noteras att MLQ vid utloppet av Gravsjön enligt SMHI endast uppgår till 90 l/s, vilket i kombination med eventuella naturliga vandringshinder sannolikt har en starkt begränsande funktion på vilka arter som har eller har haft möjlighet att vandra i vattenförekomsten.</p>	Status och miljö kvalitetsnormer	Informationen noteras och tas med i det kommande arbete med analys och förslag av åtgärder.
SVAF	<p>Beträffande vattenförekomsten "WA54955694" så anges VISS föreslå att som konnektivitetsåtgärd möjliggöra upp- och nedströmspassage vid dammfundament Laxforsen/Djursjön. Det bör noteras att MLQ enligt SMHI endast uppgår till 10 l/s, vilket i kombination med eventuella naturliga vandringshinder sannolikt har en starkt begränsande funktion på vilka arter som har eller har haft möjlighet att</p>		Informationen noteras och tas med i det kommande arbete med analys och förslag av åtgärder.

Vem som inkommit med synpunkter	Synpunkter/uppgifter	Berörd del i nulägesbeskrivningen	Åtgärd med anledning av synpunkten
	vandra i vattenförekomsten.		
SVAF	”Strömfallskraftverk” brukar normalt benämnas ”Strömkraftverk”.	Ordlistan	Tack. Vi ändrar texten.

Bilaga 3 – Ordlista

A

Avbördning

Ett mått på hur mycket vatten som per tidsenhet passerar genom en tvärsektion av ett vattendrag. Jämför med begreppet vattenföring.

Anlockning

Det som gör att fisken hittar/attraheras av ingången till en passage.

Avrinningsområde

Ett avrinningsområde kan bestå av flera delavrinningsområden. Ett avrinningsområde avgränsas ytterst av en ytvattendelare och omfattar både markytan och ytan av det begränsande områdets sjöar. All avrinning från området har ett gemensamt utlopp vid en given punkt i ett vattendrag.

B

Bassängtrappa

Kammartrappa, en uppströmspassage bestående av flera bassänger bestående av överfall, sidoöppningar (slitsränna), eller bottenöppningar mellan bassängerna.

Beräknat högsta flöde

Det högsta möjliga flödet för ett vattendrag. Flödet modelleras fram genom att kombinera värsta scenario för kritiska faktorer såsom regnmängd, snösmältning, hög markvattenhalt och fyllnadsgrad i vattenmagasin. Flödet beräknas enligt "Riktlinjer för bestämning av dimensionerande flöden för dammanläggningar (utgåva 2015)".

Bestämmande sektion

En sektion i ett vattendrag där det finns ett tydligt samband mellan vattenstånd och vattenföring. En bestämmande sektion utgörs av en tröskel som är en avgränsande förhöjning av botten i ett vattendrag eller vid ett sjöutlopp. Vattenståndet nedströms en bestämmande sektion påverkar inte vattenståndet uppströms sektionen.

Biflöde

Ett vattendrag som mynnar ut i ett annat större (överordnat) vattendrag.

D

Drivvattenföring

Vattenflödet som passerar genom en turbin.

Dämningsgräns

I ett regleringsmagasin strävar man efter att reglera vattennivån mellan dämningsgränsen och sänkningsgränsen där dämningsgränsen är den högsta nivån. Om vattennivån når över dämningsgräns finns ofta bestämmelser för hur tappning ska hanteras. Dämningsgränsen bestäms när tillstånd för vattenverksamheten ges.

E

Effekt

Beskriver energiomvandling per tidsenhet. Effekt betecknas ofta med bokstaven P från engelskans power, och kan bland annat yttra sig i form av ett värmefflöde eller arbete. SI-enheten för effekt är watt (W), där en watt motsvarar en energiomvandling på en joule per sekund ($P=J/s$).

Ekologisk status

Är en övergripande bedömning av olika biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer sammanvägs. Kvalitetsfaktor är en övergripande nivå av flera underliggande parametrar. Exempel på en kvalitetsfaktor är morfologiskt tillstånd som är en sammanvägning av flera underliggande parametrar. Olika kvalitetsfaktorer speglar olika miljöproblem. Se vidare vattendatabasen VISS för ditt vatten⁹⁹, samt metodbeskrivningen¹⁰⁰.

F

Fallhöjd

Avståndet mellan dammens vattenyta och den ursprungliga älvens vattenyta nedströms dammkonstruktionen.

Fiskanpassade fingaller

Galler vars utformning liksom hydrauliken i anslutning till gallret särskilt anpassats för att avleda fisk.

Flyktöppning

Öppningen som fiskarna styrs mot i sin nedströmsvandring med hjälp av en avledare.

H

Huvudavrinningsområde

Sverige har 116 huvudavrinningsområden. Ett huvudavrinningsområde har ett huvudvattendrag och ett antal biflöden. Det är i regel minst 200 km² stort och har sin utloppspunkt i havet. Numreringen börjar i norr med 1 Torneälven och slutar med 112 Enningdalsälven på gränsen mellan Sverige och Norge.

Huvudvattendrag

Det största vattendraget i ett avrinningsområde. Har i varje sammanflödespunkt större avrinningsområden än tillkommande vattendrag. Vid flera tillflöden till en sjö räknas det största tillflödet som huvudvattendrag.

Hydrologi

Vetenskapen om vattnet i naturen, dess förekomst, cirkulation och fördelning. Hydrologin studerar de olika faserna och processerna i den hydrologiska cykeln.

Hydrologisk regim

Beskriver hur människan har påverkat växter och djur genom regleringar av vattenflöden i vattendrag och ändrade vattenstånd i sjöar.

Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer

Är ett samlingsnamn för Konnektivitet, Hydrologisk regim och Morfologiskt tillstånd. Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer beskriver och ger ett mått på mänsklig påverkan på växter och

⁹⁹ Databasen VISS (VatteninformationsSystem Sverige) [Välkommen till VISS \(viss.lansstyrelsen.se\)](http://viss.lansstyrelsen.se)

¹⁰⁰ Databasen VISS (VatteninformationsSystem Sverige) [Välkommen till VISS \(viss.lansstyrelsen.se\)](http://viss.lansstyrelsen.se) - [metodbeskrivning](#)

djurs livsmiljöer. De beskriver vilka förutsättningar som växter och djur har att nå god ekologisk status

Högsta högvattenföring (HHQ)

Det högsta uppmätta eller beräknade flödet.

I

Inlöp

Ingång och del av stigrännan som är placerad i vattendraget, vanligtvis längs stranden i syfte att trygga fiskvandring.

Insteg

Ingången nedströms till en passagelösning för uppströmsvandrande fisk.

K

Karakteristisk vattenföring

En uppsättning vattenföringsparametrar som används för att karaktärisera hydrologin i en punkt i ett vattendrag. Vanliga parametrar är, högsta högvattenföring (HHQ), medelhögvattenföring (MHQ), medelvattenföring (MQ), medellågvattenföring (MLQ), lägsta lågvattenföring (LLQ) och återkomsttider ex 50-, 100-års flöde.

Klunkning

Temporär ökning av flödet för att anlocka fisk. Sker vanligtvis i naturfåran.

Konnektivitet

Ger ett mått på hur vandringshinder som har skapats av människan påverkar växter och djurs möjligheter att vandra/sprida sig mellan olika sjöar och vattendrag. Exempel på sådana vandringshinder är regleringsdammar, dammfundament eller fellagda vägtrummor.

Korttidsreglering

Vattenreglering som momentant avviker kraftigt från den naturliga avbördningen.

Kraftverksdam

Konstruktion för att dämna upp vatten i ett magasin för produktion av vattenkraft.

Kraftverksmagasin

Uppdämt vatten i vattendrag eller sjö som används till kraftproduktion. Magasinets volym är den vattenvolym som finns mellan sänkingsgräns och dämningensgräns.

Kritisk strömning

Den hastighet vid vilken strömmande vatten (långsamtflytande) vatten övergår i stråkande (forsande) vatten.

L

Lägsta lågvattenföring (LLQ)

Lägsta uppmätta eller beräknade flödet.

M

Markavvattning

Markavvattning är ett samlingsnamn för de metoder som används för att leda bort vatten. Exempel på markavvattning är dikning, vattenavdelning, invallning och täckdikning.

Minimitappning

Det vattenflöde som enligt tillstånd alltid minst ska tappas. Minimitappningen kan gälla nedströms kraftverkets utlopp eller i naturfåran/torrfåran och detta specificeras i beslut/dom.

Medelhögvattenföring (MHQ)

Ett medelvärde av varje års högsta dygnsvattenföring.

Medellågvattenföring (MLQ)

Medelvärdet av varje års lägsta dygnsvattenföring.

Miljö kvalitetsnorm

För vatten beskriver den kvalitet en så kallad vattenförekomst ska ha nått vid en viss tidpunkt. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå det som inom vattenförvaltning kallas god status. För vatten som inte uppnår god status har vattendelegationerna i många fall beslutat om en tidsfrist till 2021 eller 2027. Då har vattenmyndigheterna bedömt att det är tekniskt omöjligt eller orimligt dyrt att genomföra åtgärder för att förbättra kvaliteten tidigare än så.

Målart

Art som prioriteras vid utformning av passagelösningen.

N

Naturfåra

Den ursprungliga vattendragsfåran där vattnet rann naturligt innan vattenkraftverket byggdes, men som genom avledningen av vattnet till kraftverket får en kraftigt minskad vattenföring.

Naturlik fiskväg/fiskpassage

En fiskväg bestående av naturliga material och som efterliknar ett naturligt vattendrag.

Nolltappning nedströms kraftverkets utlopp

När inget vatten släpps fram genom kraftverket eller regleringsdammarna.

Nolltappning i den gamla älvfåran

När inget vatten släpps fram i den ursprungliga vattendragsfåran (torrfåran/naturfåran) som utgjorde vattendraget innan kraftverksutbyggnaden skedde.

O

Omlöp

En naturlig vattenpassage som löper runt hindret.

P

Passageeffektivitet

Hur stor andel av de organismer som lockats in i fiskpassagen/faunapassagen som också lyckas passera hela fiskpassagen/faunapassagen uppströms.

Pegel

Instrument som används vid mätning av vattenstånd. I sin enklaste form är det en graderad skala som avläses manuellt.

R

Regleringsmagasin

Naturlig eller konstgjord sjö för reglering av vattenföringen i ett vattendrag. Se även kraftverksmagasin.

Regleringsvolym

Den del av ett kraftmagasin som avgränsas nedåt av sänkingsgränsen och uppåt av dämningssgräns.

S

Simstarka arter

Arter med förmåga att simma mot strömmen i höga strömhastigheter. Lax är ett exempel på en simstark art, men simförmågan är också storleksberoende. Generellt ökar simkapaciteten linjärt med längden på fisken.

Simsvaga arter

Arter som har svårt att simma mot strömmen vid höga strömhastigheter. Många av de sjölevande arterna klassas som simsvaga.

Sjöreglering

Mänsklig påverkan på vattenståndet i en sjö (höjning eller avsänkning) för olika ändamål. De största intressenterna av sådana åtgärder är t ex. jordbruket, vattenkraften, vattenförsörjningen och sjöfarten.

Skibord

Öppning i en damm för avbördning av vatten där tröskeln till skibordet är belägen i nivå med eller strax ovanför dämningssgränsen. Syftet med skibordet är att hindra vattnet att stiga över dammkrönet.

Slitsränna

Bassängstrappa med en eller båda sidorna öppna för passage mellan bassängerna.

Slukförmåga

Maximalt flöde som kan passera genom en turbin.

Smolt

Lax- eller öringunge som växt färdigt på den ursprungliga uppväxtplatsen i vattendraget och har påbörjat sin vandring till ett nytt uppväxtområde, till exempel havet för lax och havsöring eller en sjö eller stort sel för vandringsöring.

Spill

Vatten som släpps från dammanläggning, antingen på grund av att flödet i vattendraget överskrider kraftverkets slukförmåga eller för att tillföra tillgodose en fastställd minimivattenföring i naturfåran nedströms dammen.

Stryk

Samma som ramp. En rampliknande konstruktion vanligen bestående av sten och grus för att skapa

en strömsträcka upp mot dammkrönet. Åtgärden är bara praktiskt tillämpbar vid dammar med låg höjd.

Stråkande vatten

När vattnets strömhastighet överskrider den kritiska strömningshastigheten. Även kallat forsande vatten.

Strömfallskraftverk

Vattenkraftverk placerade i vattendraget utan tillhörande reglermagasin, så att drivvattenföring tillsammans med övrig avbördning i stort följer tillrinningen.

Strömmande vatten

När vattnets strömhastighet är lägre än den kritiska strömningshastigheten. Även kallat långsamtflytande vatten.

Sänkningsgräns

I ett regleringsmagasin strävar man efter att reglera vattennivån mellan dämningssgränsen och sänkningsgränsen där sänkningsgränsen är den lägsta nivån.

Sättar

Brädor som placeras ovanpå eller bredvid varandra för att dämna och reglera vattennivån. Genom att ta bort eller sätta dit brädor kan man sänka eller höja vattennivån.

T

Tappning

Det vattenflöde som släpps från en sjö som är reglerad.

Tappningskapacitet

Den maximala tappning som går att tappa från en sjö.

Tappningsstrategi

En strategi som anger hur tappningen från en sjö eller regleringsmagasin ska skötas.

Teknisk fiskväg/fiskpassage

En icke naturlig fiskväg, bestående av någon form av byggnadsverk, vanligtvis i betong eller trä.

Tillrinning

Det vatten som rinner till en sjö.

Tillrinningsområden

Hela det område varifrån vatten rinner till en sjö. Området avgränsas av ytvattendelare och sjöns strandlinje. Arealen för tillrinningsområdet till en sjö är lika med avrinningsområdet vid sjöns utlopp minus sjöns egen areal.

Torrfåra

Den normalt ursprungliga vattendragsfåran, som efter kraftverksutbyggnad erhåller ett kraftigt begränsat flöde och i vissa fall helt torrläggs. Kan också kallas naturfåra.

Tröskel

Avgränsande förhöjning i vattendrag eller sjöutlopp. Se även bestämmande sektion.

U

Upptroskling

En naturlig som utgörs av block och stenar som skapar en ny sluttande botten och byggs upp i höjd med hindret.

Utskov

Öppning i damm för utflöde av vatten.

V

Vattendom

En juridisk handling som utgör beslut och tillstånd för en vattenverksamhet.

Vattenförekomst

Är en administrativ indelning av sjöar och vattendrag som används inom vattenförvaltningen. Statusen på varje vattenförekomst bedöms och publiceras på i Vatteninformationssystem Sverige (VISS). Sjöar är ofta en egen vattenförekomst och större vattendrag delas in i flera vattenförekomster. För varje vattenförekomst fastställs också en miljökvalitetsnorm som beskriver vad som ska uppnås och till vilket år

Vattenföring

Ett mått på hur mycket vatten per tidsenhet som passerar genom en tvärsnitt av vattendraget. I Sverige används enheten m^3/s eller l/s .

Vattenhushållningsbestämmelser

Bestämmelser kring hur vattnet ska tappas ur en sjö eller regleringsmagasin eller kring hur vattennivån i en sjö eller regleringsmagasin får variera.

Vattenkraft

Elproduktion med vattenkraftverk. I ett vattenkraftverk utnyttjar man höjdskillnaden mellan två vattennivåer. Vatten från den högre nivån strömmar genom en turbin som börjar rotera. Turbinen driver en generator som omvandlar vattnets energi till elektricitet. I en transformator ökas spänningen i elektriciteten så att den kan transporteras ut på ledningar till konsumenterna.

Vattenreglering

Åtgärd för ändring av vattenföringen i ett vattendrag eller avbördningen från en sjö (indirekt vattenståndet) till förmån för utvinnande av vattenkraft, vattenförsörjning och torrläggning m.m.

Vattenverksamhet

Vattenverksamhet är benämningen på i princip alla verksamheter och åtgärder som med syfte att förändra vattnets djup eller läge, avvattnar mark, leder bort grundvatten eller ökar grundvattenmängden genom tillförsel av vatten.



Länsstyrelsen
Västra Götaland