



Länstyrelserna

Jönköping, Västra Götaland, Örebro och Östergötlands län



Holmån – Förslag till delområdesbeskrivning

Innehållsförteckning

Information om de delområdesspecifika beskrivningarna	4
Holmån – delområdesbeskrivning	5
Vattenmiljö	6
Vattenförhållanden	6
Vattendragets form och flöde	6
Påverkan på hydrologisk regim	11
Behov av ytterligare utredningar gällande vattenförhållanden med koppling till NAP	13
Vandringshinder, målarter, restaurering med mera	13
Vandringsmöjligheter	13
Fiskfauna och målarter	18
Främmande arter, förekomst och utbredning	26
Övriga skyddsvärda och hotade arter	26
Tidigare restaureringsarbeten som utförts i det berörda delområdet	27
Behov av ytterligare utredningar gällande vattenmiljö, fisk, vandringshinder mm med koppling till NAP	27
Utpekade naturvärden och skyddade områdens	27
Övergripande om vattendragets naturvärden	27
Natura 2000	28
Naturreservat	29
Nationell strategi för miljömålet levande sjöar och vattendrag	31
Riksintressen	31
Behov av ytterligare utredningar gällande naturmiljö med koppling till NAP	32
Status och miljö kvalitetsnormer	33
Översyn av MKN och ekologisk status	33
Holmåns delområde	33
Övrig påverkan	35
Vattenkraftverk och dammar	37
Holmån 37	
Anläggningar som ingår i NAP	37
Häldeholms vattenkraftverk (ID: 4 NAP / 5 NAP)	37
Anläggningar som inte ingår i NAP	40
Damm Ovan väg 195 (ID: 3)	40
Vitaspången (ID: 8)	40
Inlopp i damm/sjö (Alvasjön) (ID: 9)	40

Kulturmiljö	41
Fornlämningar – kulturhistoriska lämningar	41
Vattenkraft - dammar, kvarnar, kraftstationer	41
Anläggningar tillhörande Nationella planen för vattenkraft.....	43
Anläggningar ej tillhörande Nationella planen för vattenkraft.....	46
Referenser	48

Bilagor

Bilaga 1. Artbeskrivningar – Målarter respektive Främmande arter

Bilaga 2. Ordlista

Förslag

Information om de delområdesspecifika beskrivningarna

I denna bilaga till nulägesbeskrivningen för de två prövningsgrupperna i Vättern (67_5 Vättern södra respektive 67_9 Vättern norra) återfinns detaljerad information över de delområden med vattendrag som berörs av kommande NAP-prövning. Den delområdesspecifika beskrivningen är just en beskrivande information om hur omgivningen i och vid vattendragen ser ut med avseende på biologiska- och kulturella värden, information om anläggningarna och uppgifter från VU om med vilken rätt de är uppförda samt status och MKN för vattenförekomsterna inom prövningsgruppen.

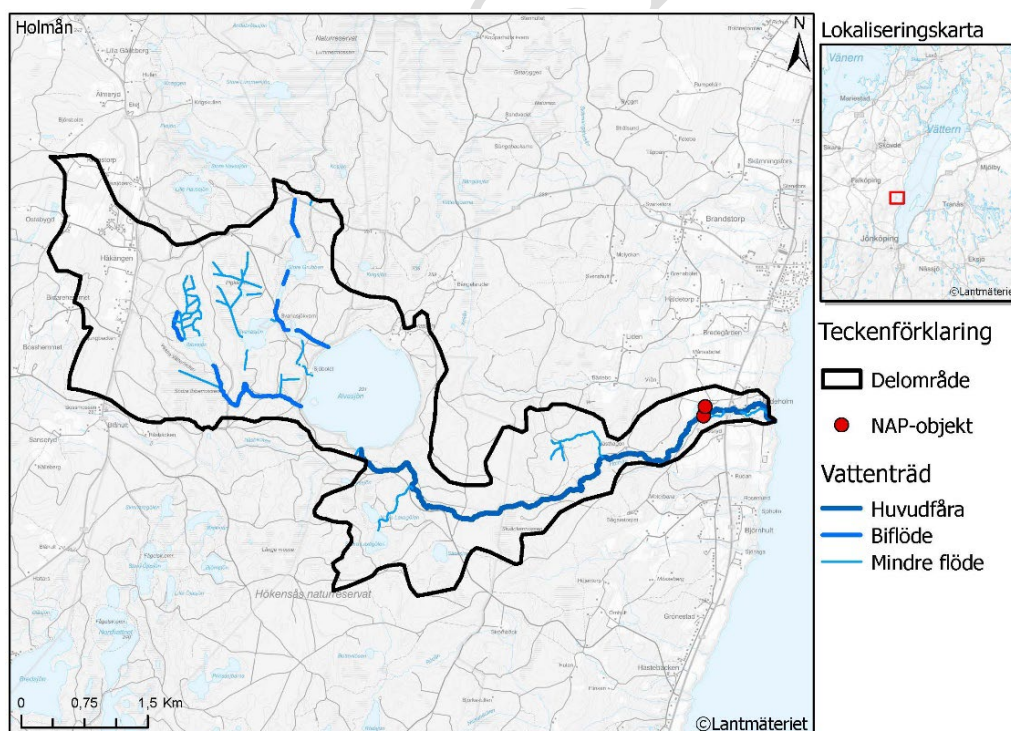
Den områdesspecifika beskrivningen tar inte ställning till vilka åtgärder som behövs vid respektive anläggning. Detta moment tillhör nästa fas i den regionala samverkansprocessen, analysfasen (se processbild under Allmän beskrivningen). Vidare är den befintliga beskrivningen av de tekniska utformningarna på respektive anläggning översiktligt beskrivet, en mer ingående beskrivning sammanställs i analysfasen.

Holmån – delområdesbeskrivning

Län	Kommun	Prövningsgrupp	Vattenförekost ID
Jönköping	Habo	67_5 Vättern södra	WA85230101 WA31578769

Holmån mynnar i Vättern i Häldeholm, cirka 2 kilometer söder om Brandstorp och har en totallängd på cirka 6,8 kilometer. Ån avvattnar Alvasjön samt flera småsjöar och mossar inom Hökensåsområdet¹. Avrinningsområdet är drygt 27 km², varav 7% utgörs av sjö och vattendrag, 73% av skogsmark och 9% våtmark². Området omfattar nio sjöar, varav Alvasjön är den största. Den nedersta sträckan ner mot Vättern utgörs av torrfåra³. Vattendraget domineras av strömmande sträckor där avrinningsområde domineras av barr- och blandskog med inslag av våtmark och sjöar.

Vattenkraftens utnyttjande av fallhöjden ner till Vättern i Holmån har en lång historik och omnämns redan i Vadstena klostrets jordebok under senmedeltid. Inom ramen för kommande NAP-prövning finns två dammar och ett vattenkraftverk anmälda. Kraftverket benämnt Häldeholms nya kraftstation är beläget i anslutning till Holmåns mynning i Vättern.



Figur 1. Översiktsskarta för delområde Holmån. I figuren framgår vattendränet och vad som klassats som huvudfåra, biflöden och mindre flöden.

¹ Lindell 2009

² Halldén med flera 2005

³ Halldén med flera 2005

Vattenmiljö

I detta avsnitt presenteras befintlig information gällande de miljöförhållanden som råder i delområdet. Informationen ska vara ett stöd till verksamhetsutövarna vid framtagande av prövningsunderlag till mark- och miljödomstolen. I avsnittet behandlas bland annat rådande vattenförhållanden, förekommande vandringshinder, vattenuttag och markavvattning, förekommande arter, naturvärden och skyddade områden, samt statusklassificering och miljökvalitetsnormer.

Vattenförhållanden

Vattendragets form och flöde

Enligt SMHI:s vattenwebb⁴ uppgår den stationskorrigerade medelvattenföringen (MQ) i Holmån (mätstation 3689), mellan åren 1991–2020, till 0,29 m³/s. I Tabell 1 nedan framgår förutom MQ bland annat även medellågvattenföring (MLQ) samt medelhögvattenföring (MHQ). MLQ är medelvärdet av alla års lägsta dygnsvattenföring, MQ är medelvärdet av alla års medelvattenföring och MHQ är medelvärdet av alla års högst dygnsvattenföring.

I diagrammet nedan (Figur 2) framgår även den stationskorrigerade vattenföringen i Holmån redovisad som MQ, MLQ samt MHQ. Figuren baseras på modellerade månadsvärden mellan åren 2010–2021.

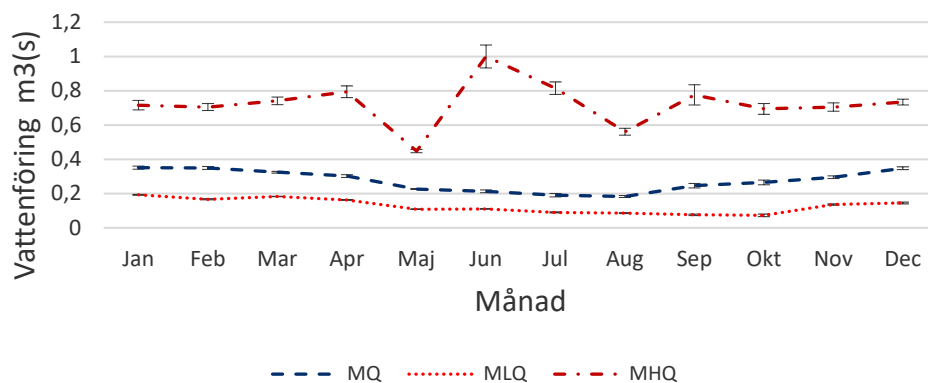
Tabell 1. Stationskorrigerad flödesstatistik för åren 1991–2020 vid Holmåns mynning i Vättern⁵. Siffrorna avser m³/s.

Punkt	MLQ	MQ	MHQ	HQ2	HQ10	HQ50
Mynning i Vättern	0,12	0,29	0,77	0,75	1	1,21

⁴ SMHI-vattenwebb

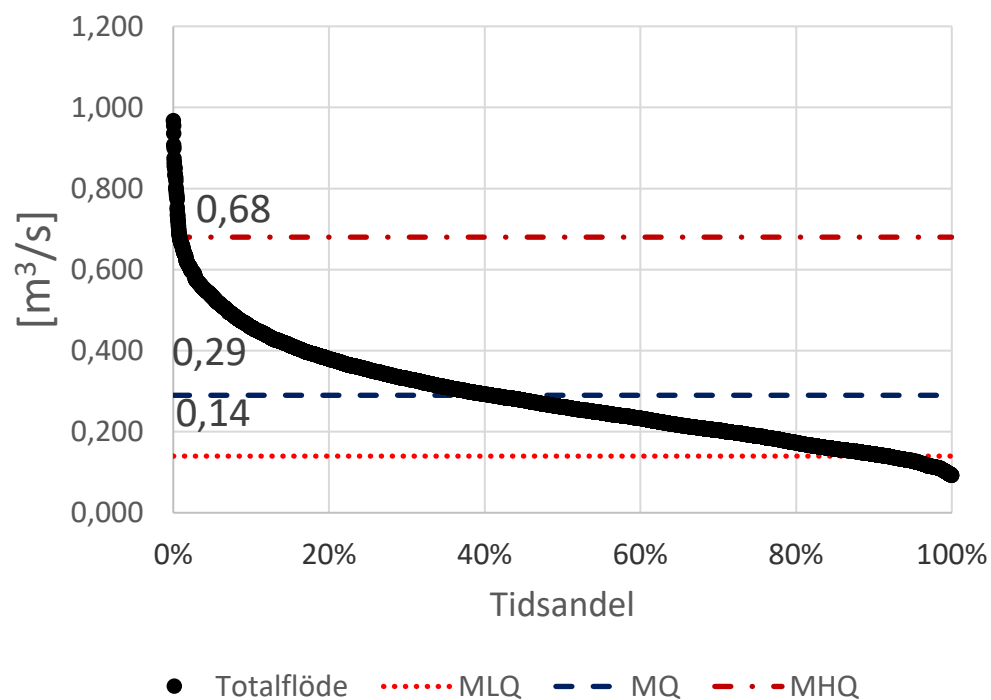
⁵ SMHI-vattenwebb

Stationskorrigerad medelvattenföring 2010-2021



Figur 2. Stationskorrigerad vattenföring i Holmån baserat på modellerade dygnsvärden från SMHI:s vattenwebb mellan åren 2010–2021. I figuren framgår MLQ, MQ och MHQ (felstaplar anger P-varians).

Vattenföringen kan även beskrivas med hjälp av varaktighetskurvor. En sådan kurva rangordnar samtliga uppmätta värden från högsta till lägsta under en bestämd period. I diagrammet nedan (Figur 4) visas varaktighetskurva tillsammans med MLQ, MQ och MHQ för samma mätstation som i Tabell 1 ovan mellan åren 2004–2020.



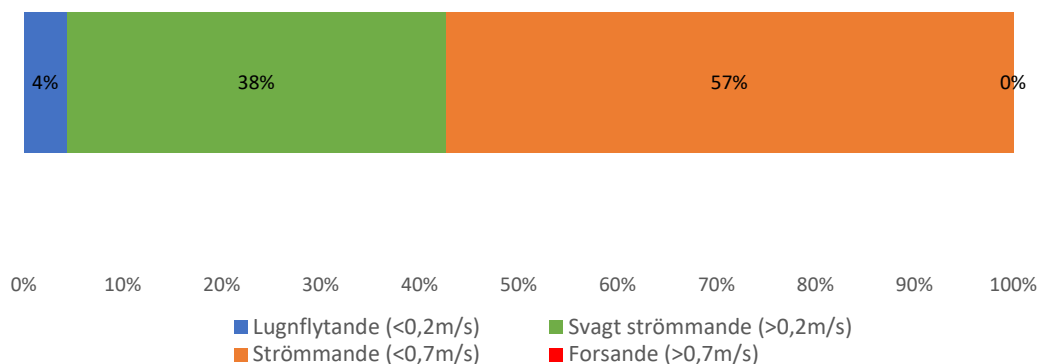
Figur 3. Varaktighetskurva för mätstationen Holmån (3689) med MLQ, MQ och MHQ visat i kubik per sekund över en bestämd period (2004–2020).

Holmán har utifrån biotopkarteringsmetodik inventerats vid två tillfällen (1997, 2001). Genomförda undersökningar omfattar vattendraget från mynningen vid Vättern och upp till Alvasjön. Sammantaget utgör detta en sträcka på cirka 6,8 kilometer. Ån genomflyter inga sjöar men däremot dammar som bland annat fungerar som regleringsmagasin för åns vattenkraftverk (se rubrik ”Vandringshinder, målarter, restaurering med mera samt avsnittet ”Kraftverk och dammar”). Ån är ett litet vattendrag med en medelbredd på 3,8 meter (exklusive dammar) och med ett medelvattendjup på 0,3 meter (inklusive dammar) där endast 0,3 kilometer är djupare än 0,5 meter. Utefter de inventerade sträckorna domineras bottenmaterialet av grus och sand följt av sten, block och detritus. Ån domineras av meandrande partier men även raka partier förekommer⁶.

⁶ Halldén A med flera 2005

Holmån domineras utav strömmande (3,9 kilometer) och svagt strömmande vatten (2,6 kilometer) med små inslag av lugna partier (0,3 kilometer). Det procentuella strömförhållandet utmed den karterade sträckan framgår Figur 4. I Figur 6 framgår strömhabitaten i karta.

Strömförhållanden



Figur 4. Strömförhållanden i Holmån baserat på genomförda biotopkarteringar⁷.

Den genomsnittliga lutningen i ån är hög då höjden över havet i den övre delen skiljer mycket mot den nedre delen. Utefter den karterade sträckan faller Holmån 141 meter vilket motsvaras av en lutning på cirka 2,1 %⁸. Uppströms dammen vid Torkelsryd (ID: 4–5 NAP, Figur 7) har ån en mycket brant stigning och ett vattenfall, det så kallade Rävafallet har bildats. Ån flyter här i en mycket djup och skogklädd ravin som har vildmarkskaraktär⁹.

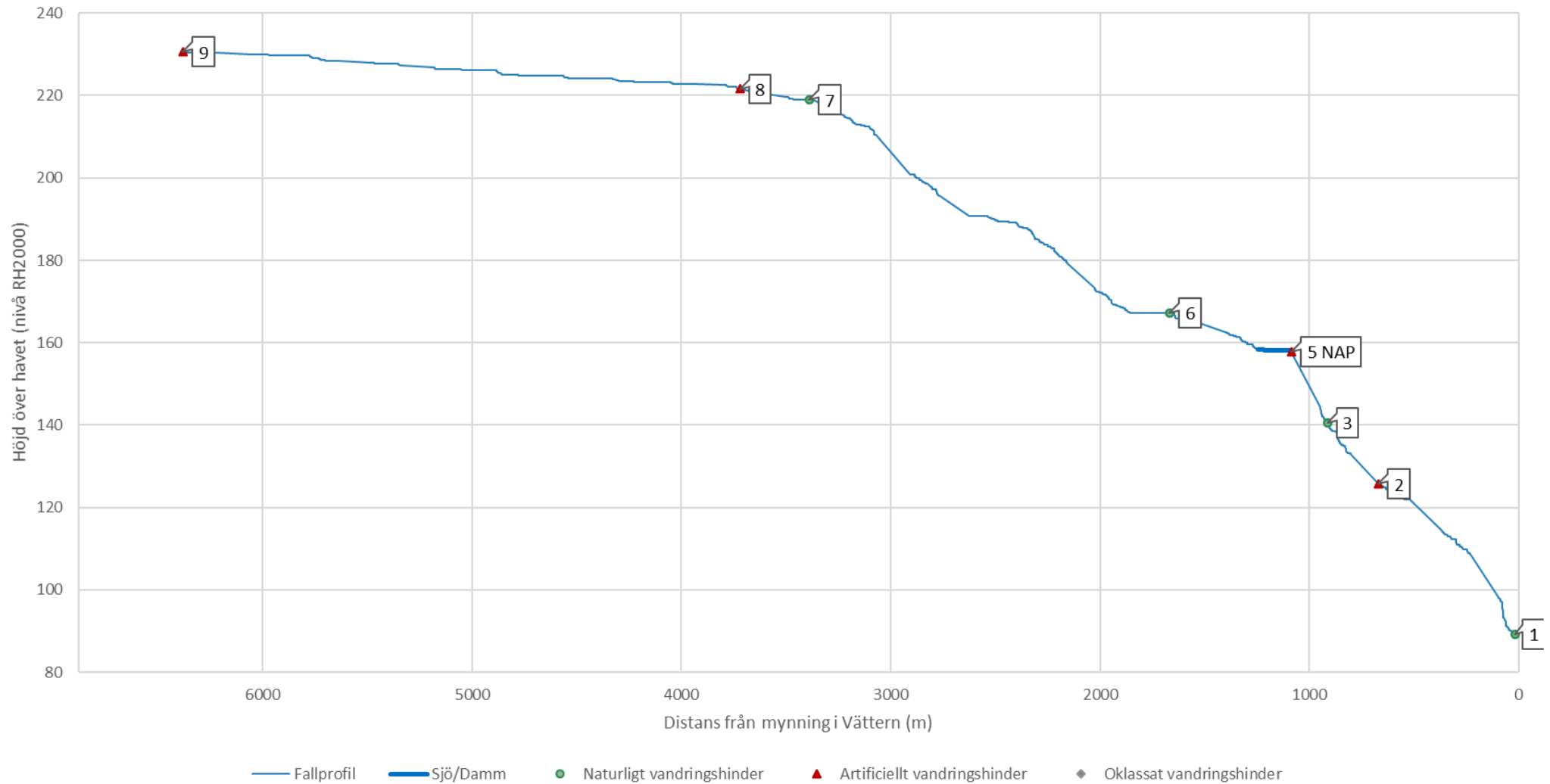
I Figur 5 nedan framgår en fallprofil för Holmån som bygger på huvudfårans sträckning från mynning och cirka 6,4 kilometer uppströms. Fallprofilen ger en översiktlig bild över lutningar i olika delar av vattendraget. I figuren framgår även eventuella dammar/sjöar, berörda NAP-objekt samt övriga inventerade vandringshinder i ån. Observera att fler vandringshinder kan förekomma men att dessa då är belägna i de olika biflöden till huvudfåran.

⁷ Halldén med flera 2005

⁸ Halldén med flera 2005

⁹ Lindell 2009

Fallprofil för Holmån



Figur 5. Fallprofil i Holmån (huvudfåra) från mynningen i Vättern och cirka 6,4 kilometer uppströms. I figuren framgår dammar/sjöar, berörda NAP-objekt samt övriga inventerade vandringshinder. Observera att det andra NAP-objektet i Holmån (4 NAP på kartan i Figur 7) ligger i en parallellfåra till huvudfåra och därför inte är med i fallprofilen. Mer information om respektive vandringshinder samt deras geografiska placering framgår i Tabell 2 och Figur 7.

Påverkan på hydrologisk regim

Holmån är idag reglerad för kraftverksändamål. Totalt ingår ett vattenkraftverk med tillhörande regleringsdamm inom ramen för kommande NAP-prövning. Häldeholms vattenkraftverk (ID: X NAP, Figur 5) är beläget i anslutning till Holmåns mynning vid Vättern. Alvasjön (ID: 9, Figur 5) är en av de dammar som fungerar som regleringsdamm för vattenkraftverket samtidigt som ytterligare två objekt, belägna vid Sågbacken cirka 300 meter uppströms länsväg 195 (ID: 5 NAP, 6 NAP Figur 5) är kopplade till driften av kraftverket varav kraftverkstuben utgör den ena. Nuvarande drift av vattenkraftverket innebär att allt vatten leds via en kraftverkstub från den norra dammkroppen vid Sågbacken och vidare ner till Häldeholms kraftstation. Påverkan på flödet bedöms av ovanstående anledning vara stor, inte minst i naturfåran som idag utgör torrfåra. Vidare finns även dammar nedan länsväg 195 i den norra delen av torrfåran. Inventerade dammar såsom regleringsdammen uppströms länsväg 195 men också uppe vid Vitaspången utgör idag vandringshinder i någon form men bedöms även påverka den hydrologiska regimen i vattendraget negativt, se ”Vandringshinder, målarter, fisk, restaurering mm samt avsnitt ”Kraftverk och dammar.

I fråga om rensningar och rätningar bedöms 32 % (2,2 kilometer) av åns karterade längd vara fysiskt påverkad vilket är ett måttligt värde. Påverkan består av svag rensning (1 kilometer), omgrävning (0,7 kilometer), indämning (0,3 kilometer) men också av torrfåra¹⁰. I Figur 6 framgår rensningsgraden i karta baserat på genomförda biotopkarteringar.

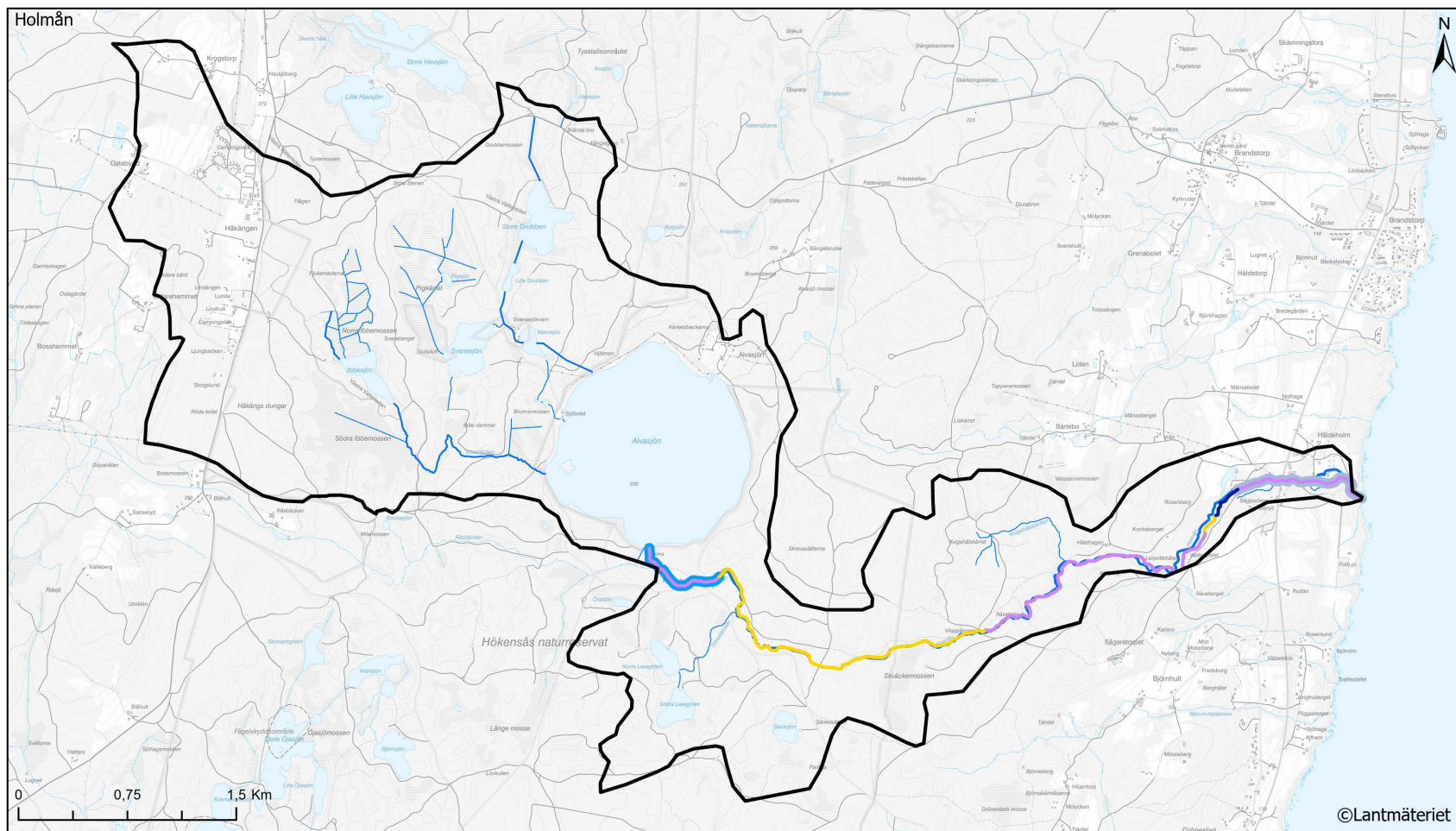
Maravvattningsföretag saknas inom delområdet varför ingen påverkan finns från denna typ av verksamhet¹¹.

Utefter den karterade sträckan noterades sammanlagt fyra tillrinnande diken vilket ger ett lågt snitt på 0,6 diken per kilometer¹². Enligt Länsstyrelsen finns inga uppgifter om tillståndsgivna vattenuttag.









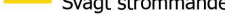


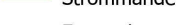
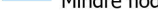

¹⁰ Halldén med flera 2005

¹¹ Markavvattning Externt webbgis 2022

¹² Halldén med flera 2005



Teckenförklaring

 Delområde	 Vattenbiotop Rensning	 Vattenbiotop Strömsträckor
 Vattendräd	 Försiktigt rensad	 Lugnflytande
 Huvudfåra	 Kraftigt rensad	 Svagt strömmande
 Biflöde	 Omgrävd/rätad	 Strömmande
 Mindre flöde		 Forsande

Figur 6. Strömhabitat samt rensningsgrad i Holmån där data baseras på uppgifter ifrån den nationella biotopkarteringsdatabasen.

Behov av ytterligare utredningar gällande vattenförhållanden med koppling till NAP

- Nedströms länsväg 195 bör kompletterande biotopkartering genomföras i den norra förgreningen för att därigenom bland annat inhämta uppgifter om strömhabitat, fördelning av vatten mellan den norra och södra grenen samt om förekommande tre dammar utgör vandringshinder.

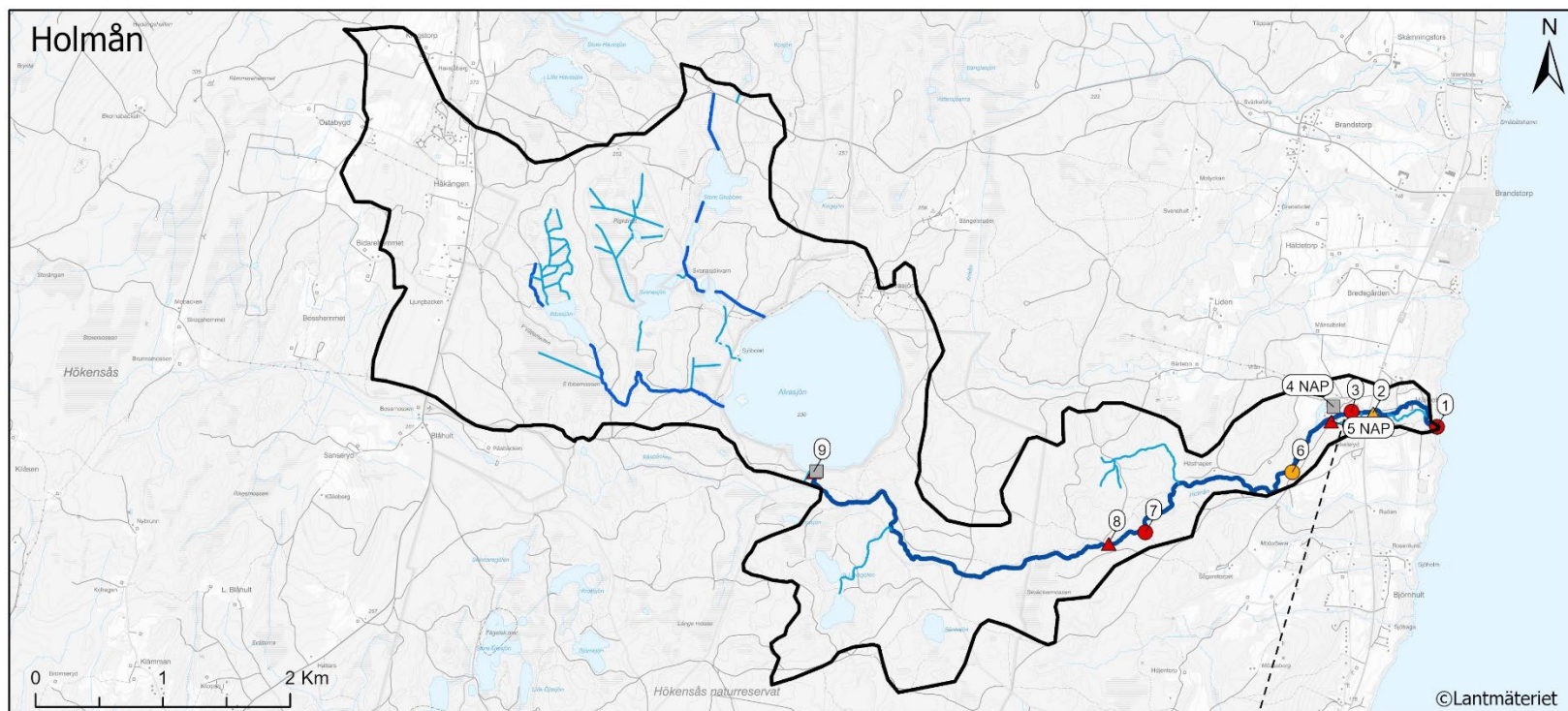
Vandringshinder, målarter, restaurering med mera

Vandringsmöjligheter

Vandringsmöjligheterna för fisk från Vättern, däribland den sjölevande öringen begränsas idag av ett naturligt och definitivt vandringshinder cirka 80 meter uppströms mynningen (ID: 1, Figur 7, Tabell 2). Hindret, som utgörs av ett fall är beläget i den ursprungliga naturfåran som idag utgör torrfåra där flödesmängderna påverkas negativt genom driften av vattenkraftverket. Vidare mynnar utloppstuben från Häldeholms vattenkraftverk i omedelbar anslutning till Holmåns mynning (ID: x, Figur 7, Tabell 2). Efter cirka 160 meter förgrenar sig vattendraget i en nordlig och en sydlig gren. Utefter den nordliga grenen återfinns tre på varandra följande dammar innan vattendraget återigen går samman i naturfåran. Uppgifter om huruvida dessa dammar utgör vandringshinder eller ej saknas då den nordliga delningen inte är biotopkarterad. Vid länsväg 195 hittas därefter nästa vandringshinder i Holmån. Hindret utgörs av en trumma under vägen (ID: 2, Figur 7, Tabell 2). Trumman är klassad som ett partiellt vandringshinder både för öring och för mer simsvaga arter som mört. De påverkade flödena i torrfåran har vid kartering av vattendraget lyfts fram som en negativ påverkansfaktor som begränsar möjligheterna till att passera trumman. Cirka 150 meter uppströms trumman vid länsväg 195 hittas nästa hinder som utgörs av ett naturligt och definitivt vandringshinder där den totala fallhöjden uppgår till 12 meter (ID: 3, Figur 7, Tabell 2). I höjd med Sågbacken/Torkelsryd hittas därefter den regleringsdamm där bland annat tuben till kraftverket tar sin början. Dammen har två utskov vilka båda utgörs av NAP-objekt. Det södra dammutskovet (ID: 5 NAP, Figur 7, Tabell 2) leder vatten ner i torrfåran medan det från den norra delen av dammkroppen (ID: 4 NAP, Figur 7, Tabell 2) bortleds vatten i tuben ner till Häldeholms vattenkraftverk. Den södra delen av dammen utgör ett artificiellt och definitivt vandringshinder för öring med en total fallhöjd på 6 meter. Dammen bedöms idag dämna in strömsträckor om cirka 200 meter. Ett för öring partiellt hinder (ID: 6, Figur 7, Tabell 2) återfinns därefter i höjd med Kockaberget cirka 350 meter uppströms regleringsdammen. Hindret är klassat som partiellt för både öring och mört. Därefter saknas vandringshinder på en

sammanhållen vattendragssträcka på cirka 1,7 kilometer där biotopens lämplighet för öring utgörs av den högsta klassningen (bra-mycket bra). Utmed denna sträcka mynnar även det mindre biflödet Kvighålsbäcken som har sina källor i Kvighållskärret. Det så kallade Rävafallet (ID: 7 Figur 7, Tabell 2) utgörs av ett definitivt hinder för öring med en total fallhöjd på hela 11 meter. Vid platsen återfinns en äldre kvarndamm där Torkelsryds kvarn varit lokaliserad. Hindret är klassat som ett naturligt vandringshinder. Uppströms Rävafallet vid Vitaspången återfinns ett artificiellt och definitivt vandringshinder för öring i form av en damm (ID: 8, Figur 7, Tabell 2). Fallhöjden vid dammen uppgår till cirka en halv meter. Vid platsen har det tidigare uppförts en äldre fiskväg men som idag är ur funktion. Vid Alvasjöns utlopp (ID: 9 NAP, Figur 7, Tabell 2) hittas det sista karterade vandringshindret inom delområdet. Hindret utgörs av ett dämme med en regleringsanordning. Hindret är definitivt för simsvaga arter som mört men också för öring. Den totala fallhöjden uppgår till cirka 1 meter. Alvasjön fungerar delvis som regleringsdamm för Häldeholms vattenkraftverk.

I Figur 7 framgår respektive vandringshinder i förhållande till Holmåns sträckning. Numrering utgår från vattendragets mynning och vidare upp i det som klassats som huvudfåra. Om det finns ytterligare vandringshinder i biflöden och mindre flöden inom delområdet fortsätter numreringen från respektive flödes mynningar i huvudfåra och vidare upp mot strömriktningen. I Tabell 2 återfinns mer detaljerad information om respektive objekt/vandringshinder. För de vandringshinder som utgörs av dammar kopplade till NAP-prövningen samt tillhörande vattenkraftverk hittas ytterligare information, utöver vad som framgår ovan och nedan, i avsnittet "Kraftverk och dammar".



Teckenförklaring

Layer

- 1 Numrering objekt
- INAP Utgör NAP-objekt
- Delområde

Vattendräd

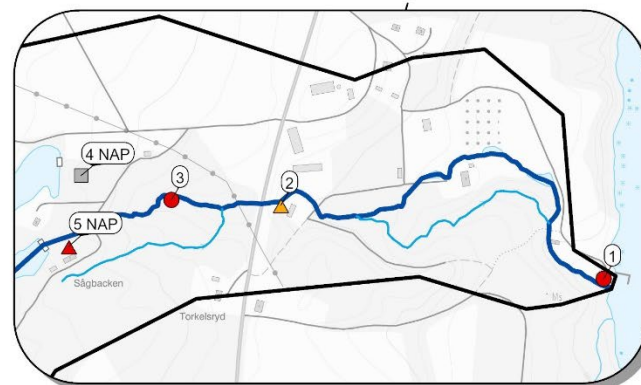
- Huvudfåra
- Biflöde
- Mindre flöde

Vandringshinder

- Form för naturlighet
- Artificiellt
- Naturligt
- Naturlighet ej bedömt

Färg för passerbarhet för öring

- Definitivt
- Partiellt
- Passerbart
- Ej bedömt



Figur 7. Holmån's delområde inklusive flöden. Den breda linjen anger huvudfåra, de mellanstora linjerna anger biflöden och de tunnaste linjerna anger mindre flöden. I figuren framgår även ID för berörda NAP-objekt och vandringshinder samt om dessa enligt genomförda biotopkarteringar bedömts vara naturliga eller artificiella samt deras passerbarhet med avseende på fiskarten öring.

Tabell 2. Uppgifter om förekommande objekt/vandringshinder i Holmåns delområde. Namn baseras i tillämpliga fall på genomförda biotopkarteringar. Objekt-ID utgår från Figur 7. För anläggningar anmälda till NAP återfinns mer detaljerade uppgifter i avsnittet "Kraftverk och dammar". Passerbarhet för öring och mört anges som passerbart, partiellt passerbart samt definitivt hinder. Indämning baseras på olika uppgifter såsom biotopkartering, fältbesök, muntliga uppgifter alternativt fjärranalys, saknas uppgift anges i.u (ingen uppgift).

Namn (enl. biotopkartering)	VH-ID	NAP-objekt (ja/nej)	Typ av hinder	Fallhöjd (m)	Fiskväg finns (ja/nej)	Naturligt/artificiellt	Passerbarhet öring	Passerbarhet mört	Indämning (ja/nej, m)	Berörda vattenföremål	Berörda målarter
80 m uppstr Vättern	1	Nej	Naturligt hinder	-	Nej	Naturligt	Definitivt	Definitivt	Nej	WA85230101	Flodnejonöga, Harr, Öring (sjövandrande, strömlevande)
Under 195:an	2	Nej	Vägpassage	0,5 m	Nej	Artificiellt	Partiellt	Partiellt	Nej	WA85230101	Öring (strömlevande)
Ovan väg 195	3	Nej	Damm	12,0 m	Nej	Naturligt	Definitivt	Definitivt	Nej	WA85230101	Flodpärlmussla, Öring (strömlevande)
Inlopp i damm	4	Ja	Övrigt hinder/tub	-	Nej	Ej bedömd	-	-	-	WA85230101	Flodpärlmussla, Öring (strömlevande)
Inlopp i damm	5	Ja	Damm	6,0 m	Nej	Artificiellt	Definitivt	Definitivt	Ja, ca 200 m	WA85230101	Flodnejonöga, Flodpärlmussla, Harr, Öring (sjövandrande, strömlevande)
400 m ovan damm Torkelsryd	6	Nej	Naturligt hinder	0,64 m	Nej	Naturligt	Partiellt	Partiellt	Nej	WA85230101	Flodpärlmussla, Öring (strömlevande)

Rävafallet	7	Nej	Naturligt hinder	11,0 m	Nej	Naturligt	Definitivt	Definitivt	Nej	WA85230101	Flodpärlmussla, Öring (strömlevande)
Vitaspången	8	Nej	Damm	0,55 m	Ja, raserad	Artificiellt	Definitivt	Definitivt	I.u	WA85230101	Flodpärlmussla, Öring (strömlevande)
Inlopp i damm/sjön	9	Nej	Damm	-	-	Artificiellt	Definitivt	Definitivt	-	WA85230101	Flodpärlmussla, Öring (strömlevande)

Fiskfauna och målarter

Fiskfaunan i Holmån har undersökts vid flera tillfällen vilket främst skett via standardiserade elfisken. Utmed vattendragets sträckning har totalt 4 lokaler undersökts via elfiske mellan åren 2008 och 2020. Elfiskeundersökningar har genomförts både på sträckor som idag är tillgängliga för de sjölevande arterna i Vättern och på sträckor uppströms definitiva vandringshinder där bland annat strömlevande öring förekommer¹³. Exempel på andra fiskeribiologiska undersökningar är inventeringar riktade mot arten flodnejonöga samt observationer av lekfiskaktiviteten hos harr och öring i samband med arternas reproduktion. Utöver faktiska fiskarter förekommer även signalkräfta (se rubriken ”Främmande arter, utbredning och förekomst” och flodpärlmussla (se rubriken ”målarter”) i ån¹⁴.

Abborre har inte fångats via ovanstående undersökningar men arten ska, enligt Länsstyrelsens uppgifter, förekomma i Alvasjön¹⁵.

Bäckröding har noterats i fångsten vid elfiskeundersökningar på lokalen benämnd Nedströms väg. Arten har bara noterats vid ett enda tillfälle (2018). Resultatet indikerar att beståndstätheten av bäckröding i Holmån vid detta tillfälle var låg.

Liksom i fallet med bäckröding har arten elritsa bara fångats vid ett enda tillfälle. Uppgifter om huruvida arten förekommer i Alvasjön saknas.

Enligt uppgift ska fiskarten gers förekomma i ett sparsamt bestånd i Alvasjön. Gers har inte noterats via elfiskeundersökningar utmed vattendraget.

Gädda förekommer i Alvasjön och enligt Länsstyrelsens uppgifter ska förekomsten vara riklig. Arten har inte fångats vid elfiskeundersökningar men en viss sporadisk förekomst är möjlig där Alvasjön kan ”spilla” individer till nedströms belägna vattendragsträckor. En viss förekomst är även sannolik i de dammar som förekommer i vattendraget såsom i regelringdammen till Häldeholms kraftverk (ID: 4–5).

Mört har bara fångats under elfiske vid ett tillfälle. Förekomsten bedöms vara mycket sporadisk inom vattendraget där arter av sjökaraktär kan spilla från den uppströms belägna Alvasjön. Enligt Länsstyrelsens uppgifter ska mört förekomma i Alvasjön¹⁶.

¹³ SLU, SERS – Databasen för provfiske i vattendrag, 2022

¹⁴ SLU Miljödata MVM 2022 – Databas för stormusslor

¹⁵ Fisk- och kräftförekomster i Jönköpings län 2022

¹⁶ Fisk- och kräftförekomster i Jönköpings län 2022

Flodkräfta har tidigare funnits i flertalet av Vätterns tillflöden men är till följd av kräftpest utslagen. Då signalkräfta sannolikt är spridd inom hela området finns inga förutsättningar för lyckad återintroduktion av flodkräfta i Holmån.

Flodnejonöga förekommer i Holmån och har observerats i samband med okulära inventeringar ¹⁷ (se rubriken ”Målarter”).

Harr från Vättern nyttjar Holmåns nedre delar som lek- och uppväxtområde. Förekomsten är belagd via inventeringar i samband med lek ^{18, 19}, (se rubriken ”Målarter”).

Enligt Länsstyrelsens uppgifter ska ett sparsamt bestånd av sutare förekomma i Alvasjön ²⁰. Standardiserade provfisken har dock inte genomförts i sjön som kan verifiera dessa uppgifter ²¹.

Ål har historiskt förekommit naturligt i Vätterns avrinningsområde. Till följd av utbyggnaden av Motala ström finns idag inga möjligheter för naturligt reproducerande ål att vandra upp ifrån Östersjön. Det bedöms inte heller det möjligt för arten att vandra ut i havet. Idag är förekomsten sannolikt mycket sporadisk och den ål som finns härrör från individer som utplanterats i avrinningsområdet ²². Sentida uppgifter om ål i Holmåns delområde saknas.

I Holmån förekommer öring (se rubriken ”Målarter”) såväl uppströms som nedströms det första mötande och naturliga definitiva vandringshindret (ID: 1). Med ledning av ovanstående utgörs förekomsten av öring i Holmån av ett från Vättern sjövandrande bestånd och ett strömlevande bestånd uppströms definitiva vandringshinder (se rubriken målarter). Utifrån genomförda biotopkarteringar framgår att uppväxtområdena för öring i Holmån domineras av klass 3= bra-mycket bra (20 887 kvadratmeter) följt av 2 = tämligen bra (3 871 kvadratmeter) och 0 = ej lämpligt (3 328 kvadratmeter) ²³.

Fiskarter förekommande i Vättern, utöver de som nämns ovan, kan eventuellt tidvis förekomma i åns nedre delar.

Målarter

Målen i ramdirektivet för vatten respektive art- och habitatdirektiven är styrande i genomförandet av NAP. För att konkretisera målen för vattenmiljön används i

¹⁷ Alenius 2012

¹⁸ Nilsson 2009

¹⁹ Carlsson 2007

²⁰ Fisk- och kräftförekomster i Jönköpings län 2022

²¹ SLU, NORS - Databasen för provfiske i sjöar, 2022

²² Setzer 2017

²³ Hallden med flera 2005

nulägesbeskrivningen och i därpå följande analyssteg begreppet målarter. En målart är en art som tydligt påverkas av eller potentiellt kan påverkas av dammar och vattenkraft. Målarterna har en koppling till en eller flera kvalitetsfaktorer (som ingår miljökvalitetsnormerna) och är ofta utpekade i art- och habitatdirektivet. De kan också utgöras av geografiskt särskilt värdefulla arter. Förbättrade livsvillkor för utpekade målarter innebär positiva miljöeffekter för den vattenanknutna faunan i stort.

Målarter i Holmån utgörs av flodnejonöga, harr, flodpärlmussla och öring (sjövandrande och strömlevande).

Öring (sjölevande)

Holmån utgör idag ett troligt reproduktionsområde för den sjölevande öringen i Vättern. Öringen nyttjar de allra nedersta delarna av Holmån som lek- och uppväxtområde²⁴. Den tillgängliga sträckan är mycket kort, cirka 80 meter, men har vid genomförda elfiskeundersökningar uppvisat höga tätheter av öring²⁵. Då vandringshindret (ID: 1) är klassat som naturligt bedöms den tillgängliga sträckan för den sjölevande öringen idag ligga på en nivå som kan jämföras med de historiska. Innan tillkomsten av kraftverk gick dock hela Holmåns flöde i det som nu utgör torrfåra. Trots att samma sträcka är tillgänglig, förutsatt viss vattenföring, är den arealmässiga ytan som öringen från Vättern kan nyttja som lek- och uppväxtområden reducerad till följd av vattenkraftverksdriften vilket påverkar den sjölevande öringen negativt.

Aktuella beräkningar visar att den nuvarande årliga smoltproduktionen av öring till Vättern från Holmån uppgår till 2 vilket gör ån till ett lågproduktivt vattendrag sett till Vätterns totala öringproduktion²⁶. Även om nuvarande produktion är under det värde som vattendraget historiskt och ursprungligt kunnat uppvisa till följd av de påverkade flödesmängderna i torrfåran har den historiska produktionen sannolikt alltid varit låg till följd av det naturliga vandringshindret.

Den sjölevande öringen är utpekad som en typisk art för Natura-2000 området Vättern²⁷. Enligt aktuell bevarandeplan bedöms bevarandetillståndet för öring i Vättern som ej gynnsamt. Genom den negativa påverkan som idag finns på artens lek- och uppväxtområden i Holmån till följd av förekommande flöden innebär detta i sin tur, om än i begränsad omfattning, en negativ inverkan på förekomsten i Vättern samt möjligheterna att nå ett för arten gynnsamt bevarandetillstånd (se rubrik Natura 2000).

²⁴ Lindell 2009

²⁵ SLU, SERS – Databasen för provfiske i vattendrag, 2022

²⁶ Setzer 2017

²⁷ Bevarandeplan Natura 2000 - Vättern

Harr

De nedre strömsträckorna av Holmån utgör idag ett reproduktionsområde för den sjölevande harren i Vättern²⁸. I likhet med den sjölevande öringen begränsas harrens utbredning i vattendraget av dels det naturliga vandringshindret, dels de flöden som förekommer i naturfåran.

Med utgångspunkt ifrån att sträckan avseende tillgängliga lek- och uppväxtområden idag är snarlik de historiska finns förutsättningar för ett lekbestånd i ån. Vätterns bestånd av harr, men också Holmån, bedöms idag vara svagt och vad orsaken till tillbakagången beror på är inte klarlagt. Med anledning av ovanstående beror tillbakagången i vattendraget med största sannolikhet inte på faktorer som kan kopplas till artificiella vandringshinder.

Den idag påverkade hydrologin vid driften av vattenkraftverket, jämte andra okända faktorer, kan vara en påverkansfaktor på det idag svaga harrbeståndet. Fiskarten harr är liksom öring utpekad som en typisk art för Natura-2000 området Vättern²⁹. Enligt aktuell bevarandeplan bedöms bevarandetillståndet för harr i Vättern som ej gynnsamt. Genom en negativ påverkan på artens lek- och uppväxtområden i Holmån innebär detta i sin tur en negativ påverkan på artens bevarandetillstånd i Vättern.

Flodnejonöga

Holmån utgör ett troligt lek- och uppväxtområde för flodnejonögat i Vättern. Arten har noterats okulärt i samband med lek våren 2009. Vid detta tillfälle noterades bara ett flodnejonöga. Den tillgängliga sträckan, förutsatt visst vattenflöde i naturfåran, bedöms ligga i nivå med den historiska. Till följd av vattenkraftverkets drift, som innebär att nästan allt vatten går via tuben, bedöms dock arealen tillgängliga lek och uppväxtområden ligga under de historiska värdena. I vilken omfattning arten nyttjar vattendragets nedre delar är inte närmare utrett varför provfiske med så kallade nettingfällor bedöms vara aktuellt. Vid tidigare inventeringar har den höga vattenhastigheten ut från kraftverket lyfts som en möjlig negativ påverkansfaktor och som tillsammans med de låga flödena i naturfåran försvårar för flodnejonögat att ta sig vidare upp i vattendraget³⁰.

Den idag uppströms belägna regleringsdammen men också de anlagda dammarna i den norra förgreningen nedströms länsväg 195 kan i viss grad påverka den naturliga transporten av sediment i vattendraget. Flodnejonögats livscykel innebär att den under en del av sin livstid ligger nergrävd varför minskad sedimentationstransport kan antas påverka arten negativt. Även andra

²⁸ Lindell 2009

²⁹ Naturvårdsverket – Vägledning Natura 2000 i Sverige

³⁰ Alenius 2012

påverkansfaktorer till följd av dammarna kan påverka arten negativt såsom förhöjd vattentemperatur.

Öring (strömlevande)

Uppströms vandringshindren för Vätteröringen (ID: 1) återfinns idag strömlevande öring i Holmån. Förekomsten är belagd via standardiserade elfisken på lokalerna benämnda Vitaspången, Nedströms väg och Lokal 2³¹.

Elfiskeundersökningar på vattendragssträckan mellan det naturliga hindret strax uppströms mynningen i Vättern (ID: 1) och Rävafallet (ID: 7) saknas. Biotoperna på sträckan domineras av den högsta klassningen vilket innebär bra-mycket bra öringbiotoper. Med detta som grund bedöms en förekomst av strömlevande öring vara högst sannolik även på dessa sträckor.

Resultat från de senaste elfiskeundersökningarna på ovan angivna lokaler visar på en VIX-klassning där den ekologiska statusen för fisk bedöms som god-hög. Dock har VIX-värdet varierat för lokalen Nedströms väg och indikerade dålig status 2019³². De idag definitiva vandringshindren bedöms påverka den strömlevande öringen negativt i Holmån samtidigt som förekomsten av bäckröding i viss mån kan ha en negativ påverkan. Stabila öringbestånd är en avgörande förutsättning för flodpärlmusslans eventuella förekomst och fortlevnad i Holmån.

Flodpärlmussla

Vid inventeringar av flodpärlmussla har arten tidigare noterats i Holmån. Totalt har fyra lokaler inventerats vid två tillfällen vilka skett åren 2001 och 2021. Inventeringarna, som genomförts som översiktliga karteringar, omfattar vattendragssträckan från nedströms länsväg 195 till en lokal belägen cirka 1,8 kilometer nedströms Alvasjön. Vid inventeringen 2001 påträffades totalt 29 levande flodpärlmusslor varav 20 på den lokal som ligger längre uppströms i Holmån och benämns ”Nedströms Alvasjön”. Vid återinventeringen 2021 påträffades inga levande flodpärlmusslor på någon av de fyra lokalerna. På den lokal där levande musslor hittades 2001 påträffades inga levande flodpärlmusslor men nedgrävda skal samt skalfragment. Vid inventeringarna 2001 klassades beståndet som inte livskraftigt. Då inga levande musslor påträffades 2021 bedöms beståndet idag som utslaget. Bedömningen bör dock inte ses som definitiv då endast delar av vattendraget inventerats varför levande musslor därmed kan ha missats^{33, 34}.

³¹ SLU, SERS – Databasen för provfiske i vattendrag, 2022

³² Torfve 2021

³³ Lind & Bergengren 2015

³⁴ SLU Miljödata MVM 2022

Då fiskarten öring är en förutsättning för musslans livscykel är ett stabilt bestånd av fiskarten direkt avgörande för flodpärlmusslans fortsatta fortlevnad i Holmån. En negativ påverkan på öringbeståndet innebär således en indirekt påverkan på den i art- och habitatdirektivet samt artskyddsföringen upptagna flodpärlmusslan.

Samtliga ovanstående målarter är påverkade av förekommande vandringshinder, det vill säga konnektivitetsförändringar men också av förändringar i flödet som en effekt av Alvasjöns reglering samt obefintliga flöden i naturfåran vid drift av vattenkraftverket. Bristande konnektivitet samt påverkan på den hydrologiska regimen är huvudanledningarna till att Holmån idag inte uppnår god ekologisk status. Miljökvalitetsnormen för Holmån är God ekologisk status 2033³⁵ (se rubriken ”Status och miljökvalitetsnormer” nedan).

I Tabell 3 nedan ges en sammanfattning av de fiskarter som noterats i Holmån och deras respektive koppling till förekommande N-2000 områden, nationell hotstatus enligt Rödlistan³⁶, bedömningsgrunder för fisk i tillämpliga fall³⁷ (VIX elfiske, EQR8 sjöprovfiske) samt beståndsbedömning i förvaltningsplan för fisk och fiske i Vättern³⁸. Arter som historiskt förekommit såsom flodkräfta och ål tas inte upp i föreliggande tabell.

³⁵ Databasen VISS (VatteninformationsSystem Sverige)

³⁶ Artfakta, SLU artdatabanken 2022

³⁷ Havs och vattenmyndigheten 2022, bedömningsgrunder fisk i sjöar och fisk i vattendrag

³⁸ Setzer 2017

Tabell 3. I tabellen framgår förekommande fiskarter i Holmåns delområde samt i tillämpliga fall respektive arts klassning baserat på olika utpekanden såsom bevarandetilstånd i N-2000 områden, nationell hotstatus enligt rödlistan samt förvaltningsplan för fisk och fiske i Vättern. I tabellen framgår även om förekommande arter pekats ut som mållart inom ramen för NAP. VIX- och EQR8klassning redogörs bara för i de fall arterna pekats ut som mållarter samma gäller även för kunskapsunderlag.

Fiskarter i Holmån	Bevarandetilstånd för arter inom berört N-2000 ³⁹ (Gynnsamt/Ej gynnsamt)		Nationell hotstatus (Rödlistan ⁴⁰)	Bedömningsgrunder fisk (elfiske VIX ⁴¹ , sjöprovfiske EQR8 ⁴²)	Beståndsbedömning Förvaltningsplan för fisk och fiske i Vättern ⁴³	Mållart NAP (ja/nej)	Kunskapsunderlag (tillräckligt, brister finns, saknas)
	Holmån (SE0310638)	Vättern-Södra (SE0310432)					
Abborre	Arten ej upptagen för naturtypen	Arten ej upptagen för naturtyperna	Livskraftig (LC)	-	Måttligt, stabilt	Nej	-
Bäckröding	Arten ej upptagen för naturtypen	Arten ej upptagen för naturtyperna	Invasiv, mycket hög risk (SE)	-	Ej bedömd	Nej	-
Elritsa	Arten ej upptagen för naturtypen	Arten ej upptagen för naturtyperna	Livskraftig (LC)	-	God	Nej	-
Flodnejonöga	(T, A) Ingen förekomst	Arten ej upptagen för naturtyperna	Livskraftig (LC)	-	God	Ja	Brister finns

³⁹ Naturvårdsverket – Vägledning natura 2000 i Sverige

⁴⁰ SLU, artdatabanken 2022

⁴¹ SLU, SERS – Databasen för provfiske i vattendrag

⁴² SLU, NORS – Databasen för provfiske i sjöar

⁴³ Setzer 2017

Flodpärlmussla	(T, D, A) Ej gynnsamt	Arten ej upptagen för naturtyperna	Starkt hotad (EN)	-	Ej bedömd	Ja	Brister finns
Gers	Arten ej upptagen för naturtypen	Arten ej upptagen för naturtyperna	Livskraftig (LC)	-	God	Nej	-
Gädda	Arten ej upptagen för naturtypen	Arten ej upptagen för naturtyperna	Livskraftig (LC)	-	God	Nej	-
Harr	(T, A) Ingen förekomst	(T, A) Ej gynnsamt	Livskraftig (LC)	-	Dålig, under förbättring	Ja	Tillräckligt
Mört	Arten ej upptagen för naturtypen	Arten ej upptagen för naturtyperna	Livskraftig (LC)	-	God	Nej	-
Sutare	Arten ej upptagen för naturtypen	Arten ej upptagen för naturtyperna	Livskraftig (LC)	-	Okänd	Nej	-
Öring (<i>sjövandrande</i>)	(T) Ingen förekomst	(T) Ej gynnsamt	Livskraftig (LC)	0,84 (god-hög status) ⁴⁴	Måttlig, under förbättring	Ja	Tillräckligt
Öring (<i>stationär</i>)	(T) ej bedömd	(T) Ej gynnsamt	Livskraftig (LC)	0,59-0,73 (god/hög status) ⁴⁵	Ej bedömd	Ja	Brister finns
Signalkräfta	Arten ej upptagen för naturtyperna	Arten ej upptagen för naturtyperna	Invasiv, mycket hög risk (SE)	-	God	Nej	-

⁴⁴ SLU, SERS – Databasen för provfiske i vattendrag, 2022

⁴⁵ SLU, SERS – Databasen för provfiske i vattendrag, 2022. Avser senaste genomförda undersökningar på respektive lokal (t.o.m. 2020)

Främmande arter, förekomst och utbredning

Bäckröding

Idag förekommer bäckröding i Holmån. Det är oklart hur länge arten har funnits i systemet. Arten har bara fångats vid ett elfiske på sträckor där det idag förekommer ett strömstationärt bestånd av öring. Med ledning av tillgängliga data från elfiskeregistret bedöms beståndet på det stora hela som svagt med få fångade individer. Förekomsten av bäckröding har sannolikt en negativ inverkan på det strömlevande beståndet av öring i Svedån. Arten klassas idag som invasiv⁴⁶.

Signalkräfta

Signalkräfta är sannolikt spridd i hela Holmån. Det förekommer ingen riktad övervakning av signalkräfta men arten har fångats i samband med elfiske uppströms naturliga definitiva vandringshinder samtidigt som signalkräftan är spridd i hela Vättern med möjligheter att sprida sig upp i Vätterns tillflöden⁴⁷. Inom ramen för arbetet med invasiva främmande arter finns ett framtaget hanteringsprogram för signalkräfta⁴⁸.

Övriga skyddsvärda och hotade arter

Bottenfauna

Bottenfaunan i Holmån har undersökts vid ett tillfälle (2005). Vid undersökningen var artantalet högt med många olika typer av sländarter varav flera försurningskänsliga. Även sötvattensmärlan *Gammarus pulex* och bäckvattenbaggar noterades i rikliga mängder. Sammantaget representeras bottenfaunan av ett stort antal renvattenkrävande arter^{49, 50}.

Vattenanknuten flora och fauna

I anslutning till Holmåns vattensystem har den störningskänsliga dunmossa (*Trichocolea tomentella*) noterats⁵¹.

⁴⁶ Havs- och vattenmyndigheten - Bäckröding

⁴⁷ Svenskt elfiskeregister, SERS 2022

⁴⁸ Havs- och vattenmyndigheten – Hanteringsprogram för signalkräfta

⁴⁹ Hedberg 2006

⁵⁰ Lindell 2009

⁵¹ Carlsson 2007

Tidigare restaureringsarbeten som utförts i det berörda delområdet

Enligt Länsstyrelsens uppgifter har inga sentida restaureringsåtgärder genomförts i Holmån. Lämningar av en äldre fiskväg finns dock vid vandringshindret Vitaspången (ID: 8) men dokumentation kring när denna uppfördes saknas^{52, 53}.

Behov av ytterligare utredningar gällande vattenmiljö, fisk, vandringshinder mm med koppling till NAP

- Kompletterande inventeringar bör genomföras för att få en bättre bild över flodpärlmusslans utbredning och status i vattendraget.
- Kompletterande inventeringar bör genomföras för att få en bättre bild av i vilken omfattning flodnejonöगत använder Holmåns nedre delar som lek och uppväxtområde. Inventeringen bör genomföras med hjälp av så kallade nettingfällor.
- Kompletterande elfisken bör genomföras för att få en bättre bild av det strömlevande beståndet av öring i Holmån. Dels bör detta genomföras på sträckor i de två förgreningarna nedan länsväg 195, dels uppströms regleringsdammen (ID: 5 NAP) men nedströms det naturliga och definitiva hindret vid Rävafallet (ID: 7).

Utpekade naturvärden och skyddade områdens

Övergripande om vattendragets naturvärden

Holmån är naturvärdesbedömd enligt bedömningsverktyget system Aqua och anses ha ett högt naturvärde. Det höga naturvärdet grundar sig dels på en låg grad av markanvändning då endast 7 % av strandlängden utgörs av artificiella marktyper (åker, hygge, bebyggelse/anlagda ytor) dels på vattendragets funktion som lek- och uppväxtområde för de sjölevande bestånden av öring och harr samt en hög vattenkvalitet..Förekomst av häckande strömstare, att området är klassat som riksintresse för naturvård och friluftsliv, och som nationellt värdefullt uppströms dammen i Torkelsryd bidrar också till det höga naturvärdet, Negativa förhållanden som drar ner bedömningen består framför allt av påverkan på flödet på grund av de dammar som finns och att sista kilometern av ån ner mot Vättern som periodvis utgörs av torrfåra⁵⁴.

⁵² Biotopkarteringsdatabasen, 2022

⁵³ Nationell databas för åtgärder i vatten ÅIV, 2022

⁵⁴ Carlsson 2007

En stor del (79 %) av den strömmande vattendragssträckan utgörs av limnisk nyckelbiotop⁵⁵. Utmed den del av Holmån som ingår i naturvårdsområdet Hökensås finns det tre större terrestra nyckelbiotoper i direkt anslutning till vattendraget, längre nedströms finns tre skogliga nyckelbiotoper⁵⁶. Vattendraget upp till och med Torkelsryd (inklusive dammen) omfattas av Vätterns vattenskyddsområde. Inom delområdet återfinns utpekade Natura-2000 områden (se nedan)⁵⁷.

Natura 2000

Med utgångspunkt ifrån art- och habitatdirektivet utgör de övre delarna av Holmån N-2000 område (Tabell 4). Området sträcker sig från där Holmån korsar vägen cirka 380 meter nordnordväst om Sänkesjön och upp till Alvasjön. Utpekandet bygger på de höga värdena knutna till naturtypen mindre vattendrag och förekomsten av den starkt hotade arten flodpärlmussla⁵⁸. Arbeta pågår med att uppdatera befintlig bevarandeplan med hänsyn tagen till kommande NAP-prövning.

Tabell 4. Uppgifter om N-2000 området Holmån.

Namn	Holmån
Kommun	Habo
Områdeskod	SE0310638
Areal	0,57 ha
Naturtyper	3260 mindre vattendrag*
Arter	Flodpärlmussla

*Naturtyper som potentiellt kan påverkas med hänsyn till NAP⁵⁹. Definitionen för varje enskild naturtyp går att läsa i den allmänna delen. Områdesspecifik beskrivning av naturtyp, bevarandemål samt nuvarande bevarandefillstånd finns beskrivet i N-2000-områdets bevarandeplan.

⁵⁵ Carlsson 2007

⁵⁶ Rydberg D, 2009

⁵⁷ Naturvårdsverket skyddad natur 2022

⁵⁸ Bevarandeplan N-2000, Holmån

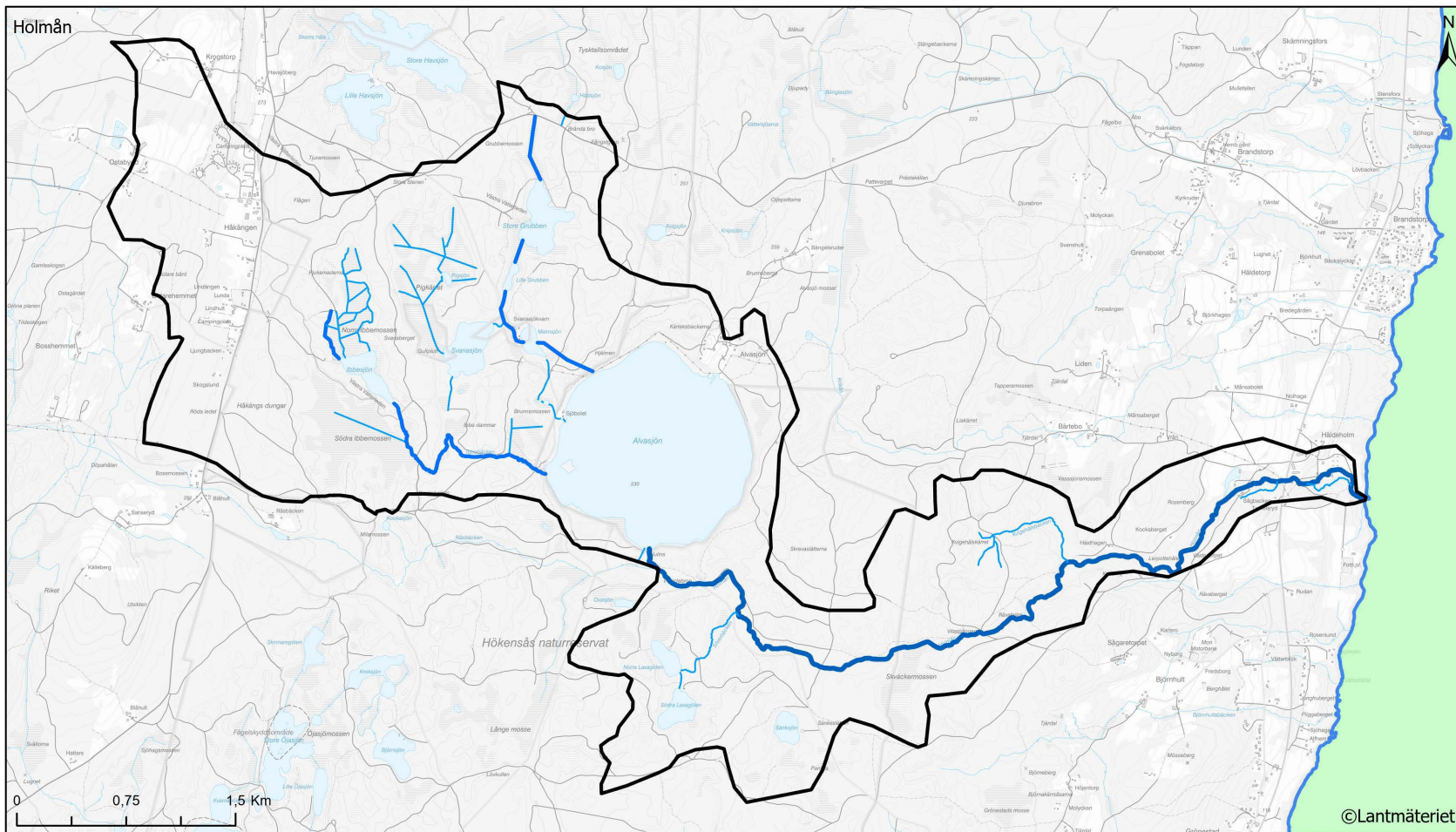
⁵⁹ Havs- och vattenmyndigheten – Sötvattenknutna Natura 2000-värdenas känslighet för hydromorfologisk påverkan, 2017

Tabell 5. Förekommande arter utpekade som direktivarter inom N-2000 området Holmån samt respektive arts bevarandetilstånd.




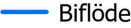


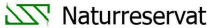
Art	Bevarandemål	Bevarandetilstånd
Flodpärlmussla	Flodpärlmusslan ska finnas i en livskraftig population och det ska finnas inslag av musslor mindre än två centimeter, som indikation på rekrytering i området. Vattnet i Holmån ska ha god kvalitet och genomströmning och botten med sand, sten eller grus viktiga för musslornas möjlighet att andas och filtrera näring. Kantzonen utmed vattendraget ska vara orörd, vilket skyddar mot övergödning, vattengrumling och fluktuerande temperaturer. Öringen, vars gälar mussellarverna parasiterar på, ska finnas i en stabil population och den ska kunna reproducera sig i området utan begränsning av vandringshinder. Arealen mindre vattendrag, vilken är musslans livsmiljö, ska vara minst 0,5 hektar vid medelvattenstånd.	Svagt

Naturresevat

Inom Holmåns delområde finns inga utpekade och beslutade naturresevat.



Teckenförklaring

- | | |
|---|--|
|  Delområde |  Huvudfåra |
|  Natura 2000 Fågeldirektivet |  Biflöde |
|  Natura 2000 Habitatdirektivet |  Mindre flöde |
|  Naturreservat | |

Figur 8. Delar av Holmås övre delar utgör Natura-2000 område.

Nationell strategi för miljömålet levande sjöar och vattendrag

Holmån är utpekad som nationellt värdefullt ur ett naturperspektiv i enlighet med miljömålet levande sjöar och vattendrag⁶⁰. Inga utpekanden har gjorts med avseende på fiske. Utpekandet för natur grundar sig bland annat på förekomsten av rödlistade arter som flodpärlmussla och dunmossa⁶¹.

Tabell 6. Utpekade värden och klassningar inom det av riksdagen antagna miljömålet "Levande sjöar och vattendrag" avseende Holmån.

	Fiske	Natur
Klassning	Ej utpekad	Nationellt värdefullt
Skyddsvärde		Förekomst av rödlistade arter; flodpärlmussla (VU), dunmossa (NT)

Riksintressen

Naturvård

Holmån utgör riksintresse för naturvården och ingår i det cirka 12 000 ha stora området benämnt Västra Vätterstranden och Hökensås (NRO06075). Utpekande bygger bland annat på de geologiska förutsättningarna inom området, flertalet Vätterbäckars betydelse som lek- och uppväxtområden för öring och harr, förekomsten av flertalet ovanliga bottenfaunarter, flodpärlmussla samt förekomsten av olika typer av myr- och mossmarker (Tabell 7)⁶².

Tabell 7. Holmån och berörda riksintressen för naturvården.

Områdesnamn	Beteckning	Storlek (ha)
Västra Vätterstranden och Hökensås	NRO06075	12 045

Friluftsliv

Holmån utgör riksintresse för friluftslivet och ingår i det cirka 5 700 hektar stora området benämnt Hökensås (Tabell 9). Utpekandet bygger bland annat på intresseväckande naturvärden samt bra vattenkvalitet⁶³.

⁶⁰ www.sverigesmiljomal.se

⁶¹ Rydberg D, 2009

⁶² Naturvårdsverket, Skyddad natur 2022

⁶³ Naturvårdsverket, Skyddad natur 2022

Tabell 8. Holmån och berörda riksintressen för Friluftsliv.

Områdesnamn	Beteckning	Storlek (ha)
Hökensås	FF 07 Hökensås, FR 10	5717

Rörligt friluftsliv

Vättern med öar och strandområden utgör riksintresse för friluftslivet. Syftet med utpekandet är att beakta turismens och främst det rörliga friluftslivets intressen vid bedömning av tåligheten av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön ⁶⁴.

Tabell 9. Holmån och berörda riksintressen för rörligt friluftsliv.

Områdesnamn	Beteckning	Storlek (ha)
Vättern med öar och strandområden	4 kap 2 § MB Turism- och rörligt friluftsliv	Uppgift saknas

Yrkesfiske

I dag är inga av Vätterns tillflöden utpekade som riksintressanta för yrkesfisket. Öringens betydelse för det yrkesmässiga fisket har dock ökat i och med att beståndets stärkts de senaste åren. Med en beräknad produktion på 2 öringsmolt per år är Holmån idag ett lågproduktivt vattendrag sett till Vätterns totala produktion av öring. Holmån är således av mindre betydelse för Vättern som utgör riksintresse för yrkesfisket (se avsnittet Riksintressen i allmän beskrivning). Då det finns ett naturligt vandringshinder cirka 80 meter uppströms mynningen bedöms även potentialen ur ett Vätterperspektiv vara av mindre betydelse.

Behov av ytterligare utredningar gällande naturmiljö med koppling till NAP

- Arbete pågår med att uppdatera befintliga bevarandeplaner med hänsyn tagen till kommande NAP-prövning. Detta innebär att bevarandeplanen för Holmån kommer att ses över.

⁶⁴ Naturvårdsverket, Skyddad natur 2022

Status och miljö kvalitetsnormer

Översyn av MKN och ekologisk status

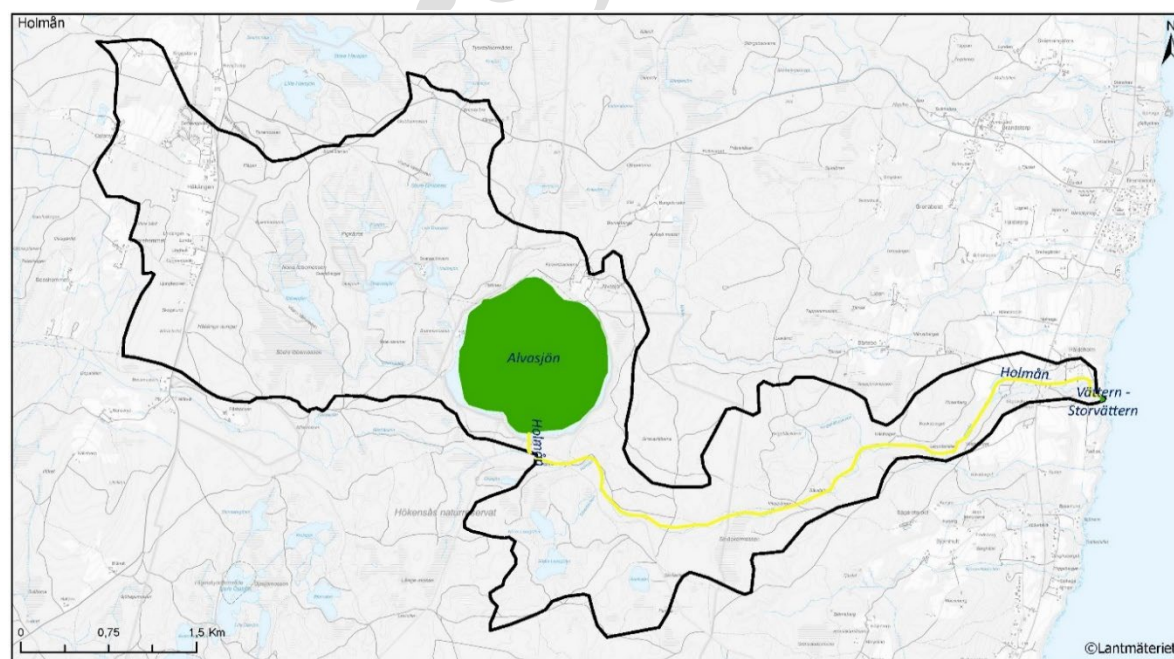
Under 2023 och 2024 kommer en översyn av ekologisk status och miljö kvalitetsnormer genomföras i de vattenförekomster som är påverkade av vattenkraft i Vätterns provningsgrupper. Arbetet löper delvis parallellt med samverkansprocessen och den sammanställning av senaste aktuella data och/eller de analyser som görs inom ramen för samverkan kommer, när det är relevant, tas med i översynen av status och MKN. I avsnittet nedan presenteras de miljö kvalitetsnormer som gäller idag och bedömningar som ligger till grund för den norm-sättningen.

Holmås delområde

I Holmås delområde finns två vattenförekomster, *Alvasjön* och dess utflöde *Holmån* som mynnar i Vättern cirka 6 kilometer nedströms (Figur 9, Tabell 10)

Tabell 10. De vattenförekomster som ingår i delområdet, deras ekologiska status och miljö kvalitetsnorm (MKN) för ekologisk status.

WA85230101	Holmån	Måttlig	God ekologisk status 2023
WA31578769	Alvasjön	God	God ekologisk status



Teckenförklaring

Ekologisk status vattendrag	Måttlig	Ekologisk status sjöar	Otillfredsställande status	Delområde
Dålig	Otillfredsställande	Hög status	Dålig status	
God	Ej klassad (aktiv klassning)	God status	Ej klassad (aktiv klassning)	
Hög	Oklassad	Måttlig status	Oklassad	

Figur 9. Karta med ekologisk status för berörda vattenförekomster.

Holmån

Ekologisk status och miljö kvalitetsnorm

Den ekologiska statusen för Holmån bedöms idag vara måttlig (Figur 9, Tabell 9). Det som varit utslagsgivande för bedömningen är klassningen av kvalitetsfaktorerna konnektivitet och hydrologisk regim. Miljö kvalitetsnormen för Holmån är God ekologisk status 2033⁶⁵. Tidfristen till 2033 gäller för de kvalitetsfaktorer som påverkas av vattenkraft.

Relevanta parametrar/kvalitetsfaktorer i NAP

Av de parametrar som ingår i ekologisk status är det fisk, konnektivitet, morfologiskt tillstånd och hydrologisk regim som är mest relevanta när det gäller vattenkraftens eventuella påverkan. Statusen för konnektivitet har bedömts som dålig i Holmån, baserat på att det finns artificiella vandringshinder som utgör definitiva hinder för fisk i Holmån. Den hydrologiska regimen har bedömts vara måttlig på grund av påverkan från regleringen av Alvasjön. Fiskklassningen är en expertbedömning (i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter⁶⁶ samt riktlinjer från vattenmyndigheterna) baserad på att den bristande konnektiviteten bedöms ha en negativ påverkan på fisksamhället. Det morfologiska tillståndet har bedömts ha god status baserat på biotopkarteringsdata som visar att mindre än 15% av vattendraget är påverkat av rensning/rätning/indämning.

Tabell 11. MKN och ekologisk status för Holmån, samt status för relevanta kvalitetsfaktorer/parametrar och övriga klassade kvalitetsfaktorer i Holmån. Typ av klassning anger om bedömningsgrund eller expertbedömning har använts, samt om expertbedömningen baseras på mätdata för den aktuella kvalitetsfaktorn. Säker klassning anger om klassningsosäkerheten är högst 20% eller ej.

Holmån	WA85230101		
MKN: God ekologisk status 2033			
Ekologisk status: Måttlig (Medel tillförlitlighet)			
Relevanta kvalitetsfaktorer/ parametrar vattenkraft*	Status	Typ av bedömning	Säker klassning
Fisk	Måttlig	Annan expertbedömning	Nej
Konnektivitet i vattendrag	Dålig	Mätdata Expertbedömning	Ja

⁶⁵ Databasen VISS (VatteninformationsSystem Sverige)

⁶⁶ Havs- och Vattenmyndigheten. Klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25)

Hydrologisk regim i vattendrag	Måttlig	Annan expertbedömning	Nej
Morfologiskt tillstånd i vattendrag	God	Mätdata Expertbedömning	Ja
Övriga kvalitetsfaktorer			
Påväxt-kiselalger	ej klassad		
Bottenfauna	ej klassad		
Näringsämnen	ej klassad		
Försurning	God	Mätdata Expertbedömning	Ja
Särskilda förorenande ämnen	ej klassad		

**de parametrar/kvalitetsfaktorer som vattenkraften i första hand har en påverkan på*

Kemisk status

Den kemiska statusen i Holmån bedöms som *Uppnår ej God* på grund av kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE). Dessa ämnen bedöms överskridna i alla Sveriges vattenförekomster, och MKN för ämnena omfattas av mindre stränga krav.

Övrig påverkan

Inom avrinningsområdet har under årens lopp ett flertal sjöar kalkats som ingår i Hökensås kortfiskeområde. Kalkningen påbörjades redan på 1960-talet men de tidiga kalkningsinsatserna är dock dåligt dokumenterade varför både effekter och omfattning av kalkningen är svårutredd. Till de sjöar som kalkats hör den närbelägna Stora Havssjön och Sänksjön som ligger inom delområdet⁶⁷. Då det i dagsläget inte föreligger någon försurningspåverkan omfattas därmed inte Holmån av kalkningsverksamheten inom Jönköpings län^{68, 69}.

Beroende på vilka verksamheter och processer som har bedrivits i närheten av vattendragen kan mark och sediment i området vara förorenade. Beroende på typ av miljöanpassning kan det därför bli aktuellt att utreda och undersöka förorenade områden i syfte att förhindra spridning av föroreningar i samband med eventuella anpassningar eller andra åtgärder vid anläggningarna.

I anslutning till Holmån finns ett potentiellt förorenat område beläget strax uppströms länsväg 195. Någon riskbedömning av objektet har inte genomförts. Tidigare verksamhet kopplar till impregnering av trä⁷⁰.

⁶⁷ Lindell 2009

⁶⁸ Nationell databas för kalkningsverksamheten

⁶⁹ Tärnåsen med flera 2020

⁷⁰ EBH-kartan Sverige 2022

Likt många andra vätterbäckar på sjöns sydvästra sida kors länsväg 195 Holmán och utgör därmed en risk att det vid en olycka kan läcka ut kemikalier till vattendraget och Vättern.

Samtliga av ovanstående påverkanskällor kopplar inte till vattenkraftens påverkan. En miljöanpassning av vattenkraften kan, i kombination med det arbete som pågår med att minska övriga verksamheters negativa påverkan, bidra till att nå uppsatta miljökvalitetsnormer för berörda vattenförekomster.

Förslag

Vattenkraftverk och dammar

I detta avsnitt beskrivs anläggningarnas tekniska förutsättningar vilket bland annat omfattar vilken typ av reglerdammar som finns, om det finns tub och hur kraftstationen ligger i förhållande till reglerdamm/dammar, eventuella inlopps- och utloppskanaler, eventuell torrfåra med mera. Vidare beskrivs hur driften sköts i dagsläget.

En av de viktigare delarna i detta avsnitt är även att redogöra för det aktuella rättsläget det vill säga om det finns aktuella tillstånd för driften i form av domar, målnummer, huruvida urminnes hävd åberopas samt historiska verksamheter (som styrker hävden). Vidare framgår även beskrivning kring verksamhetsutövarens planer kring kommande prövning. Uppgifterna som redovisas i denna del kommer från verksamhetsutövarna till de vattenkraftverk som finns avrinningsområdet.

Holmån

Det finns ett kraftverk med tillhörande dammar anmälda till den nationella planen i Holmån. Årsproduktion för Holmåns NAP-anläggning uppgår till 800 MWh. Utöver denna anläggning finns det ytterligare tre dammar i Holmån som inte ingår i NAP.

Anläggningar som ingår i NAP

Häldeholms vattenkraftverk (ID: 4 NAP / 5 NAP)



Figur 10. Till vänster. Flodutskov vid Häldelholms kraftverksdamm, sedd från nedströms-sidan. Foto: Länsstyrelsen 2021-05-28. Figur 11. Till höger. Häldelholms Peltonturbin inne i kraftstationen. Foto: Länsstyrelsen 2021-05-28.

Uppbyggnad och drift

Häldeholms kraftstation är belägen intill Vätterns strand. Kraftverksdammen som är belägen ca 850 m uppströms kraftstationen är byggd av stenmurverk med två utskov, ett flodutskov med bräddavlopp till naturfåran och ett utskov med intag till kraftstationen via tub. Öster om väg 195 består den ca 500 m långa tuben av Bonnarör som består av cement med en järnkärna. Under vägen och väster om vägen består den ca 340 m långa tuben av trä. Det finns en pumpanordning vid intagsluckan vid kraftstationen som används till bevattning. Intaget till kraftstationen via tub regleras automatiskt medan flodutskovet regleras manuellt.

Enligt verksamhetsutövarens egna uppgifter byttes tuben ut för ca 10 år sedan samt att luckor har bytts ut när detta krävs. I övrigt har inga större underhålls-åtgärder utförts på anläggningen.

Tabell 12. Uppgifter om Häldeholms vattenkraftverk med tillhörande anläggningar.

VH-ID och Namn (se Tabell 2, Figur 7)	ID: 4 NAP / 5 NAP Namn: Häldeholms vattenkraftverk
Typ av anläggning	Vattenkraftverk och damm
Syfte med anläggningen	Vattenkraftselproduktion
Typ av reglering	Korttidsreglering och årtidsreglering
Månadsintervall i drift	Året om
Avbördningsförmåga damm (m ³ /s)	<i>Ingen uppgift</i>
Avbördningsanordning	Ett fast överfall och ett reglerbart utskov vid flodutskovet samt ett automatiskt reglerat intag via tub
Tillåten/tillämpad regleringsamplitud (m)	<i>Ingen uppgift</i>
Tappning torrfåra (m ³ /s)	<i>Ingen uppgift</i>
Tappning kraftverk (m ³ /s)	<i>Ingen uppgift</i>
Förekommer nolltappning	Ja i naturfåran
Förekommer minimitappning (l/s)	Nej
Längd och bredd torrfåra (m)	<i>Ingen uppgift</i>

Substrat torrfåra	Berghäll
Fallhöjd (m)	67
Drivvattenföring (m ³ /s)	<i>Ingen uppgift</i>
Intagsgaller och typ (α/β)	Ja alfa (α)
Lutning intagsgaller (°)	11
Spaltbredd intagsgaller (mm)	<i>Ingen uppgift</i>
Slukförmåga (m ³ /s)	<i>Ingen uppgift</i>
Regleringsförmåga (m ³)	<i>Ingen uppgift</i>
Tekniskt sammankopplade med andra vattenanläggningar	Alvasjön

Tillståndstatus

Enligt verksamhetsutövarens uppgift finns inget tillstånd genom vattendom för verksamheten. Verksamhetsutövaren har uppgett att man avser åberopa urminnes hävd för verksamheten i kommande prövningar.

Av verksamhetsutövaren egna uppgifter framgår följande. Redan på 1400-talet reglerade man flödet i Holmán. Vadstena kloster köpte kvarnarna på Häldeholm under tidigt 1400-tal, vilket det finns dokumentation på. Det finns även en utredning från en museichef i Jönköping och Skara om gården och dess kraftverk som verksamhetsutövaren avser använda som underlag för att åberopa urminnes hävd.

Intelligande verksamheter och anläggningar

Alvasjöns regleringsdamm är belägen uppströms Häldeholm och ägs av samma verksamhetsutövare. Mellan Alvasjön och Häldeholms vattenkraftverk ligger ytterligare två dammar belägna som inte ingår i NAP.

Verksamhetsutövarens planer och prövningsprocessen

Verksamhetsutövaren planerar att fortsätta driften av kraftverket oförändrat. Häldeholms kraftverk omfattas inte av ett tillstånd genom vattendom och verksamhetsutövaren avser åberopa urminnes hävd för verksamheten i kommande prövningar.

Länsstyrelsen har vid samverkansmöte meddelat att det oklart om befintlig verksamheten i helhet kan omprövas. En så kallad blandad prövning kan bli

aktuell, där omprövning sker av delar verksamheten medan det krävs tillståndsprövning i andra delar. Inför nyprövning behövs i så fall samråd hållas och en miljökonsekvensbeskrivning tas fram i god tid före det att tillståndsansökan ska lämnas till Mark- och miljödomstolen senast den 1 februari 2025. Det är verksamhetsutövaren som avgör vilken typ av ansökan som lämnas in till domstolen.

Anläggningar som inte ingår i NAP

Damm Ovan väg 195 (ID: 3)

En anlagd damm belägen mellan Alvasjön och Häldeholms vattenkraftverk. Det finns inget tillstånd eller dom registrerat i Miljöboken för denna damm. För mer information se objekt-ID 3 i Tabell 2 i avsnittet "Vattenmiljö".

Vitaspången (ID: 8)

En anlagd damm belägen mellan Alvasjön och Häldeholms vattenkraftverk. Det finns inget tillstånd eller dom registrerat i Miljöboken för denna damm. För mer information se objekt-ID 8 i Tabell 2 i avsnittet "Vattenmiljö".

Inlopp i damm/sjö (Alvasjön) (ID: 9)

En regleringsdamm belägen uppströms Häldeholms vattenkraftverk. Enligt Häldeholms verksamhetsutövare som ansvarar för regleringen av Alvasjön finns ett tillstånd genom dom från år 1948 för Alvasjöns reglering. Länsstyrelsen har inte lyckats bekräfta denna uppgift. För mer information se objekt-ID 9 i Tabell 2 i avsnittet "Vattenmiljö".

Kulturmiljö

Fornlämningar – kulturhistoriska lämningar

Holmån tillhör de Västra Vätterbäckarna och rinner från Alvasjön i väster och mynnar efter drygt 5 km i Vättern vid Häldeholms gård, ca 2 km söder om Brandstorp. Häldeholm omnämns redan 1626 då det medeltida kapellet vid byn Häldeholm, flyttades norrut till Brandstorp detta år, efter direktiv av greve Magnus Brahe, vars grevskap (Visingsborgs grevskap), omfattade bl. a Brandstorp och Häldeholms egendomar.

Utmed vattendraget finns fyra lämningar registrerade i RAÄ Kulturmiljöregister, dock ingen av de kvarn-lämningar som är synliga utmed fallsträckan ner mot Vättern. Några av dessa lämningar är däremot registrerade i databasen för kulturhistoriska industrimiljöer i Jönköpings län (Se karta Figur 12).

Vattenkraft - dammar, kvarnar, kraftstationer

Vattenkraftens utnyttjande av fallhöjden ner till Vättern i Holmån, omnämns redan i Vadstena klostrets jordebok under senmedeltid och finns dokumenterat i historiska kartor från 1680-talet⁷¹. Vid den s. k ”Såge-backen” utmed Holmån anges Häldeholms qvarn och såg på lantmäteriets historiska karta från 1686. Här finns tre symboler för qvarn, såg och hammare angivna uppströms, väster om den gulmarkerade vägen, samt två kvarnhjulsymboler vid åns mynning i Vättern, ned-ströms Häldeholms gård. Häldeholms egendom ingick i det Braheska grevskapet vid denna tid och anges i kartans beskrivning tillhöra Greve Nils Brahe d. y, som ärvde grevskapet efter sin farbror Per Brahe d. y:s död år 1680.

⁷¹ Lantmäteriets Historiska kartor. Geometrisk avmätning 1686. Brandstorps sn. Skaraborgs län.

På den häradsekonomiska kartan 1877 – 82⁷², finns symbolerna och verksamheter kvar på samma platser som 200 år tidigare (Sågverk, snickeri, kvarnar). Lämningar av dessa verksamheter finns kvar än idag, varav flera är registrerade i länsstyrelsens databas för kulturhistoriska industrimiljöer⁷³.



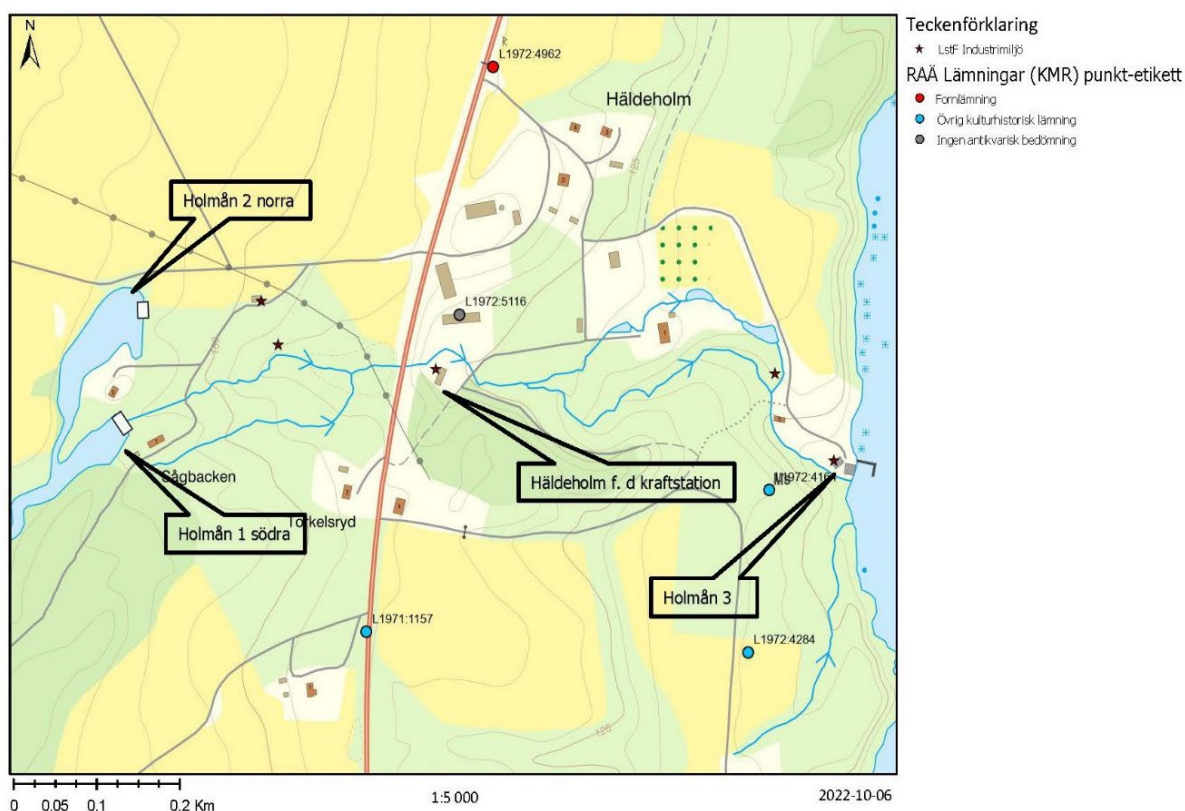
Figur 11. Detalj ur Häradsekonomisk karta 1877 - 1882 Skaraborgs län. Symboler synliga för sågkvarnar väst om vägen, samt två kvarnsymboler nära Vättern vid Holmåns utlopp. Tydliga dammanläggningar saknas (även uppströms utanför detaljkartan). Se åns delning till vänster i kartan. Motsvarar samma delning i två fåror enligt karta figur 12.

I vattendragets ravin, nedströms södra dammen (Holmån 1), har Brandstorps hembygdsförening placerat en informationsskylt med texten: *Sågebacken qvarn & såg 1600-tal. Häldeholm*. En likadan skylt finns uppsatt nedströms utmed torr-fåran närmast Vättern med texten: *Häldeholms qvarn. Siste mjölnare Karl Gustafsson*. Lämningarna från Häldeholms kvarn är ännu väl synliga och motsvarar symbolernas placering i kartan figur 11.

Holmåns fallsträcka har under 1900-talets förra hälft främst tagits i anspråk för vattenkraftsproducerad elproduktion. Först genom Häldeholms äldre kraftstation år 1915 samt därefter Häldeholms nya kraftstation, år 1946. I samband med tillkomsten av den första kraftstationen anlades damm/ dammar med anslutande tub, vilket gör att vattendraget till stora delar är uppdämt. Några tydliga dammar finns inte angivna i det historiska kartmaterialet före den första kraftstationens tillkomst år 1915.

⁷² Lantmäteriets historiska kartor. Häradsekonomiska kartan 1877 - 82. Skaraborgs län.

⁷³ Kulturhistoriska industrimiljöer i Jönköpings län. Meddelande 1998:36.



Figur 12. Översiktskarta Holmån nedre: Kraftverksdammar Holmån 1 södra och 2 norra samt Häldeholms gård med kraftstationen vid åns utlopp i Vättern (Holmån 3).

Tabell 13. NAP-anläggningar samt Ej NAP-anläggningar (Se karta Figur 12)

NAP-anläggningar	Ej NAP-anläggningar
Holmån 1: Häldeholms södra del av damm (ID: 5)	Häldeholm gamla kraftstation.
Holmån 2: Häldeholms norra del av damm (ID: 4)	
Holmån 3: Häldeholms nya kraftstation	

Anläggningar tillhörande Nationella planen för vattenkraft

Holmån 1 Häldeholms södra damm (ID: 5)

Damm med betongfördämning. I samband med tillkomsten av den första kraftstationen 1915 (Häldeholms gamla kraftstation) anlades dammen som är uppdelad i en södra del och en norra del. Den södra delen dämmer Holmån direkt i anslutning till vattendragets huvudfåra med en ravin ner mot Vättern. I äldre tid den har flera verksamheter utnyttjat den fallhöjd och fors som funnits i ravinen.



Figur 13. Häldeholms södra del av damm med utskov till den Holmåns ravin och huvudfåra.

Holmån 2. Häldeholms norra damm (ID: 4)

Damm med betongfördämning. I samband med tillkomsten av Häldeholms nya kraftstation 1946, förlängdes den äldre trätuben med en betongtub (under marknivå) ner till den nya kraftstationen vid Holmåns mynning i Vättern.



Figur 14. Häldeholms norra del av dammen med utskov och utloppstub ner mot Häldeholms gård och kraftstationen vid Vättern. Vättern och Visingsö skymtar i öster.

Holmån 3. Häldeholms nya kraftstation

Häldeholms nya kraftstation med damm, togs i drift år 1946 och kom därmed att nyttja hela fallsträckan ner till Vättern med sin placering vid Holmåns mynning. Den gamla trätuben förlängdes med en betongtub under mark, ner till kraftstationen vid Vättern. I byggnaden som beskrivs vara ett ”oskönt maskinhus av betong” inryms en, för svenska förhållanden, ovanlig aktionsturbin av Pelton-typ⁷⁴.



Figur 15. Häldeholms nya kraftstation från 1946, vid Holmåns mynning i Vättern.

Kulturhistorisk värdering av Häldeholms nya kraftstation med dammar

Häldeholms nya kraftstation ersatte den gamla kraftstationen då den togs i bruk 1946. Även om byggnaden rättmätigt beskrivs som ett ”oskönt maskinhus av betong” är den en tidstypisk representant för efterkrigstidens enkla och sparsamt utformade byggnadskonstruktioner.

Enligt industrihistoriker Bengt Spade är de industrihistoriska värden som finns inuti byggnaden höga, då den maskinella utrustningen består av en, för svenska förhållanden, ovanlig aktionsturbin av Pelton-typ. Utvärderad som kategori 1: Angeläget bevarandevärdt industriminne.⁷⁵

Kulturhistorisk värdering: Högt kulturhistoriskt värde

⁷⁴ Industriminnesinventering i Habo kommun Juhlin-Spade 1979 - 1982

⁷⁵ Dito

Anläggningar ej tillhörande Nationella planen för vattenkraft

Häldeholms gamla kraftstation

Kraftstationen uppfördes åren 1914 - 15 med avsikt att distribuera elektricitet till omgivande landsbygd. Kraftstationen utnyttjade endast den övre delen av fallet. Från en regleringsdamm uppe vid fallets början, fördes drivvattnet till den gamla kraftstationen via en tilloppstub. Maskineriet var monterat i en träbyggnad med påkostad utformning.

Trots utbyggnad med ställverksbyggnad 1929, krävde den ökade elkonsumtionen en förlängning och utbyggnad av hela fallsträckan ner till Vättern. Den gamla kraftstationen lades ner och maskineriet såldes. Idag finns byggnaden kvar och nyttjas till gårdens nuvarande verksamhet.



Figur 16. Hälsdeholms gamla kraftstation från 1915 med tillbyggnad från år 1929. Inkommande tub från den övre dammen/dammarna passerar under den gamla kraftstationen ner mot Vättern och den "nya" kraftstationen vid Vätterns strand.

Kulturarhistorisk värdering av Hälsdeholms gamla kraftstation

Hälsdeholms gamla kraftstation uppförd 1914 - 1915. Välbevarad, tämligen komplett exteriör miljö med damm, tub och kraftstationsbyggnad, dock utan bevarat maskineri. Elproduktionen nedlagd i samband med byggnation av Hälsdeholms nya kraftstation på 1940-talet.

Byggnaden representerar dock en tidig, småskalig vattenkraftsproducerad elkraft samt är den äldsta bevarade av två kraftstationsbyggnader utmed Holmåns fallsträcka vid Häldeholm. Utvärderad som kategori 3: Bevarandevärt industriminne.⁷⁶

Kulturhistorisk värdering: Högt Kulturhistoriskt värde

I anslutning till de kulturmiljöer som har bedömts ha ett **högt** eller **mycket högt** kulturhistoriskt värde, ska vattenvårdsåtgärder planeras med försiktighet och i samråd med antikvarisk kompetens, för lämplig anpassning av åtgärder.

Se förklaring till värderingsmodell i Nulägesbeskrivningens introduktion; Kulturmiljö.

⁷⁶ Juhlin-Spade 1979 – 1982. Habo kommun

Referenser

Litteratur/rapporter

Alenius B., 2012. Flodnejonöga I Vättern – Sammanfattning av inventeringar 2006 till 2011. Rapport nr 113 från Vätternvårdsförbundet.

Alenius B., S Nordquist., 2013. Provfiske efter flodnejonöga i Vätterns tillflöden 2013 – Uppföljning av genomförda åtgärder. FAKTA från Vätternvårdsförbundet Nr 5:2013.

Alenius B., Thorsson M., 2014. Provfiske efter flodnejonöga i Vätterns tillflöden 2014 – Uppföljning av genomförda åtgärder. FAKTA från Vätternvårdsförbundet Nr 10:2014.

Carlsson M., 2007. Vätterbäckar i Jönköpings län – Naturvärdesbedömning av vattendrag 2007. Meddelande nr 2007:42. Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Fisk- och kräftförekomster i Jönköpings län 2022. Länsstyrelsens fiskregister. Intern databas, Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Halldén A., Asp T., Andersson L., Degerman E., Nöbelin F., 2005. Biotopkartering Vätterbäckar – Del 2 hela Vättern. Meddelande nr 2005:34. Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Hedberg G., 2006. Bottenfauna i Jönköpings län 2005 – En undersökning av bottenfauna på 46 lokaler i rinnande vatten. Meddelande nr 2006:28. Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Juhlin E & Spade B. Industriminnen i Habo kommun. Habo kommun, 1982.

Kallerskog L. Minnen vid vatten; Meddelande nr 2013:20. Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Lantmäteriet. Historiska kartor: Häradskartan 1877 – 1882 Brandstorp 44 - 21. Skaraborgs län. Geometrisk avmätning 1686. Brandstorps socken, Skaraborgs län. Akt 16-bra-.

Lindell M., 2009. Åtgärdsområdesdel, åtgärdsplan för fisk och fiske i Vätterns tillflöden, appendix till rapport nr 104 från Vätternvårdsförbundet.

Nilsson N., 2009. Vätternharren. Rapport nr 97 från Vätternvårdsförbundet.

Riksantikvarieämbetet. Kulturmiljöregister (KMR).

Havs- och Vattenmyndigheten 2019. Hanteringsprogram för signalkräfta. Rapport 2020:27

Ringqvist P-O. (Red) Kulturhistoriska industrimiljöer. Länsstyrelsen i Jönköpings län 1998.

Rydberg D., 2009. Värdefulla vatten i Jönköpings län. Meddelande nr 2009:23. Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Setzer M., 2017. Förvaltningsplan för fisk och fiske Vättern 2017–2022. Rapport nr 127 från Vätternvårdsförbundet.

Thorvfe S., 2022. Elfiskeundersökningar i Jönköpings län 2021. Meddelande nr 2022:10. Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Webbsidor

EBH-kartan Sverige 2022, länsstyrelserna, <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c>

Havs- och Vattenmyndigheten 2022. Bäckroding. <https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/invasiva-frammande-arter/sok-frammande-arter/fakta/backroding.html>

Havs- och vattenmyndigheten – Hanteringsprogram för signalkräfta. <https://www.havochvatten.se/data-kartor-och-rapporter/rapporter-och-andra-publikationer/publikationer/2019-12-12-hanteringsprogram-for-signalkrafta.html>

Havs- och vattenmyndigheten 2022, bedömningsgrunder fisk i sjöar och fisk i vattendrag, <https://www.havochvatten.se/planering-forvaltning-och-samverkan/vattenforvaltning/nationell-vagledning/bedomningsgrunder-for-ytvattenforekomster.html>

Nationell databas för kalkningsverksamheten, länsstyrelserna 2022, <https://kalkdatabasen.lansstyrelsen.se>

Markavvattningsföretag i Jönköpings län. Externt Webbgis. 2022. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=96e9123dba824106972a4c06b326765c>

Nationell databas för Biotopkartering. 2022. <https://biotopkartering.lansstyrelsen.se>

Nationell databas för åtgärder i Vatten – ÅIV. <https://www.atgarderivatten.se>

Nationell databas för kalkningsverksamheten, länsstyrelserna 2022, <https://kalkdatabasen.lansstyrelsen.se>

Naturvårdsverket 2022. Bevarandeplan Vitgölen-Tjäremossen. Kartverket
Skyddad natur. <https://www.naturvardsverket.se/verktyg-och-tjanster/kartor-och-karttjanster/kartverket-skyddad-natur/>

Naturvårdsverket – kartverket Skyddad natur,
<https://www.naturvardsverket.se/verktyg-och-tjanster/kartor-och-karttjanster/kartverket-skyddad-natur/>

Naturvårdsverket – Vägledning Natura 2000 i Sverige,
<http://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/skyddad-natur/natura-2000-i-sverige>

SLU Miljödata MVM. Databasen för stormusslor. Sveriges lantbruksuniversitet
2022. <https://miljodata.slu.se/MVM/Search>

SLU Miljödata MVM. Databasen för bottenfauna. Sveriges lantbruksuniversitet
2022. <https://miljodata.slu.se/MVM/Search>

SLU, NORS – Databasen för provfiske i sjöar
<http://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/databas-for-sjoprovfiske-nors/>

SLU, SERS – Databasen för provfiske i vatten
<http://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/elfiskeregistret/>

SMHI-vattenwebb <https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>

VISS-Vatteninformationssystem Sverige. <http://www.viss.lansstyrelsen.se/>

Omslagsbild: Delsträcka med fall i Holmån. Länsstyrelsen i Jönköpings län