



# Länstyrelserna

Jönköping, Västra Götaland, Örebro och Östergötlands län



## Hornån - Delområdesbeskrivning

# Innehållsförteckning

<b>Information om de delområdesspecifika beskrivningarna</b>	<b>4</b>
<b>Hornån – delområdesbeskrivning</b>	<b>5</b>
<b>Vattenmiljö</b>	<b>6</b>
Vattenförhållanden .....	6
Vattendragets form och flöde .....	6
Påverkan på hydrologisk regim .....	10
Behov av ytterligare utredningar gällande vattenförhållanden med koppling till NAP .....	12
Vandringshinder, målarter, restaurering med mera .....	12
Vandringsmöjligheter .....	12
Fiskfauna och målarter .....	19
Främmande arter, förekomst och utbredning .....	30
Övriga skyddsvärda och hotade arter .....	30
Tidigare restaureringsarbeten som utförts i det berörda delområdet .....	30
Behov av ytterligare utredningar gällande vattenmiljö, fisk, vandringshinder mm med koppling till NAP .....	31
Utpekade naturvärden och skyddade områden .....	32
Övergripande om vattendragets naturvärden .....	32
Natura 2000 .....	32
Naturreservat .....	34
Nationell strategi för miljömålet levande sjöar och vattendrag .....	38
Riksintressen .....	38
Behov av ytterligare utredningar gällande naturmiljö med koppling till NAP .....	40
Status och miljö kvalitetsnormer .....	41
Översyn av MKN och ekologisk status .....	41
Övrig påverkan .....	43
<b>Vattenkraftverk och dammar</b>	<b>45</b>
Hornån .....	45
Anläggningar som ingår i NAP .....	45
Myrebo vattenkraftverk (ID: 11 NAP) och Hornsjöns regleringsdamm (ID: 12 NAP) .....	45
Anläggningar som inte ingår i NAP .....	48
Damm 300 m uppströms utlopp i Vättern (ID: 1) .....	48
Källebäckens trä, nedre dammen (ID: 6) .....	49
Källebäckens trä, övre dammen (ID: 7) .....	49
Hallefors kvarn (ID: 9) .....	49
Hallefors damm (ID: 10) .....	49
Rebbebodammen (inget ID) .....	49

<b>Kulturmiljö</b>	<b>50</b>
Fornlämningar – kulturhistoriska lämningar .....	50
Vattenkraft - dammar, kvarnar, kraftstationer .....	50
Anläggningar tillhörande Nationella planen för vattenkraft.....	54

<b>Referenser</b>	<b>57</b>
-------------------	-----------

## **Bilagor**

Bilaga 1. Artbeskrivningar – Målarter respektive Främmande arter

Bilaga 2. Ordlista

Bilagor finns tillgängliga på <https://www.lansstyrelsen.se/jonkoping/miljo-och-vatten/atgarder-och-verksamheter-i-vatten/dammar-och-vattenkraftverk/nationell-plan-for-moderna-miljovillkor-for-vattenkraftverk/nulagesbeskrivning-inom-nap-vattern.html>

# 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.

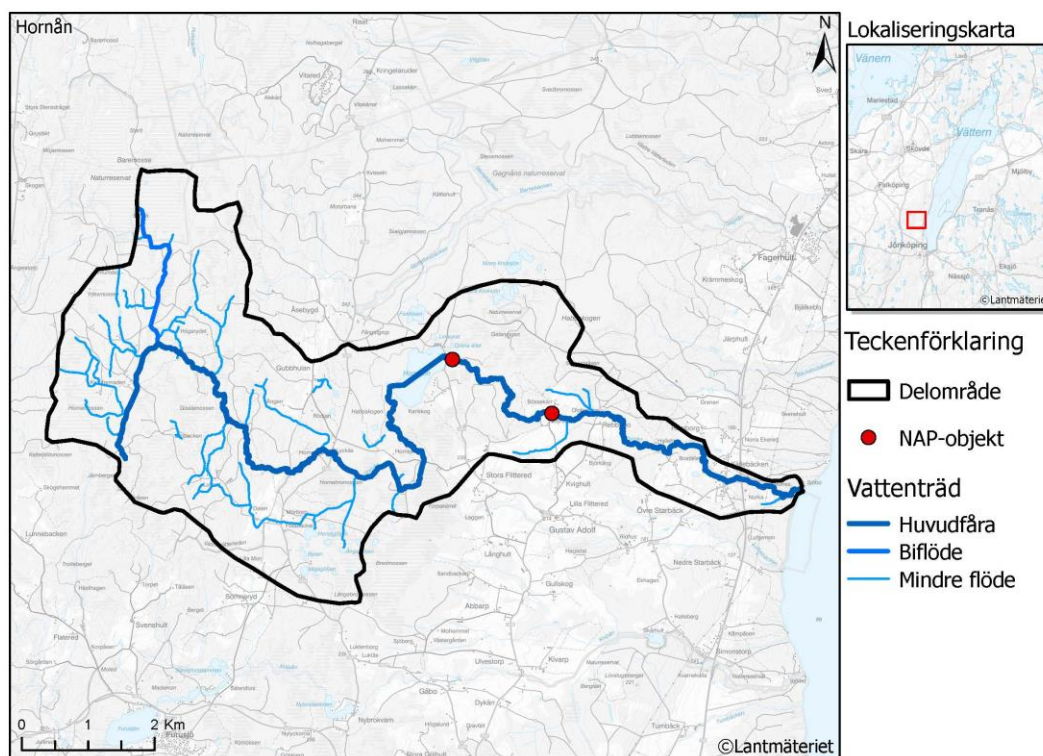
Den områdesspecifika beskrivningen tar inte ställning till vilka åtgärder som behövs vid respektive anläggning. Detta moment tillhör nästa fas i den regionala samverkansprocessen, analysfasen. Vidare är den befintliga beskrivningen av de tekniska utformningarna på respektive anläggningen översiktligt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

# Hornån – delområdesbeskrivning

Län	Kommun	Prövningsgrupp	Vattenförekomst ID
Jönköping	Habo	67_5 Vättern södra	WA64453659

Hornån rinner strax norr om Gustav Adolf, cirka 5 kilometer norr om Habo i Habo kommun, och har sina källor i mossmarker några kilometer väster och söder om Hornsjön. Ån mynnar i Vättern cirka 3,5 kilometer öster om Gustav Adolf. Avrinningsområdet, som domineras av skogsmark, omfattar ett cirka 30 kvadratkilometer stort område inkluderande 14 mindre sjöar som enbart utgör 2% av arealen, Hornsjön är den största sjön. Närmiljön domineras av barr- och blandskog men även våtmarker utgör en stor andel (19%) av arealen<sup>1,2</sup>.

Inom ramen för föreliggande NAP-prövning berörs Myrebo vattenkraftverk med tillhörande reglerdamm samt den uppströms belägna Hornsjön. Hornåns industrihistoria uppvisar ett brett och varierat register med sex kvarnar och en såg från början av 1700-talet. Vidare har Starbäcks laxfiskeplats varit betydande och de äldsta uppgifterna härstammar från arkivhandlingar daterade 1541.



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

<sup>1</sup> Halldén med flera 2005

<sup>2</sup> Lindell 2009

# 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 vattenwebb<sup>3</sup> uppgår den modellerade och stationskorrigerade medelvattenföringen (MQ) i Hornåns mynning (SUBID 63835), mellan åren 1991–2020, till 0,33 m<sup>3</sup>/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 Hornån redovisad som MQ, MLQ samt MHQ. Notera att figur och beräkningar som gjorts gällande den stationskorrigerade medelvattenföringen är gjorda på modellerade månadsvärden mellan åren 2010–2021 och är baserade på den information som funnits tillgänglig vid beräkningstillfället. Mer information går att hitta på sidan 21 i den allmänna delen, under rubriken ”Vattendragets form och flöde”.

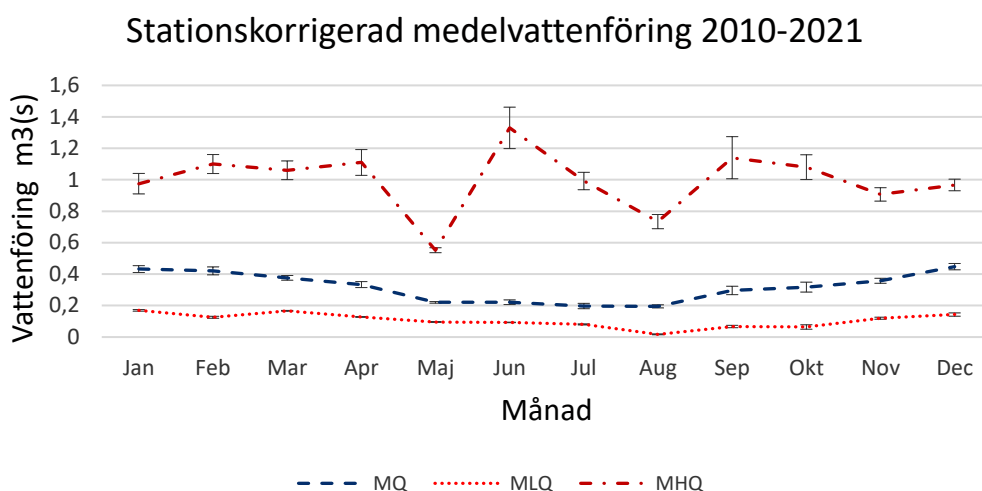
Tabell 1. Modellerad och stationskorrigerad flödesstatistik för åren 1991–2020 vid Hornåns mynning i Vättern<sup>4</sup>. Siffrorna avser m<sup>3</sup>/s.

<b>MLQ</b>	0,1
<b>MQ</b>	0,33
<b>MHQ</b>	1,04
<b>HQ2</b>	1,0
<b>HQ10</b>	1,35
<b>HQ50</b>	1,66

---

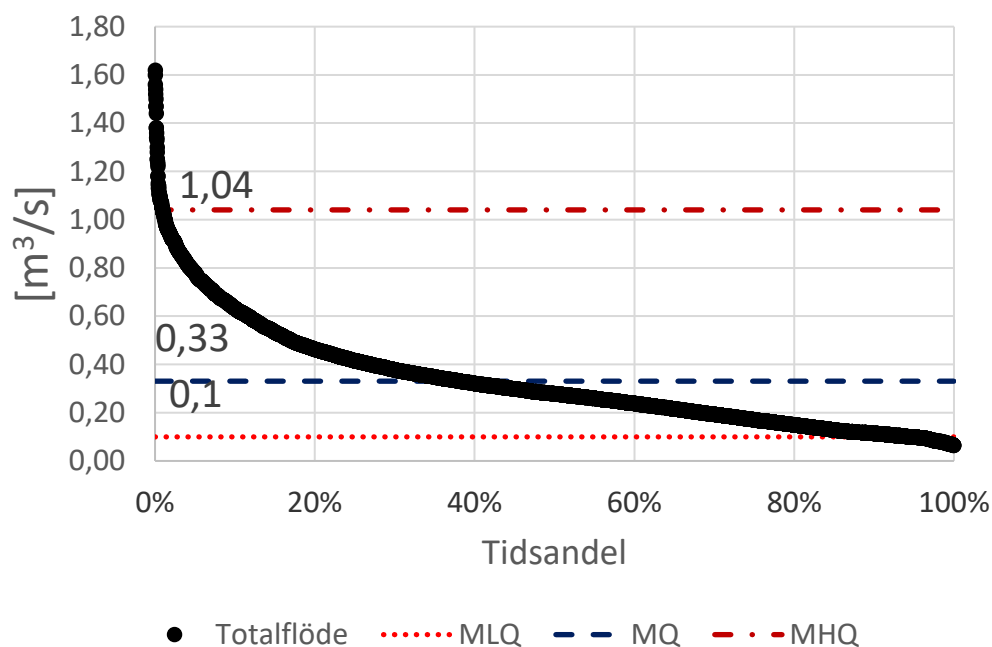
<sup>3</sup> SMHI-vattenwebb

<sup>4</sup> SMHI-vattenwebb



Figur 2. Stationskorrigerad vattenföring i Hornån 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 3) visas varaktighetskurva tillsammans med MLQ, MQ och MHQ för samma punkt (SUBID) som i Tabell 1 ovan mellan åren 2004–2020.

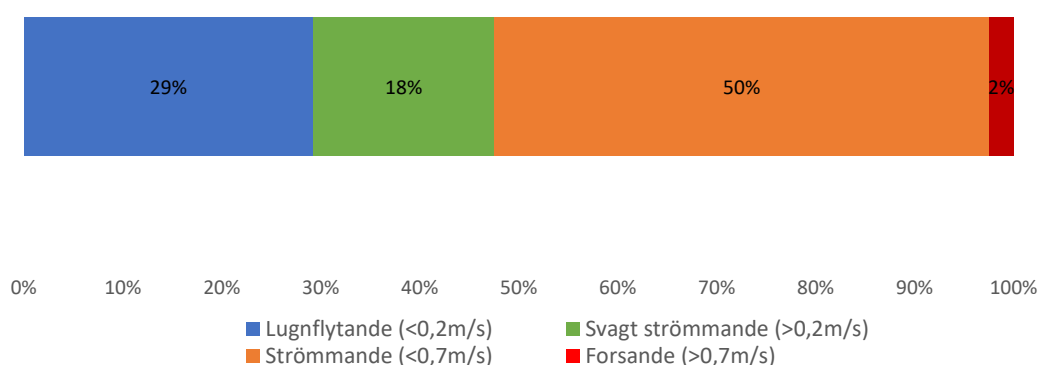


Figur 3. Varaktighetskurva för Hornån (SUBID 63835) med MLQ, MQ och MHQ visat i kubik per sekund över en bestämd period (2004–2020).

Hornån har biotopkarterats vid tre tillfällen (1997, 2002 och 2007) enligt standardiserad metodik. Genomförda undersökningar omfattar sträckan från mynningen i Vättern upp till dammen vid Myrebo samt ovan Hornsjön. Den undersökta sträckan uppgår till cirka 8,2 kilometer, bortsett från biotopkarteringen 2007 ovan Hornsjön (detta material är ej sammanställt)<sup>5</sup>, där bottenmaterialet areal-mässigt domineras av sand följt av block, sten, grus, detritus och håll. Hornån är ett litet vattendrag med en medelbredd på 4,1 meter, exklusive dammar, samtidigt som det beräknade medelvattendjupet inklusive dammar uppgår till 0,3 meter. Ån har mestadels ringlande partier men det förekommer även raka partier längs 0,3 kilometer och meandrande längs 0,2 kilometer<sup>6</sup>.

Hornån domineras av strömmande- (4,1 kilometer) och lugnflytande vatten (2,4 kilometer) med inslag av både svagt strömmande (1,5 kilometer) och forsande (0,2 kilometer) partier<sup>7</sup>. Det procentuella strömförhållandet utmed den karterade sträckan framgår i Figur 6. I Figur 4 framgår strömhabitaten i karta.

### Strömförhållanden



Figur 4. Strömförhållanden i Hornån baserat på genomförda biotopkarteringar.

I fråga om lutning har Hornån en hög sådan från mynningen i Vättern till Myrebodammen. Ån faller 121 meter utefter den karterade sträckan vilket ger en hög genomsnittlig lutning på 1,5% <sup>7</sup>. I Figur 5 nedan framgår en fallprofil för Hornån som bygger på huvudfårans sträckning från Vätterns mynning och cirka 18 km uppströms vilket 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.

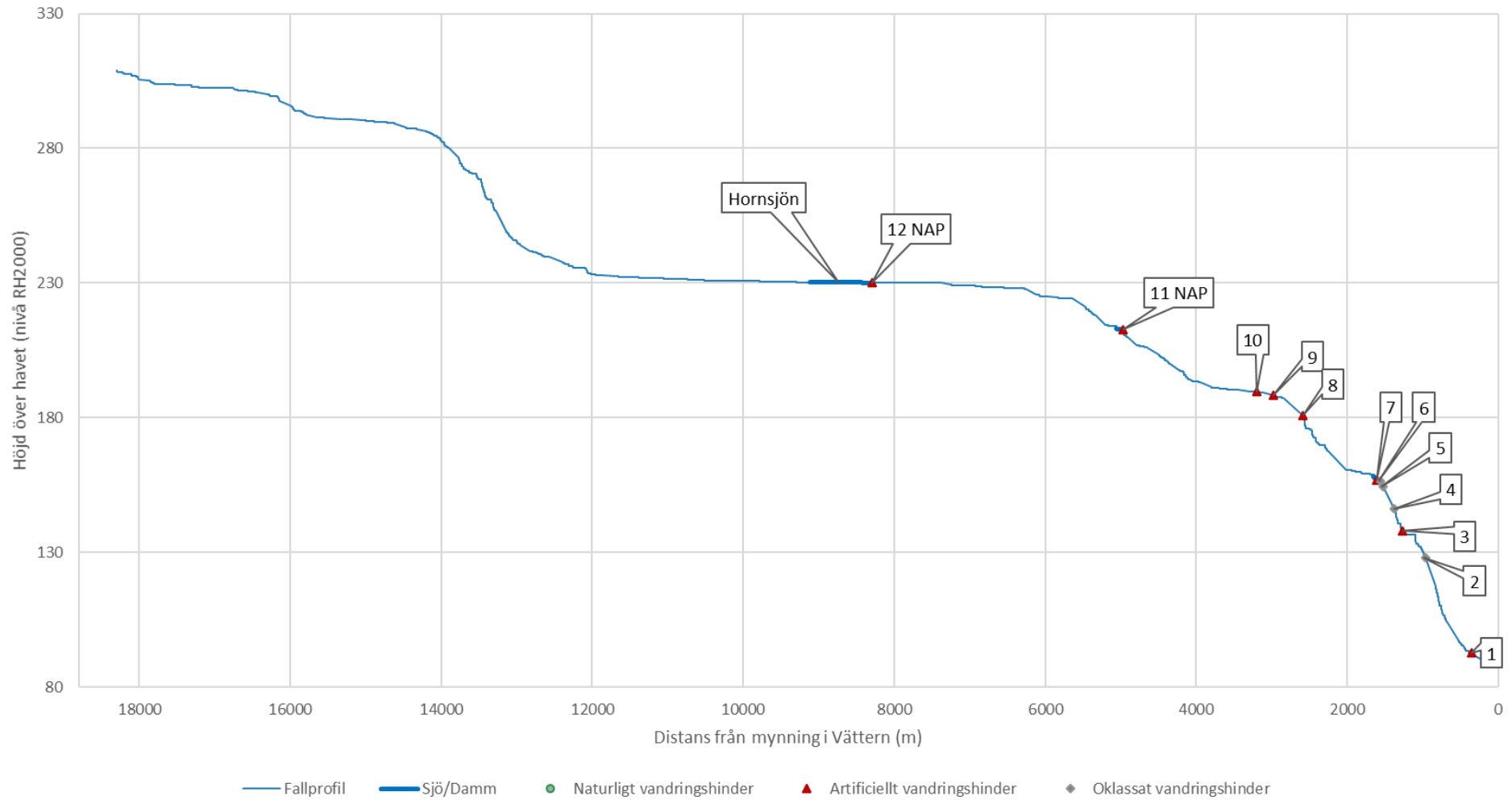
<sup>5</sup> Lindell 2009

<sup>6</sup> Halldén med flera 2005

<sup>7</sup> Nationell databas för Biotopkartering. 2022.



### Fallprofil för Hornån



Figur 5. Fallprofil i Hornån (huvudfåra) från mynningen i Vättern och cirka 18 kilometer uppströms. I figuren framgår dammar/sjöar, berörda NAP-objekt samt övriga inventerade vandringshinder. Fler vandringshinder kan förekomma inom delområdet än de som framgår ovan men är då inte belägna i det som klassats som huvudfåra. Mer information om respektive vandringshinder samt deras geografiska placering framgår i Tabell 2 och Figur 7.

## Påverkan på hydrologisk regim

Hornån är idag reglerad för kraftverksändamål. Totalt ingår ett vattenkraftverk med tillhörande damm inom ramen för kommande NAP-prövning.

Vattenkraftverket Myrebo (ID: 11 NAP, Figur 5) är beläget cirka 1,5 kilometer norr om Gustav Adolf. Uppströms vattenkraftverket och den så kallade Myrebodammen återfinns Hornsjön (ID: 12 NAP, Figur 5). Regleringen av Hornsjön är en förutsättning för driften av Myrebo vattenkraftverk.

Elkraftproduktion har tidigare skett även vid Källebäcken där då kraftverk fanns lokaliserade, Källebäcken övre och Källebäcken nedre. Dessa verksamheter är dock nerlagda och utgör inte längre vandringshinder för fisk i Hornån. Tappning från kraftverket vid Myrebo innebär en påverkan på förekommande flöden samtidigt som Myrebodammen, men också Hornsjöns utlopp, utgör definitiva vandringshinder för fisk och andra vattenlevande organismer. Utöver Myrebo vattenkraftverk, Myrebodammen och Hornsjöns utlopp finns även andra mindre hinder i Hornån som påverkar den hydrologiska regimen negativt, se rubrik ”Vandringshinder, fisk, restaurering mm. I avsnittet ”Kraftverk och dammar” ges mer detaljerad information om ingående NAP-objekt.

I fråga om rensningar och rätningar bedöms Hornån som relativt opåverkad då 23 % (1,9 kilometer) av åns karterade längd är fysiskt påverkad, vilket är ett lågt värde. Påverkan består av 1,4 kilometer svag rensning och 0,5 kilometer kraftigt rensad vattendragssträcka<sup>8</sup>. I Figur 6 framgår reningsgrad i karta baserat på genomförda biotopkarteringar.

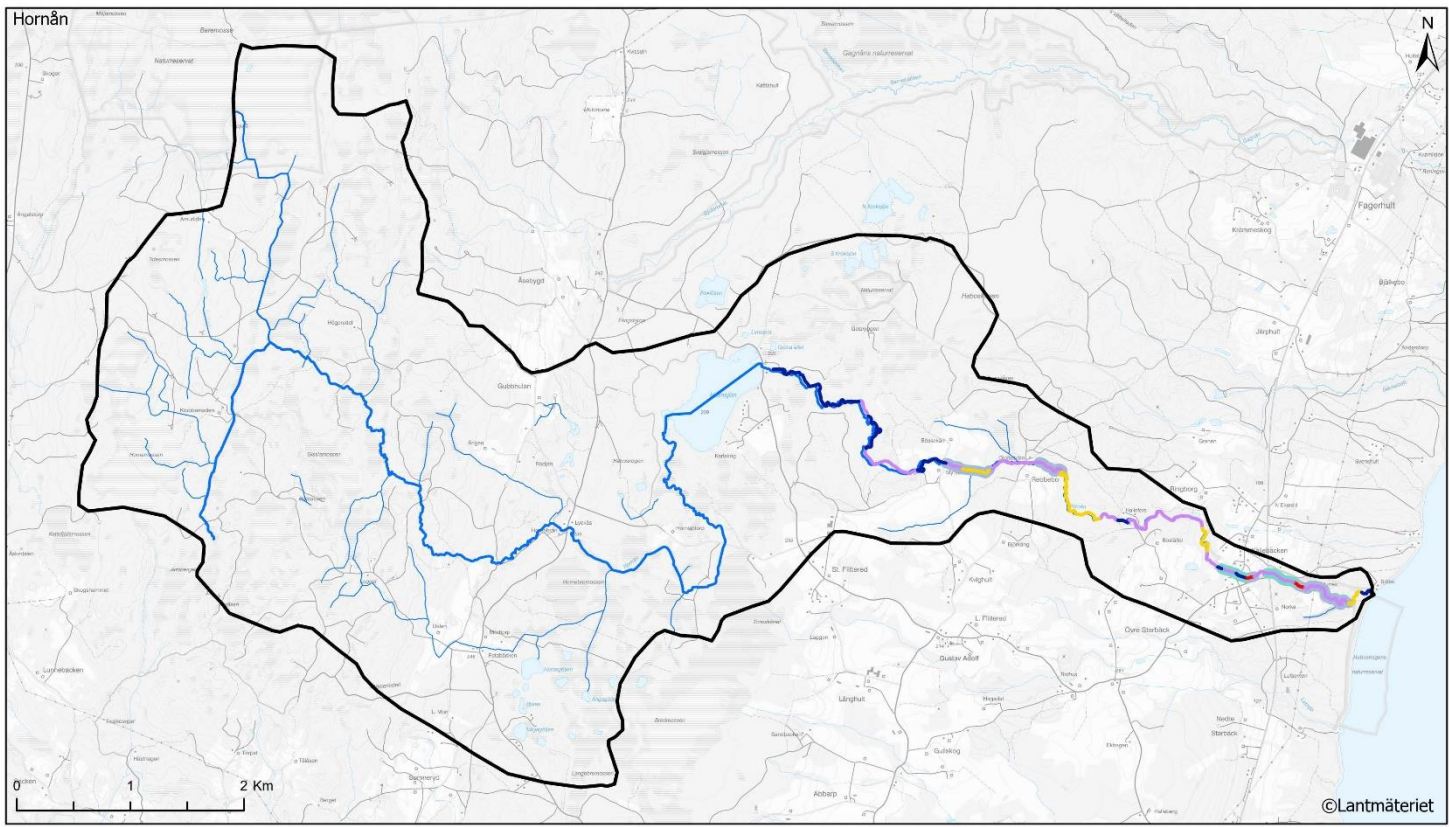
I anslutning till Hornåns övre delar återfinns markavvattningsföretag (Svedbromossen) som påverkar på den hydrologiska regimen negativt<sup>9</sup>. Utefter den karterade sträckan noterades 21 diken vilket ger ett måttligt-högt snitt på 2,6 diken per kilometer<sup>10</sup>. Enligt Länsstyrelsen finns inga uppgifter om tillståndsgivna vattenuttag.

---

<sup>8</sup> Halldén med flera 2005

<sup>9</sup> Markavvattning externt webbgis 2022

<sup>10</sup> Halldén med flera 2005



**Teckenförklaring**

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

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

## Behov av ytterligare utredningar gällande vattenförhållanden med koppling till NAP

- Det bedöms inte föreligga något ytterligare behov av kompletterande utredningar gällande vattenförhållanden med koppling till NAP.

## Vandringshinder, målarter, restaurering med mera

### Vandringsmöjligheter

Till följd av ett aktiv åtgärdsarbete där målartern i första hand varit den sjölevande öringen kan denna nu nå tidigare historiska lek- och uppväxtområden i Hornån (se rubriken ”Tidigare restaureringsarbeten”). Dock kvarstår ett antal hinder varav anmälda NAP-anläggningar utgör del av dessa.

Sett från mynningen i Vättern hittas det första vandringshindret i Hornån cirka 300 meter uppströms mynningen vid Vättern (ID: 1, Tabell 2, Figur 7). Hindret som är artificiellt är idag passerbart både för öring och mer simsvaga arter som mört. Nästa hinder, som är naturligt, är beläget i höjd med Kilåsen och utgörs av ett brantare parti med en samling naturliga forsar och fall (ID: 2 Tabell 2, Figur 7). Hindret är passerbart för öring men har visat sig vara svårt för en art som flodnejonöga trots att åtgärder för att förbättra vandringsmöjligheterna genomförts. Uppströms forspartiet vid Kilåsen korsar därefter Hornån, liksom många andra Vätterbäckar på den sydvästra sidan, av länsväg 195. Trumman under vägen (ID: 3, Tabell 2, Figur 7) utgjorde tidigare ett svårpasserbart hinder men är sedan 2007 passerbar då sten lagts in i trumman samt på upp- och nedströmssidan vilket förbättrat konnektiviteten. Trumman under länsväg 195 är idag passerbar för öring men utgör ett partiellt hinder för simsvaga arter. Uppströms länsväg 195 fanns tidigare både vattenkraftverks- och bevattningsdammar. Kraftverksproduktionen i anslutning till dammarna är numera nerlagd och dammarna avsänkta. Detta i kombination med en fiskväg innebär att öring från Vättern sedan 2012 kan passera dessa tidigare definitiva vandringshinder (ID: 4–7, Tabell 2, Figur 7). Passagen innebär bitvis tämligen svåra partier som mer svagsimmande arter inte kan passera. Cirka 350 meter uppströms reservatsgränsen hittas därefter nästa hinder som utgörs av en serie naturliga fall över hållar vid den gamla kvarnen vid Ringborg (ID: 8, Tabell 2, Figur 7). Hindret är partiellt passerbart för öring men är klassat som definitivt för mört. Strax uppströms detta hinder hittas därefter ett hållparti som dämms upp för den före detta Hallefors kvarn (ID: 9, Tabell 2, Figur 7). Sedan 2007 finns en fiskväg runt detta hinder i form av ett så kallat omlöp. Fiskvägens funktion är god vilket innebär att fisk, däribland den sjölevande öringen kan passera runt och förbi hållpartiet. Dammen vid Hallefors förses med vatten från ett dämme (ID: 10,

Tabell 2, Figur 7) i höjd med fiskvägens början (sett i strömriktningen). Dämnet var tidigare ganska högt men har bitvis sänkts av till att nu ha en fallhöjd på cirka 30 centimeter beroende på vattenföring. Hindret är idag passerbart för öring men partiellt för mört. I höjd med Olofström finns rester från den forna Rebbebodammen. Betongfundamenten till den tidigare dammen är raserade och fullt passerbar för öring och utgör därmed inget vandringshinder (ID: x, Tabell 2, Figur 7).

Vid Myrebo återfinns idag det första mötande och definitiva vandringshindret för den sjölevande öringen från Vättern. Hindret som bedömts vara artificiellt utgörs av den så kallade Myrebodammen (ID: 10 NAP, Tabell 2, Figur 7) som nu ingår som NAP-objekt i kommande prövning. Fallhöjden på dammen uppgår till 3,5 meter där denna uppskattningsvis dämmer en potentiell strömsträcka om cirka 110 meter. Vattenkraftverket är beläget cirka 70 meter nedströms dammen vilket innebär en effektiv fallhöjd på cirka 6 meter. Uppströms Myrebodammen återfinns sedan en tämligen lång sammanhållen vattendragssträcka med bitvis bra till mycket bra öringbiotoper<sup>11</sup>. Sträckan uppgår till cirka 2,7 kilometer utan förekommande vandringshinder. Nästa definitiva och artificiella vandringshinder för öring hittas vid Hornsjöns utlopp (ID: 11 NAP, Tabell 2, Figur 7). Hindret som även detta utgör NAP-objekt består av ett regleringsdamm i betong med anslutande jordvallar på båda sidor. Fallhöjd på dammen uppgår cirka 1,4 meter. Enligt uppgift från verksamhetsutövare uppgår regleringsamplituden i Hornsjön till 1,2 meter. I aktuell dom för Hornsjöns utlopp framgår att ingen korttidsreglering får förekomma samt att det ska finnas en minimitappning (mer detaljerade uppgifter om dessa två NAP-anläggningar framgår i avsnittet ”Vattenkraftverk och dammar”).

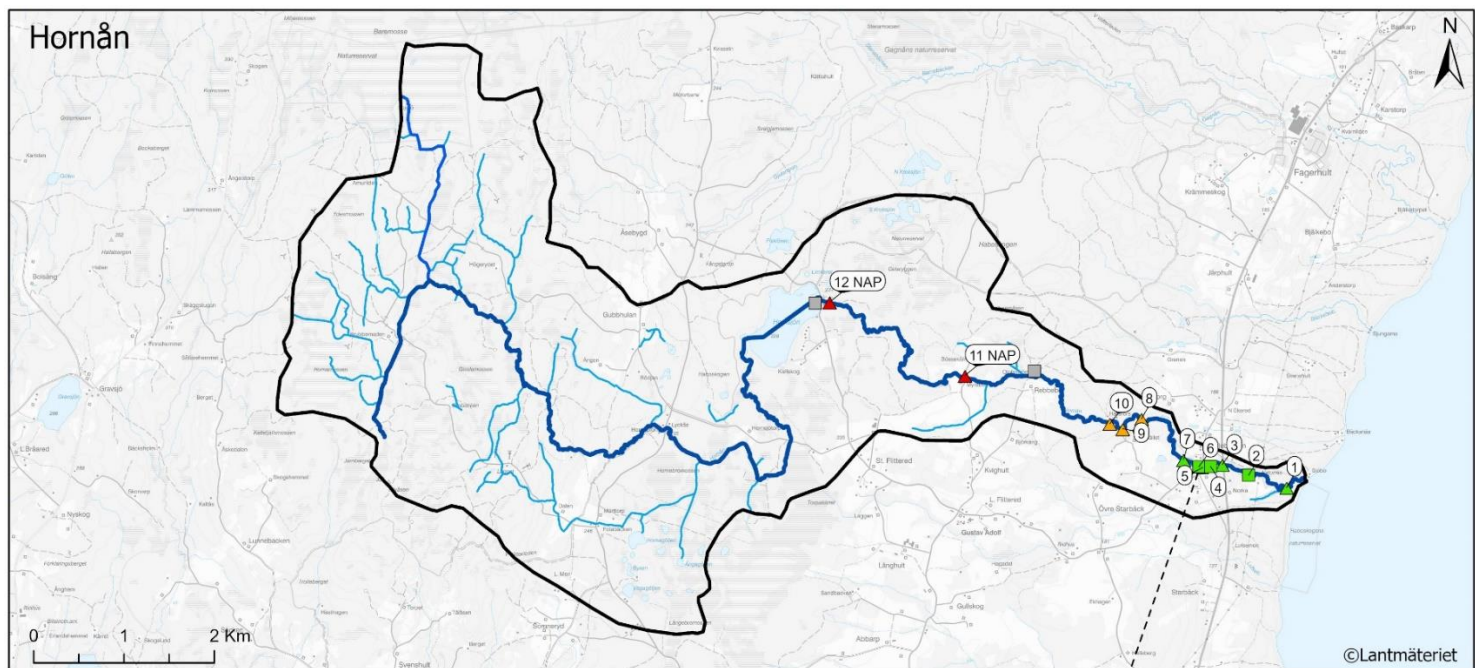
Uppströms Hornsjön är vattendraget inte biotopkarterat men enligt Länsstyrelsens uppgifter saknas vandringshinder på sträckan hela vägen upp till Lyckås. Detta innebär att väg-vattenkorsningarna vid Västra Vätterleden samt vid Lyckås-Hornebron där Hornån möter väg 1829 är passerbara.

I Figur 7 framgår respektive vandringshinder i förhållande till Hornåns sträckning. Numrering utgår från vattendragets mynning och vidare upp i det som klassats som huvudfåra. 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.

---

<sup>11</sup> Nationell databas för Biotopkartering. 2022.

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
- 1NAP Utgör NAP-objekt
- Delområde

#### Vattenträd

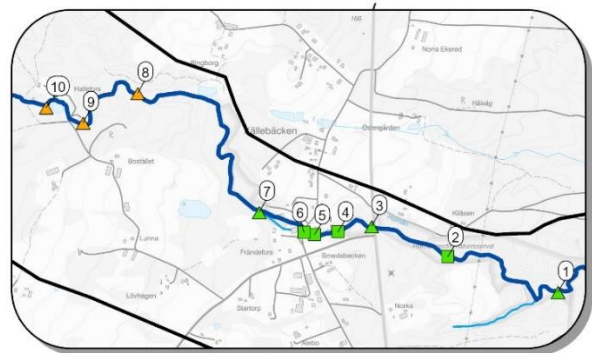
- Huvudfåra
- Biflöde
- Mindre flöde

#### Vandringshinder

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

#### Färg för passerbarhet för öring

- Definitivt
- Partiellt
- Passerbart
- Ej bedömt



Figur 7. Hornåns delområde inklusive flöden. Den breda linjen anger huvudfåra, de mellanstore 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 Hornåns delområde. Namn baseras i tillämpliga fall på genomförda biotopkarteringar. Objekt-ID utgår från Figur 7 **Fel! Hittar inte referensälla..** 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	Objekt-ID	NAP (ja/nej)	Typ av hinder	Fallhöjd (m)	Fiskväg finns (ja/nej)	Naturligt/artificiellt	Passerbarhet öring	Passerbarhet mört	Indämning (ja/nej, m)	Ligger i vattenföremål	Berörda målarter
300 m uppstr utlopp i Vättern	1	Nej	Damm	-	Nej	Artificiellt	Passerbart	Passerbart	Nej	WA64453659	Flodnejonöga, Flodpärlmussla, harr, Öring (sjölevande)
Kilåsen	2	Nej	Naturligt hinder	-	Ja	Ej bedömt	Passerbart	Ej bedömd	Nej	WA64453659	Flodnejonöga, Flodpärlmussla, Öring (sjölevande)
Under 195:an	3	Nej	Trumma	-	Ja	Artificiellt	Passerbart	Partiellt	Nej	WA64453659	Flodnejonöga, Flodpärlmussla, harr, Öring (sjölevande)
Källebäckens trä, nedre	4	Nej	Naturligt hinder	-	Ja	Ej bedömt	Passerbart	Definitivt	Nej	WA64453659	Flodnejonöga, Flodpärlmussla, harr, Öring (sjölevande)
Källebäcken (bevattningsdam)	5	Nej	Naturligt hinder	-	Ja	Ej bedömt	Passerbart	Ej bedömd	Nej	WA64453659	Flodnejonöga, Flodpärlmussla, harr, Öring (sjölevande)



Namn	Objekt-ID	NAP (ja/nej)	Typ av hinder	Fallhöjd (m)	Fiskväg finns (ja/nej)	Naturligt/artificiellt	Passerbarhet öring	Passerbarhet mört	Indämning (ja/nej, m)	Ligger i vattenförekomst	Berörda målarter
Källeäckens trä, damm, nedre	6	Nej	Damm	-	Ja	Ej bedömt	Passerbart	Ej bedömd	Nej	WA64453659	Flodnejonöga, Flodpärlmussla, harr, Öring (sjölevande)
Källeäckan, övre dammen	7	Nej	Damm	-	Ja	Artificiellt	Passerbart	Passerbart	Nej	WA64453659	Flodnejonöga, Flodpärlmussla, Öring (sjölevande)
G:a kvarnen, Ringborg	8	Nej	Hällar	4,0 m	Nej	Naturligt	Partiellt	Definitivt	Nej	WA64453659	Flodnejonöga, Flodpärlmussla, Öring (sjölevande)
Hallefors kvarn	9	Nej	Damm	-	Ja	Artificiellt	Passerbart	Ej bedömd	Ja, ca 45 m	WA64453659	Flodnejonöga, Flodpärlmussla, Öring (sjölevande)
Hallefors, vid dammen	10	Nej	Damm	0,3 m	Nej	Artificiellt	Passerbart	Partiellt	Ja, ca 15 m	WA64453659	Flodnejonöga, Flodpärlmussla, Öring (sjölevande)
Rebbebodammen	x	Nej	Damm	-	Nej	Artificiellt	Passerbart	Ej bedömd	I.u	WA64453659	Flodnejonöga, Flodpärlmussla, Öring (sjölevande)

Namn	Objekt-ID	NAP (ja/nej)	Typ av hinder	Fallhöjd (m)	Fiskväg finns (ja/nej)	Naturligt/artificiellt	Passerbarhet öring	Passerbarhet mört	Indämning (ja/nej, m)	Ligger i vattenföremål	Berörda målarter
Myrebo/Bössekärr, damm	11	Ja	Damm/väggpassage	3,5 m	Nej	Artificiellt	Definitivt	Definitivt	Ja, ca 110 m	WA64453659	Flodnejonöga, Flodpärlmussla, Öring (sjölevande och strömlevande)
Hornsjöns utlopp	12	Ja	Sjöutlopp	1,4 m	Nej	Artificiellt	Definitivt	Definitivt	-	WA64453659	Flodnejonöga, Flodpärlmussla, Öring (sjölevande och strömlevande)

## Fiskfauna och målarter

Fiskfaunan i Hornån har undersökts vid flera tillfällen vilket främst skett via standardiserade elfisken. Utmed vattendragets sträckning har totalt 12 lokaler undersökts mellan åren 1984 och 2020. Merparten av elfiskeundersökningarna är genomförda nedströms Hornsjön<sup>12</sup>. Elfiskeundersökningar har således 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 förekommer. Exempel på andra fiskeribiologiska undersökningar är bland annat inventeringsfisken med hjälp av fällor riktade mot arten flodnejonöga samt observationer av lekfiskaktiviteten hos harr och öring i samband med arternas reproduktion. Vidare har även standardiserade nätprovfisken genomförts i Hornsjön vid tre tillfällen (2001, 2012, 2017)<sup>13</sup>. Sammantaget har 9 arter (Tabell 3) noterats via ovanstående undersökningar varav 8 vid elfiskeundersökningar. Utöver faktiska fiskarter förekommer även signalkräfta (se rubriken ”Främmande arter, utbredning och förekomst” och flodpärlmussla (se rubriken ”målarter”) i ån<sup>14</sup>. Tidigare fanns ett bestånd av flodkräfta i Hornån, vilken också fångats vid elfiskeundersökningar men detta bestånd har slagits ut till följd av kräftpest i och med signalkräftans spridning i vattensystemet.

Abborre har förekommit i fångsten vid samtliga genomförda nätprovfisken i Hornsjön. Vid det senaste provfisket 2017 dominerade arten fångsten antalsmässigt<sup>15</sup>. Abborre är även fångad i Hornån via elfiskeundersökningar på lokaler nära åns mynning i Vättern. Vidare har den även utgjort del av fångsten vid elfiskeundersökningar på sträckor nedströms Hornsjön men också uppströms denna. Arten bedöms vara spridd inom Hornåns sträckning, om än sporadiskt. Hornsjön bedöms kunna ”spilla” arten till åns mer lugnflytande sträckor såväl upp- som nedströms.

Trots att elfiske har genomförts på en mängd lokaler i Hornån och under en längre tid har fångst av bergsimpa bara gjorts på den elfiskelokal som är belägen närmast Vättern. Bergsimpa har på denna lokal notretats vid alla elfiskeundersökningar förutom vid ett tillfälle.

Bäcknejonöga förekommer i flertalet vattendrag runt Vättern. Arten är inte föremål för några riktade insatser men fångas ofta vid elfiskeundersökningar.

---

<sup>12</sup> SLU, SERS – Databasen för provfiske i vatten

<sup>13</sup> SLU, NORS – Databasen för provfiske i sjöar

<sup>14</sup> SLU, Miljödata MVM. Databasen för stormusslor. Sveriges lantbruksuniversitet 2022.

<sup>15</sup> Nilsson 2021

Liksom i fallet med arten bergsimpå är bäcknejonöga bara fångad på lokalen närmast Vättern benämnd ”Harrleksträcka”.

Flodkräfta har tidigare funnits i flertalet av Vätterns tillflöden men är till följd av kräftpest utslagen. Arten fångades via elfiske så sent som 1984 på elfiskelokalen ”Olofström”<sup>16</sup>. Från 1994 och framåt har signalkräfta fångats återkommande på lokalen. Då signalkräfta sannolikt är spridd inom hela området finns inga förutsättningar för lyckad återintroduktion av flodkräfta i Hornån.

Flodnejonöga från Vättern använder av allt att döma idag de nedre delarna av Hornån som lek- och uppväxtområde. Arten har dokumenterats efter fångst via riktade undersökningar i vattendraget med hjälp av fällor men har även observerats okulärt (se rubriken ”Målarter”).

Fiskarten gädda har fångats på elfiskelokalen närmast Vättern men har också varit representerad i fångsten vid samtliga genomförda nätprovfisken i Hornsjön<sup>17</sup>. Arten förekommer således på sträckor tillgängliga för Vätterfisk men också uppströms definitiva vandringshinder. Arten förekommer sannolikt sporadisk i Hornån där den huvudsakligen bedöms uppehålla sig i åns lugnare partier samt i anslutning till exempelvis Myrebodammen samt Hornsjön. Dessa ”spiller” i sin tur individer till andra mindre lämpliga habitat för arten.

Harr från Vättern nyttjar Hornåns nedre delar som lek- och uppväxtområde. Förekomsten är belagd via återkommande inventeringar i samband med lek men arten har även fångats vid elfiskeundersökningar<sup>18, 19, 20</sup> (se rubriken ”Målarter”).

Lake har fångats via elfiskeundersökningar på sträckor tillgängliga för Vätterfisk men också uppströms definitiva vandringshinder. Artförekomsten är sannolikt sporadisk i Hornån.

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. Ej heller bedöms 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<sup>21</sup>. Sentida uppgifter om ål i Hornån saknas.

---

<sup>16</sup> SLU, SERS – Databasen för provfiske i vatten

<sup>17</sup> Nilsson 2021

<sup>18</sup> Nilsson 2009

<sup>19</sup> Setzer 2017

<sup>20</sup> SLU, SERS – Databasen för provfiske i vatten

<sup>21</sup> Setzer 2017

I Hornån förekommer öring (se rubriken ”Målarter”) såväl uppströms som nedströms det nu första mötande vandringshindret vid vattenkraftstationen i Myrebo. Med ledning av ovanstående utgörs förekomsten av öring i Hornån av ett från Vättern sjövandrande bestånd och ett strömlevande bestånd uppströms definitiva vandringshinder (se rubriken målarter). Utifrån genomförda biotopkarteringar framgår att uppväxtområden för öring i Hornån domineras av klass 3= bra-mycket bra (14 980 kvadratmeter) följt av 0 = ej lämpligt (12 359 kvadratmeter), 1 = möjligt, ej bra (5 468 kvadratmeter) och 2 = tämligen bra (4 899 kvadratmeter)<sup>22</sup>.

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 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 Hornån utgörs av flodnejonöga, harr, flodpärlmussla och öring (sjö- och strömlevande).

## Öring (sjölevande)

Hornån utgör idag ett reproduktionsområde för den sjölevande öringen i Vättern. Innan tillkomsten av kraftverk, dammar och artificiella sjöutlopp kunde den sjölevande öringen i Vättern av allt att döma ta sig hela vägen upp till Hornåns källflöden medan den idag hindras av det definitiva och artificiella vandringshindret vid Myrebo (ID: 11 NAP, Figur 7). Kraftstationen vid Myrebo kan, vid drift av anläggningen, påverka flödena i Hornån negativt. Dammen i sig skapar även en indämning av potentiella strömsträckor samtidigt som den ger en viss temperaturökning och fungerar som livsmiljö för predatorer som gädda.

Aktuella beräkningar visar att den nuvarande årliga smoltproduktionen av öring till Vättern från Hornån uppgår till cirka 1600 vilket gör ån till det 6:e mest

---

<sup>22</sup> Hallden med flera 2005

högproduktiva vattendraget sett till Vätterns totala öringproduktion (se Figur 15, sida 37 i Allmän del).

Då öring från Vättern tidigare haft möjlighet att besätta sträckor uppströms både Myrebodammen och Hornsjön är nuvarande produktion under det värde som vattendraget historiskt och ursprungligt kunnat uppvisa. Idag tillgängliga sträckor för den sjölevande öringen har uppvisat höga tätheter vid genomförda elfiskeundersökningar med ett värde enligt bedömningsgrunderna (VIX) som indikerar god status<sup>23, 24</sup>. Som exempel kan nämnas elfiskelokalen Olofström belägen cirka 800 meter nedströms Myrebo som vid elfiske 2020 visade på en individtäthet av öring på hela 223 per 100 kvadratmeter där 87 % av fångsten utgjordes av årsungar.

Åtgärder vid de idag artificiella och definitiva vandringshindren för öring där de anmälda NAP-objekten ingår beräknas tillföra ytterligare cirka 300 smolt per år som minst. Förekommande vandringshinder samt övriga negativa påverkansfaktorer som eventuell kraftverksdrift innebär har således en negativ inverkan på den sjölevande öringen men också på övrig biologi i vattendraget.

Den sjölevande öringen är utpekad som en typisk art för Natura-2000 området Vättern<sup>25</sup>. Enligt aktuell bevarandeplan bedöms bevarandestatusen för öring i Vättern som otillfredsställande. Genom den negativa påverkan som idag finns på artens lek- och uppväxtområden i Hornån där bland annat vandringshinder hindrar arten från att nå historiskt viktiga lek- och uppväxtområden samt möjlig påverkan på förekommande flöden innebär detta i sin tur en negativ inverkan på förekomsten i Vättern samt möjligheterna att nå en för arten gynnsam bevarandestatus (se rubrik Natura 2000). I och med Hornåns funktion som ett lek- och uppväxtområde för den sjölevande öringen, samt utifrån den potential som finns i fråga om smoltproduktion är ån även av betydelse för det utpekade riksintresset för det yrkesmässiga fisket i Vättern. Vidare ligger förekomsten av sjölevande öring till grund för att vattendraget är utpekad som nationellt särskilt värdefullt både ur natur- och fiskeperspektiv, i enlighet med miljömålet levande sjöar och vattendrag.

## Harr

Hornån utgör idag ett viktigt reproduktionsområde för den sjölevande harren i Vättern. Harr nyttjar de nedre strömsträckorna för sin lek och som uppväxtområde<sup>26</sup>. Vid studier av harrlek i tre tillflöden till Vättern (Knipån, Hornån och

---

<sup>23</sup> Thorvfe 2022

<sup>24</sup> SLU, SERS – Databasen för provfiske i vatten

<sup>25</sup> Bevarandeplan Natura 2000 - Vättern

<sup>26</sup> Lindell 2009

Gagnån) visade sig Hornån hysa flest lekande harrar<sup>27</sup>. Med anledning ovanstående utgör Hornån målvattendrag för uppföljning av indikatorer kopplade till arten i aktuell förvaltningsplan för fisk och fiske i Vättern<sup>28</sup>.

Huruvida harr historiskt har kunnat passera det naturliga vandringshindret vid Kilåsen (ID: 2) är inte närmare utrett. Till följd av hindrets komplexitet utgör detta sannolikt ett definitivt hinder för arten idag vilket förmodligen varit fallet även historiskt. Med utgångspunkt ifrån att sträckan avseende tillgängliga lek- och uppväxtområden idag är snarlik de historiska finns förutsättningar för ett starkt lek-bestånd i ån. Vätterns bestånd av harr, men också Hornåns, bedöms idag vara svagt och vad orsaken till tillbakagången beror på är inte klarlagt. Med anledning av ovanstående beror tillbakagången i Hornån med största sannolikhet inte på faktorer som kan kopplas till artificiella vandringshinder.

Den idag möjliga påverkan på hydrologin vid kraftverksdrift, jämte andra okända faktorer, kan vara en ytterligare påverkansfaktor på det idag svaga harrbeståndet. Fiskarten harr är liksom öring utpekad som en typisk art för Natura-2000 området Vättern<sup>29</sup>. Enligt aktuell bevarandeplan bedöms bevarandestatusen för harr i Vättern som ej gynnsamt. Genom negativ påverkan på artens lek- och uppväxtområden i Hornån innebär detta i sin tur negativ påverkan på artens bevarandestatus i Vättern. Vidare ligger förekomsten av harr till grund för att vattendraget är utpekad som nationellt särskilt värdefullt både ur ett natur- och fiskeperspektiv i enlighet med miljömålet levande sjöar och vattendrag.

### Flodnejonöga

Hornån utgör lek- och uppväxtområde för flodnejonöga i Vättern. Förekomsten är belagd via riktade undersökningar med hjälp av så kallade nettingfällor. Genom att göra beräkningar av fångst per ansträngning med nettingfällor (antal/fälla/dygn) erhålls en bild av lekbeståndens status, det vill säga om de är starka, intermediära eller svaga. Inventeringarna i Vätterbäckarna tyder på att de starkaste lekbestånden förekommer i Gagnån, Domneån, Knipån, Röttleån, Hökesån, Hornån och Bäckeboäcken. Hornån kan därför antas vara ett av de viktigare vattendragen ur reproduktionshänseende för flodnejonöga<sup>30</sup>.

Utifrån tidigare inventeringar i vattendraget är de naturligt förekommande hållarna vid Kilåsen i Hornåns nedre delar (ID: 2) svårpasserbara hinder för flodnejonöga. Vid inventeringar 2013 saknades arten helt i fångsten från fällor placerade utmed partiet, dock med höga fångster strax nedströms. Vid uppföljande

---

<sup>27</sup> Nilsson 2009

<sup>28</sup> Setzer 2017

<sup>29</sup> Naturvårdsverket – Vägledning Natura 2000 i Sverige

<sup>30</sup> Alenius 2012

inventeringar året därpå kunde arten noteras utmed stora delar av samma parti, det vill säga högre upp än året innan, men inte i fällor placerade ovan forsen efter några större stenar. Detta kan i viss mån peka på att forspartiet idag utgör ett definitivt hinder för arten<sup>31, 32</sup>. Då resultatet visade på så stora skillnader mellan de olika åren bör uppföljande undersökningar genomföras. Arten kan forcera tämligen svåra partier varför det inte bedöms omöjligt att även det sista stenpartiet som tidigare visat sig vara definitivt i själva verket kan vara passerbart.

Med anledning av ovanstående är det svårt att bedöma huruvida den tillgängliga arealen lek- och uppväxtområden ligger i nivå med eller under de historiskt förekommande varför uppföljande inventeringar bör genomföras. Länsstyrelsen utesluter dock inte att arten historiskt har kunnat vandra förbi både Myrebo (ID: 11 NAP) och Hornsjön (ID: 12 NAP) och nått sträckor i Hornån uppströms Hornsjön.

Idag påverkar den förekommande dammen vid Myrebo (ID: 11 NAP) i viss grad 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. Är det så att arten kunnat ta sig hela vägen upp till Myrebodammen kan dammen påverka arten negativt genom att utgöra ett definitivt vandringshinder och därigenom hindra arten från att nå historiska lek- och uppväxtområden. Även andra och ovan beskriva påverkansfaktorer till följd av denna kan påverka arten negativt såsom förhöjd vattentemperatur och onaturliga flödesvariationer.

### Öring (strömlevande)

Uppströms vandringshindren för Vätteröringen (ID: 11 NAP) återfinns idag strömlevande öring i Hornån. Förekomsten är belagd via standardiserade elfisken på lokalerna benämnda Nedan gångbro och Ovan Myrebo<sup>33</sup>. Öring har inte fångats på sträckan uppströms Hornsjön då endast abborre noterats i fångsten. Att öring ej funnits representerad vid elfiskeundersökningar beror sannolikt på få antal genomförda fisken (en lokal, ett fiske).

Elfiskeundersökningar på lokaler mellan Myrebodammen och Hornsjöns utlopp visar på en VIX-klassning där den ekologiska statusen för fisk bedöms vara otillfredsställande<sup>34</sup>. De två definitiva vandringshindren bedöms påverka den strömlevande öringen negativt i Hornån. Stabila öringbestånd är en förutsättning för de flodpärlmusslor som finns uppströms det definitiva vandringshindret vid

---

<sup>31</sup> Alenius & Thorsson 2014

<sup>32</sup> Alenius & Nordquist 2013

<sup>33</sup> SLU, SERS – Databasen för provfiske i vatten

<sup>34</sup> SLU, SERS – Databasen för provfiske i vatten



Myrebodammen. Vid eventuella framtida åtgärder som kan innebära fria vandringsvägar förbi de två vandringshindren vid Myrebodammen och Hornsjöns utlopp utgår strömlevande öring som målart eftersom den då ersätts av ett sjövandrande bestånd från Vättern.

### Flodpärlmussla

I Hornån förekommer flodpärlmussla. Totalt har åtta lokaler inventerats mellan åren 1992–2019. Lokalerna omfattar vattendragssträckan från Hornåns mynning i Vättern och upp till Hornsjöns utlopp. Resultatet från de olika undersökningarna som dels har genomförts som översiktliga undersökningar, dels enligt standardiserad metodik har varierat. Arten har återfunnits vid de tre senaste inventeringarna 2006, 2007 och 2019 men aldrig har mindre/yngre ( $\leq 50$  millimeter) musslor hittats. Vid den senaste undersökningen 2019 noterades musslor på lokalerna Olofström som ligger nedströms det definitiva vandringshindret vid Myrebo samt uppströms Myrebodammen vid miljöövervakningslokalen. Att mindre/yngre individer inte påträffats indikerar att reproduktionen inte fungerar. Med anledning detta bedöms beståndet av flodpärlmussla därmed inte som livskraftigt i Hornån <sup>35, 36</sup>.

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

Samtliga ovanstående målarter är påverkade av förekommande vandringshinder, det vill säga konnektivitetsförändringar men också av förändringar i flödet som en effekt vid drift av vattenkraftverket. Bristande konnektivitet är en huvudanledning till att Hornån idag inte uppnår god ekologisk status. Miljökvalitetsnormen för Hornån är God ekologisk status 2033<sup>37</sup> (se rubriken ”Status och miljökvalitetsnormer” nedan).

I Tabell 3 nedan ges en sammanfattning av de fiskarter som noterats i Hornån och deras respektive koppling till förekommande N-2000 områden, nationell hotstatus enligt Rödlistan<sup>38</sup>, bedömningsgrunder för fisk i tillämpliga fall<sup>39</sup> (VIX elfiske, EQR8 sjöprovfiske) samt beståndsbedömning i förvaltningsplan för fisk och fiske

---

<sup>35</sup> Lind & Bergengren 2015

<sup>36</sup> SLU, Miljödata MVM 2022

<sup>37</sup> VISS-Vatteninformationssystem Sverige.

<sup>38</sup> SLU Artdatabanken. Artfakta

<sup>39</sup> Havs och vattenmyndigheten 2022, bedömningsgrunder fisk i sjöar och fisk i vattendrag

i Vättern<sup>40</sup>. Arter som historiskt förekommit såsom flodkräfta och ål tas inte upp i föreliggande tabell.

---

<sup>40</sup> Setzer 2017

Tabell 3. I tabellen framgår förekommande fiskarter i Hornåns delområde samt i tillämpliga fall respektive arts klassning baserat på olika utpekanden såsom bevarandestatus 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 Hornåns delområde	Bevarandestatus för arter inom berört N-2000 <sup>41</sup> (Gynnsam/Otillfredsställande/Dålig)	Nationell hotstatus (Rödlistan <sup>42</sup> )	Bedömningsgr under fisk (elfiske VIX <sup>43</sup> , sjöprovfiske EQR8 <sup>44</sup> )	Beståndsbedömning Förvaltningsplan för fisk och fiske i Vättern <sup>45</sup>	Mållart NAP (ja/nej)	Kunskapsunderlag (tillräckligt, brister finns, saknas)
	T=Typisk art för naturtypen B= Upptagen i Bernkonventionen D= Upptagen i art- och habitatdirektivet A= Upptagen i artskyddsförordningen Vättern-Södra (SE0310432)					
Abborre	Arten ej upptagen för naturtyperna	Livskraftig (LC)	-	Måttligt, stabilt	Nej	-
Bergsimpa	Arten ej upptagen för naturtyperna	Nära hotad (NT)	-	God	Nej	-
Bäcknejonöga	Arten ej upptagen för naturtyperna	Livskraftig (LC)	-	God	Nej	-

<sup>41</sup> Naturvårdsverket – Vägledning natura 2000 i Sverige

<sup>42</sup> SLU Artdatabanken. Artfakta

<sup>43</sup> SLU, SERS – Databasen för provfiske i vatten

<sup>44</sup> SLU, NORS – Databasen för provfiske i sjöar

<sup>45</sup> Setzer 2017

Fiskarter i Hornåns delområde	<b>Bevarandestatus för arter inom berört N-2000<sup>41</sup> (Gynnsam/Otillfredsställande/Dålig)</b> T=Typisk art för naturtypen B= Upptagen i Bernkonventionen D= Upptagen i art- och habitatdirektivet A= Upptagen i artskyddsförordningen	<b>Nationell hotstatus (Rödlistan<sup>42</sup>)</b>	<b>Bedömningsgr under fisk (elfiske VIX<sup>43</sup>, sjöprovfiske EQR8<sup>44</sup>)</b>	<b>Beståndsbedömning Förvaltningsplan för fisk och fiske i Vättern<sup>45</sup></b>	<b>Mållart NAP (ja/nej)</b>	<b>Kunskapsunderlag (tillräckligt, brister finns, saknas)</b>
	Vättern-Södra (SE0310432)					
Flodnejonöga	Arten ej upptagen för naturtyperna	Livskraftig (LC)	-	God	Ja	-
Flodpärlmussla	Arten ej upptagen för naturtyperna	Starkt hotad (EN)	-	Ej bedömd	Ja	Tillräckligt
Gädda	Arten ej upptagen för naturtyperna	Livskraftig (LC)	-	God	Nej	-
Harr	(T, A) Dålig	Livskraftig (LC)	-	Dålig, under förbättring	Ja	Tillräckligt
Lake	Arten ej upptagen för naturtyperna	Sårbar (VU)	-	God	Nej	-
Öring ( <i>sjövandrande</i> )	(T) Otillfredsställande	Livskraftig (LC)	0,722-0,767 (god-hög status) <sup>46</sup>	Måttlig, under förbättring	Ja	Tillräckligt

<sup>46</sup> Thorvfe 2022

Fiskarter i Hornåns delområde	Bevarandestatus för arter inom berört N-2000 <sup>41</sup> (Gynnsam/Otillfredsställande/Dålig) T=Typisk art för naturtypen B= Upptagen i Bernkonventionen D= Upptagen i art- och habitatdirektivet A= Upptagen i artskyddsförordningen	Nationell hotstatus (Rödlistan <sup>42</sup> )	Bedömningsgr under fisk (elfiske VIX <sup>43</sup> , sjöprovfiske EQR8 <sup>44</sup> )	Beståndsbedömning Förvaltningsplan för fisk och fiske i Vättern <sup>45</sup>	Mållart NAP (ja/nej)	Kunskapsunderlag (tillräckligt, brister finns, saknas)
Öring ( <i>stationär</i> )	(T) Otillfredsställande	Livskraftig (LC)	0,30-0,33 (otillfredsställande status) <sup>47</sup>	Ej bedömd	Ja	Brister finns
Signalkräfta	Arten ej upptagen för naturtyperna	Invasiv, mycket hög risk (SE)	-	God	Nej	-

---

<sup>47</sup> SLU, SERS – Databasen för provfiske i vatten, lokalen ”Ovan Myrebo”

## Främmande arter, förekomst och utbredning

### Signalkräfta

Signalkräfta är sannolikt spridd i hela Svedån. Det förekommer ingen riktad övervakning av signalkräfta i ån men arten fångas frekvent i samband med elfiske såväl upp- som nedströms naturliga vandringshinder<sup>48</sup>. Inom ramen för arbetet med invasiva främmande arter finns ett framtaget hanteringsprogram för arten<sup>49</sup>.

### Övriga skyddsvärda och hotade arter

#### Bottenfauna

Kalkeffektuppföljning genom bottenfaunaprovtagning sker löpande på lokalen Hornån Olofström som senast undersöktes 2017. Antalet arter var måttligt, och dag- och bäcksländor var artrika grupper. Av försumningskänsliga djurgrupper hittades bäckvattenbaggar och musslor. Det påträffades även fyra mycket försumningskänsliga sländarter. Ytterligare en lokal, ovan Myrebo, har undersökts mellan åren 2007, 2008 och 2009. Här har exempelvis den känsliga nattsländan *Wormaldia subnigra* noterats vilken bedöms vara ovanlig i ett regionalt perspektiv. I samband med bottenfaunaprovtagning i Hornån har den relativt sällsynta dagsländan *Rhitrogena germanica* samt nattsländan *Berae maura* påträffats<sup>50, 51, 52</sup>.

#### Vattenanknuten flora och fauna

I anslutning till Hornåns vattensystem har dunmossa (*Trichocolea tomentella*) noterats<sup>53</sup>.

### Tidigare restaureringsarbeten som utförts i det berörda delområdet

För att underlätta fiskuppvandring från Vättern har det i Hornåns mynning anlagts så kallade strömkoncentratorer. Vidare har enklare åtgärder i form av omflyttning av block genomförts vid Kilåsen (ID: 2) mellan 2004 och 2006. Vägtrumman under länsväg 195 (ID:3) åtgärdades 2007 genom att sten lades ut i trumman för att därigenom underlätta fiskuppvandring. För att ta ut fallhöjd och höja vattennivån har även sten och block lagts ut på både upp- och på nedströmssidan

---

<sup>48</sup> SLU, SERS – Databasen för provfiske i vatten,

<sup>49</sup> Havs- och vattenmyndigheten – Hanteringsprogram för signalkräfta

<sup>50</sup> Tärnåsen med flera 2020

<sup>51</sup> Lindell 2009

<sup>52</sup> Unger 2007

<sup>53</sup> Carlsson 2007

trumman. Vid de före detta dammarna i Källebäcken (ID: 4–7) fanns tidigare tekniska fiskvägar som anlades 1996 men funktionen hos dessa var otillfredsställande. I samband med byggandet av de tekniska fiskvägarna genomfördes även biotopvårdsförbättrande åtgärder. På grund av den dåliga funktionen hos de tidigare fiskvägarna sänktes dammarna av samtidigt som en fiskväg i form av ett mindre inlöp uppfördes 2012. Uppströms Källebäcken vid Hallefors (ID: 9) anlades ett omlöp 2007<sup>54</sup>. Vidare har även mindre åtgärder genomförts strax uppströms dammen vid Hallefors (ID: 10) vilket minskat fallhöjden på det artificiella och partiella vandringshindret. På sträckorna närmast Vättern har biotopförbättrande åtgärder genomförts i omgångar för att gynna det sjölevande beståndet av harr i Hornån och i Vättern. Mer detaljerad information om genomförda åtgärder hittas i den nationella databasen för åtgärder i vatten (ÅIV)<sup>55</sup>.

Inom ramen för det löpande åtgärdsarbetet i Vätterbäckarna, och innan arbetet med NAP aktualiserades, har diskussioner förts för att få till stånd en fiskvägslösning vid Myrebo. Inom ramen för detta arbete har olika alternativa förslag tagits fram för dammen för att visa på möjliga konnektivitetslösningar. Likaså har det för Hornsjöns utlopp tagits fram översiktliga förslag på hur en fiskvägslösning skulle kunna utformas<sup>56, 57</sup>.

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

- Kompletterande elfisken uppströms Hornsjön bör genomföras för att få en bättre bild över tätheterna av strömlevande öring.
- Uppföljande inventeringar med avseende på arten flodnejonöga bör genomföras för att utreda artens möjligheter att passera olika typer av vandringshinder i Hornån.
- Nya vandringshinderprotokoll bör om möjligt tas fram för de vandringshinder där åtgärder vidtagits, exempelvis vid Hallefors för att därigenom få uppdaterade data i den nationella biotopkarteringsdatabasen.

---

<sup>54</sup> Lindell 2009

<sup>55</sup> Nationell databas för åtgärder i Vatten – ÅIV

<sup>56</sup> Lindvall & Sjöstrand 2010

<sup>57</sup> Nilsson 2018

# Utpekade naturvärden och skyddade områden

## Övergripande om vattendragets naturvärden

Hornån är naturvärdesbedömd enligt bedömningsverktyget system Aqua och anses ha ett högt naturvärde. Det höga naturvärdet grundar sig på en hög grad av naturlighet samt en hög artrikedom. I anslutning till Hornån förekommer skogliga- och limniska nyckelbiotoper. De limniska nyckelbiotoperna utgör 48 % av den inventerade sträckan och omfattar större delar av vattendraget upp till Hornsjön<sup>58, 59</sup>. De skogliga nyckelbiotoperna hittas i vattendragets nedre delar och sammanfaller delvis med det utpekade naturreservatet<sup>60</sup>. I anslutning till Hornån finns även potentiella limniska nyckelbiotoper. Stora delar av Hornån omfattas av Vätterns vattenskyddsområde<sup>61</sup>. Inom delområdet återfinns utöver naturreservat även utpekade Natura-2000 områden (se nedan).

## Natura 2000

Med utgångspunkt ifrån art- och habitat- samt fågeldirektivet utgör delar av Hornån N-2000 område. Utöver det stora Natura 2000 området Vättern (södra) finns ytterligare tre områden där det ena, kallat Bare mosse (västra), berör Hornån. Uppgifter om området framgår i Tabell 4 nedan. Utpekandet bygger på de skyddsvärden som finns kopplade till den stora högmossen och naturtyperna däri samt de våtmarksarter av fåglar som är knutna till dessa. Däribland förekomsten av smålom, trana och storspov<sup>62</sup>. Natura-2000 området som ligger i delområdets nordvästra hörn bildades 2005 och omfattar en areal om totalt 397 hektar (se nedan).

Tabell 4. Uppgifter om N-2000 området Bare mosse (västra).

<b>Namn</b>	Bare mosse (västra)
<b>Kommun</b>	Habo och Mullsjö
<b>Områdeskod</b>	SE0310518
<b>Areal</b>	397 ha
<b>Naturtyper</b>	3160 myrsjöar*, 7110 högmossar, 7140 öppna mossar och kärr, 9010 taiga, 91D0 skogbevuxen myr
<b>Arter</b>	Smålom, tjäder, trana, ljungpipare, grönbena, orre

<sup>58</sup> Carlsson 2007

<sup>59</sup> Carlsson 2007

<sup>60</sup> Naturvårdsverket – kartverktyget Skyddad natur,

<sup>61</sup> Naturvårdsverket – kartverktyget Skyddad natur,

<sup>62</sup> Bevarandeplan för Bare mosse (västra), Naturvårdsverket - Skyddad natur 2022



\*Naturtyper som potentiellt kan påverkas med hänsyn till NAP<sup>63</sup>. En allmän definition av naturtyp går att läsa i den allmänna delen. Områdesspecifik beskrivning av naturtyp, bevarandemål samt nuvarande bevarandestatus finns beskrivet i N-2000-områdets bevarandeplan.

De andra Natura 2000-områdena är benämnda Habomossens domänreservat och Haboskogen. Trots att Habomossens DR har limniska värden i form av utpekade miljöer (naturtyper) är dessa inte direkt kopplade till Hornån samt den eventuella påverkan förekommande kraftverk och dammar kan ha. Haboskogen har inga limniska värden kopplade till utnämningen som N-2000-område. Samtliga områden ingår i naturreservaten med samma namn och omfattar geografisk samma sträckning (se Figur 8 nedan). Arbetet pågår med att uppdatera befintliga bevarandeplaner med hänsyn tagen till kommande NAP-prövning.

---

<sup>63</sup> Havs- och vattenmyndigheten – Sötvattenknutna Natura 2000-värdens känslighet för hydromorfologisk påverkan, 2017

## Naturresevat

Inom delområdet finns idag fyra naturresevat vilka utgörs av Baremosse, Hornån nedre, Haboskogen och Habomossens domänresevat. Av dessa är det endast Bare mosse och Hornån nedre som bedöms kunna beröras med avseende på NAP. Gällande Haboskogen och Habomossens DR bygger syftet med bildandet av dessa resevat i huvudsak på bevarandet av höga terestra, geologiska och allmänekologiska värden<sup>64</sup>. Resevatens geografiska utbredning i förhållande till delområdet framgår i

Figur 8 nedan.

Naturresevatet Hornån nedre bildades 2016 med syftet att bland annat bevara och vårda biologisk mångfald knuten till strömmande vattendrag med lämpliga habitat och fria vandringsvägar för öring, harr och andra vattenlevande organismer. Resevatet ska även bevara och stärka ekologiskt funktionell kantzon mot vattendraget samt bevarandet av den biologiska mångfalden knuten till strandnära lövskog, lövskogsbranter och sandiga tallskogsmiljöer<sup>65</sup>. Hornån utgör ett viktigt reproduktionsområde för vätteröring och i de nedre delarna också för harr. Flera av Vätterns fiskarter skulle inte överleva om det inte vore för de små åar som

---

<sup>64</sup> Naturvårdsverket – kartverktyget Skyddad natur 2022

<sup>65</sup> Beslut för bildandet av Hornån nedre Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2016

rinner ut i sjön. Det finns även en mycket stor potential som kan nås via restaurering<sup>44</sup>. Specifika uppgifter om naturreservatet framgår i Tabell 5 nedan.

Tabell 5. Specifika uppgifter om naturreservatet Hornån.

<b>Namn</b>	Hornån
<b>Kommun</b>	Habo
<b>Beteckning</b>	2045350
<b>Areal</b>	14 ha varav 0,3 ha våtmark
<b>Naturtyper</b>	Barr- barrblandskog, lövskog, lövsumpskog, barrsumpskog
<b>Förvaltare</b>	Länsstyrelsen i Jönköpings län

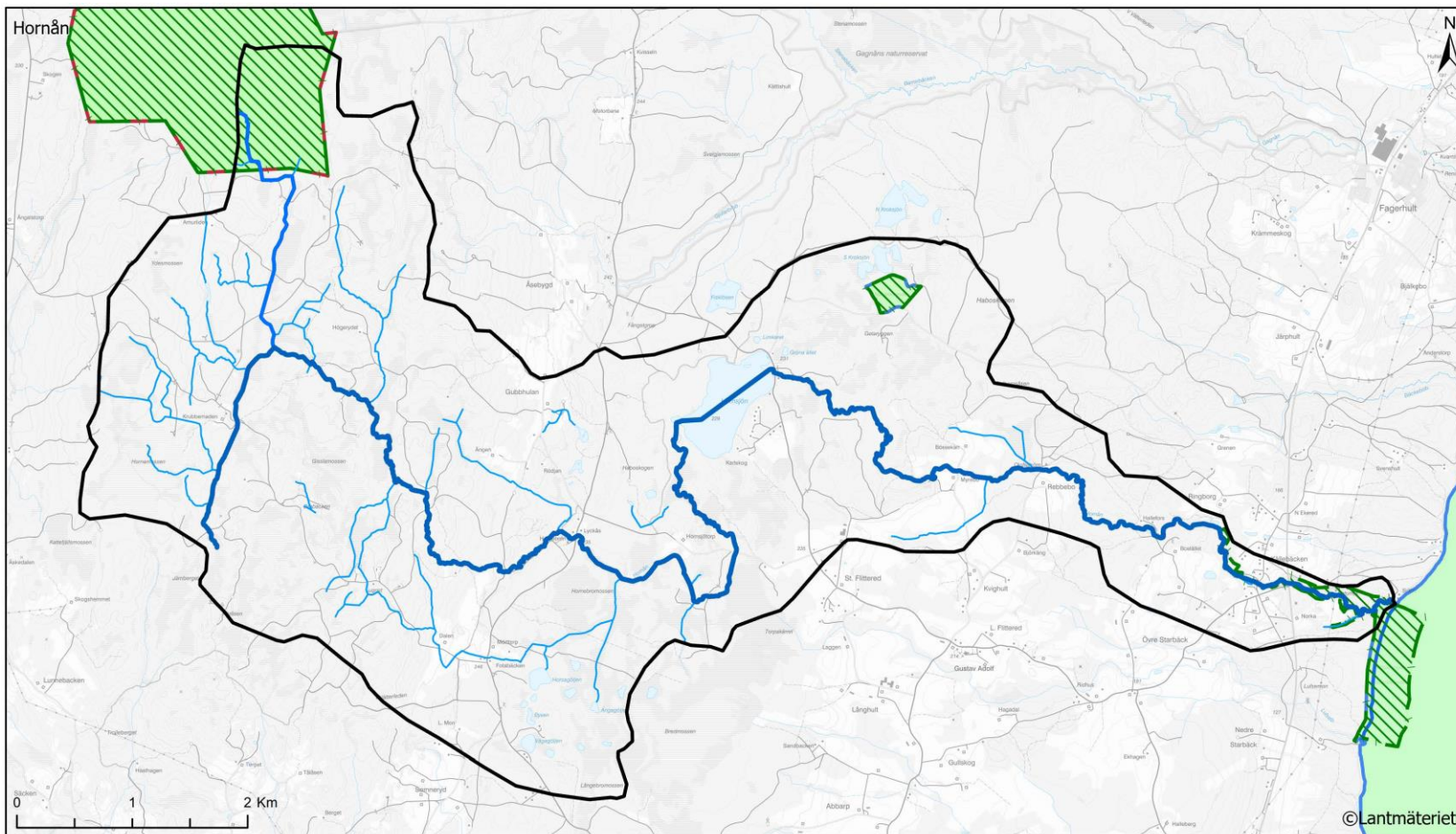
Naturreservatet Bare mosse bildades 1985 med syftet att bland annat bevara och vårda ett skogs- och myrmosaikområde med högmossar och öppna och trädbevuxna myrar samt bevara myrens hydrologiska och geovetenskapliga värden<sup>66</sup>. Specifika uppgifter om naturreservatet framgår i Tabell 6 nedan.

Tabell 6. Specifika uppgifter om naturreservatet Bare mosse.

<b>Namn</b>	Bare mosse
<b>Kommun</b>	Habo, Mullsjö
<b>Beteckning</b>	2002590
<b>Areal</b>	397 ha varav 263,5 ha våtmark samt 0,1 ha vatten
<b>Naturtyper</b>	Öppen våtmark, barr- barrblandskog, lövskog, lövsumpskog, barrsumpskog, övrig öppen mark med vegetation
<b>Förvaltare</b>	Länsstyrelsen i Jönköpings län

---

<sup>66</sup> Beslut för bildandet av Bare mosse Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2016



Teckenförklaring

- |   |  |
|---|--|
|  Delområde                     | <b>Vattentråd</b>  |
|  Natura 2000 Fågeldirektivet   |  Huvudfåra    |
|  Natura 2000 Habitatdirektivet |  Biflöde      |
|  Naturreservat                 |  Mindre flöde |

Figur 8. Delar av området kring Hornån utgör naturreservat och Natura-2000 område.

## Nationell strategi för miljömålet levande sjöar och vattendrag

Hornån är utpekad som nationellt särskilt värdefull både ur ett natur- och fiskeperspektiv i enlighet med miljömålet levande sjöar och vattendrag<sup>67</sup>.

Utpekandet grundar sig bland annat på förekomsten av sjölevande öring, flodpärlmussla, en hög grad av naturlighet samt förekomsten av rödlistade arter<sup>68</sup>. Specifika uppgifter om utpekandet framgår i Tabell 7.

Tabell 7. Utpekade värden och klassningar inom det av riksdagen antagna miljömålet "Levande sjöar och vattendrag" avseende Gagnån.

	<b>Fiske</b>	<b>Natur</b>
<b>Klassning</b>	Nationellt särskilt värdefullt	Nationellt särskilt värdefullt
<b>Skyddsvärde</b>	Hög grad av naturlighet, förekomst av rödlistade arter, flodnejonöga, svagt bestånd av flodpärlmussla, dagsländan <i>Rhitrogena gemanica</i> . Skirmossa växer ivid ån. Artrik fiskfauna. Myrskyddsplan för Stenamossen och Gagnåns dalgång, Viktigt reproduktionsområde för Vätteröring och harr.	Sjölevande öring, flodpärlmussla, flodnejonöga, harr, strömvattensträcka

## Riksintressen

### Naturvård

Hornån utgör riksintresse för naturvården och ingår i det cirka 12 000 ha stora området benämnt Västra Vätterstranden och Hökensås (NRO06075). Utpekandet 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 8)<sup>69</sup>.

Delar av Bare mosse ingår i delområdet kring Hornån och utgör riksintresse för naturvården. Utpekandet bygger bland annat på det stora myrkomplex som området bildar och de naturvärden som är knutna till detta (

---

<sup>67</sup> Sveriges miljömål. 2022

<sup>68</sup> Rydberg 2009

<sup>69</sup> Naturvårdsverket, Skyddad natur 2022

Tabell 8)<sup>70</sup>.

---

<sup>70</sup> Naturvårdsverket, Skyddad natur 2022

Tabell 8. Hornån och berörda riksintressen för naturvården.

Områdesnamn	Beteckning	Storlek (ha)
Västra Vätterstranden och Hökensås	NRO06075	12 045
Bare mosse	NRO06074	395

## Rörligt friluftsliv

Vättern med öar och strandområden utgör riksintresse för friluftslivet (Tabell 9). Syftet med utpekandet är att beakta turismens och främst det rörliga friluftslivets intressen vid bedömning av tåligheten av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön<sup>71</sup>.

Tabell 9. Hornån 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 cirka 1600 öringsmolt per år innebär detta att Hornån idag beräknas vara det 6:e mest produktiva vattendraget sett till Vätterns totala produktion av öring (se Figur 11, sida 37 i Allmän del). Hornån är således av betydelse för Vättern som utgör riksintresse för yrkesfisket (se avsnittet Riksintressen i allmän beskrivning).

## Behov av ytterligare utredningar gällande naturmiljö med koppling till NAP

- Det bedöms inte föreligga något ytterligare behov av kompletterande utredningar gällande ytterligare utredning avseende naturmiljön med koppling till NAP.

---

<sup>71</sup> Naturvårdsverket, Skyddad natur 2022

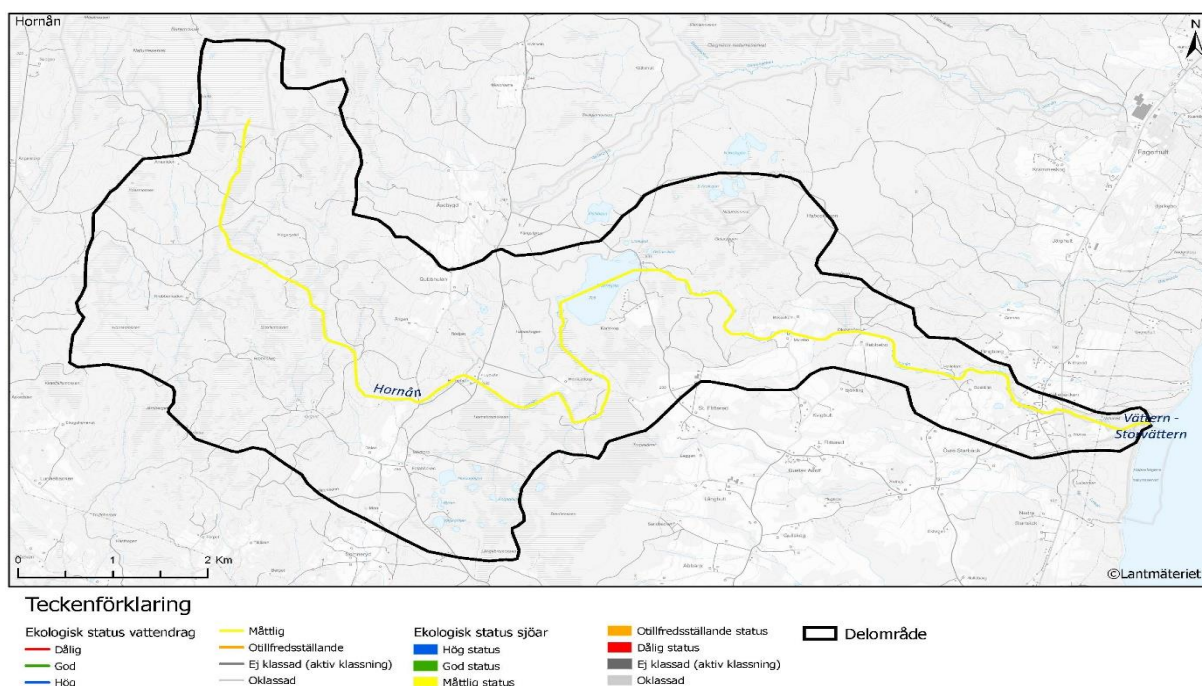


# Status och miljö kvalitetsnormer

## 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 normsättningen.

Hornåns delområde I Hornåns delområde finns vattenförekomsten *Hornån* (WA64453659) som sträcker sig från mynningen i Vättern och cirka 17 kilometer uppströms.



Figur 9. Karta med ekologisk status för berörd vattenförekomst.

## Ekologisk status och MKN

Den ekologiska statusen för Hornån bedöms idag vara måttlig (Figur 9, Tabell 10). Det som varit utslagsgivande för bedömningen är klassningen av kvalitets-faktorerna konnektivitet. Miljö kvalitetsnormen för Hornån är God ekologisk status 2033<sup>72,73</sup>. Tidsfristen till 2033 gäller för påverkan från

<sup>72</sup> VISS-Vatteninformationssystem Sverige

<sup>73</sup> VISS-Vatteninformationssystem Sverige

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 Hornån, baserat på att det finns artificiella vandringshinder som utgör definitiva hinder för fisk. Fiskklassningen är en expertbedömning (i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter<sup>74</sup> samt riktlinjer från vattenmyndigheterna) baserad på att den bristande konnektiviteten bedömdes ha en negativ påverkan på fiskesamhället.

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. Den hydrologiska regimen har bedömts vara god baserat på att vattendraget inte är reglerat, har en låg rensningsgrad och liten eller ingen påverkan av markavvattning.

Tabell 10. MKN och ekologisk status för Hornån, samt status för relevanta kvalitetsfaktorer/parametrar och övriga klassade kvalitetsfaktorer<sup>72</sup>. 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.

<b>MKN: God ekologisk status 2033</b>				
<b>Ekologisk status: Måttlig (medel tillförlitlighet)</b>				
<b>Relevanta kvalitetsfaktorer/ parametrar vattenkraft*</b>	<b>Status</b>	<b>Typ av klassning</b>	<b>Säker klassning</b>	<b>Påverkas av vattenkraft</b>
Fisk	Måttlig	Annan expertbedömning	Nej	Ja
Konnektivitet i vattendrag	Dålig	Mätdata Expertbedömning	Ja	Ja
Hydrologisk regim i vattendrag	God	Annan expertbedömning	Nej	
Morfologiskt tillstånd i vattendrag	God	Mätdata Expertbedömning	Ja	
<b>Övriga kvalitetsfaktorer</b>				
Påväxt-kiselalger	Ej klassad			
Bottenfauna	Hög	Bedömningsgrund		
Näringsämnen	Hög	Bedömningsgrund		
Försurning	God	Mätdata Expertbedömning	Ja	
Särskilda förorenande ämnen	God	Annan expertbedömning	Uppgift saknas	

<sup>74</sup> Havs- och Vattenmyndigheten. Klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25)

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

## Kemisk status och MKN

Den kemiska statusen i Hornån 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

Hornåns avrinningsområde är försurningspåverkat och utgör därför målområde för kalkningsverksamheten inom Jönköpings län<sup>75</sup>. Innan kalkningen startade uppmättes pH mindre än 5,0 i Hornsjön och pH 5,5 i Hornåns nedre delar. Vid den första bottenfaunaundersökningen i år 1991 var bottenfaunan betydligt påverkad av försurning i åns övre delar men opåverkad i de nedre delarna. Hornsjön började kalkas 1984. På grund av kort omsättningstid kalkades den två gånger per år. Liksom i flera andra Vätterbäckar började våtmarkskalkning 1989.

I Hornåns avrinningsområde kalkades Hornsjön och 16 våtmarksytor i tillrinningsområdet en gång per år. I takt med minskad försurningspåverkan har kalkmängderna sjunkit. Planerade kalkmängder 2019–2021 har minskat med cirka 55 % jämfört med 1997–1999. Om kalkningen av området skulle upphöra skulle pH sjunka till 5,9 i Hornsjön och 5,8 i Hornån. I Hornån är pH-målet satt till 6,2 då det bland annat förekommer flodpärlmussla varför åtgärdsområdet är beroende av fortsatt kalkning<sup>76</sup>.

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. Utmed Hornåns sträckning finns potentiellt förorenande områden vilka samtliga är lokaliserade i åns nedre delar. Två återfinns i anslutning till Källebäcken och ett vid Hallefors. De tre områdena närmast ån är inte riskklassade. Utöver dessa tre objekt finns även ett riskklassat objekt (måttlig risk) strax söder om Källebäcken<sup>77</sup>.

Likt många andra vätterbäckar på sjöns sydvästra sida kors länsväg 195 Hornån 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

---

<sup>75</sup> Nationell databas för kalkningsverksamheten, länsstyrelserna 2022

<sup>76</sup> Tärnåsen med flera 2020

<sup>77</sup> EBH-kartan Sverige 2022, länsstyrelserna

med det arbete som pågår med att minska övriga verksamheters negativa påverkan, bidra till att nå uppsatta miljö kvalitetsnormer för berörda vattenförekomster.

# Vattenkraftverk och dammar

I detta avsnitt beskrivs anläggningarnas tekniska förutsättningar vilket bland annat omfattar vilken typ av reglerdamm 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 dels från verksamhetsutövarna till vattenkraftverket vid Myrebo och dels från Länsstyrelsen (eftersom verksamhetsutövarna och Länsstyrelsen har delvis olika syn på bland annat tillstånd för verksamheterna).

## Hornån

Det finns ett kraftverk med tillhörande dammar anmälda till den nationella planen i Hornån. Enligt tillsynsprotokoll i ärende 535-1867-2021 från 2021-10-14 skedde ingen elproduktion vid kraftverket vid tillsynen, men enligt verksamhetsutövarna ska det vara möjligt att återta driften och då med en årsproduktion på 100 MWh. Utöver denna anläggning finns det ytterligare 6 dammar i Hornån som inte ingår i NAP.

## Anläggningar som ingår i NAP

Myrebo vattenkraftverk (ID: 11 NAP) och Hornsjöns regleringsdamm (ID: 12 NAP)



Figur 10. Utloppet vid Hornsjöns regleringsdamm med utskovsluckan till höger i skibordet. Dammfästet vid Hornsjön från sidan. (foto: Länsstyrelsen i Jönköpings län 2021-05-06).



Figur 11. Till vänster: Myrebo kraftverksdamm där dammfästet även utgör väg. Till höger: Myrebo kraftstation sedd från nedströmssidan (foto: Länsstyrelsen i Jönköpings län 2021-05-06).

## Uppbyggnad och drift

På platsen för Myrebo vattenkraftverk låg tidigare en sågverksamhet med kvarn, vilket enligt verksamhetsutövarens egen uppgift syns på karta från år 1710. Dammfästet vid Myrebo vattenkraftverk flyttades någon gång under tidigt 1900-tal i syfte att åstadkomma vattenkraftsdrift. Myrebo kraftverksdamm är en kombinerad vägbank och jorddamm. Vid tillsynsbesök 2021-05-06 (dnr 535-1867-2021) konstaterade Länsstyrelsen att dammen var i behov av underhåll och att det fanns sättningar i flodutskovet/vägbron och att flodutskovet/vägbron stöttades av provisoriska stag. Länsstyrelsen noterade vid samma tillsynsbesök att kraftstationen hade nytt tak, men att byggnaden i övrigt var i dåligt skick avseende fasad, dörrar, fönster, samt golv och trappa inne i byggnaden. Intaget till turbinerna sker via en tub på cirka 50 m. Enligt verksamhetsutövarna är maskineriet i gott skick.

Hornsjöns regleringsdamm är gjord i betong med ett betonggjutet dammfäste på berg och morän. På Hornsjöns regleringsdamm finns det inte några läckage och regleringen är i gott skick. Intag, flodutskov och spetluckor manövreras manuellt vid både Hornsjöns regleringsdamm och Myrebo kraftverksdamm.

Tabell 11. Uppgifter om Myrebos vattenkraftverk med tillhörande anläggningar.

<b>VH-ID och Namn</b> (se Tabell 2, Figur 7)	<b>OBJEKT-ID:</b> 11 NAP /12 NAP <b>Namn:</b> Myrebo vattenkraftverk / Hornsjön regleringsdamm
Typ av anläggning	Vattenkraftverk med damm
Syfte med anläggningen	Vattenkraftselproduktion och spgeldamm
Typ av reglering	Strömkraftverk
Månadsintervall i drift	Året runt

Avbördningsförmåga damm (m <sup>3</sup> /s)	<i>Ingen uppgift</i>
Avbördningsanordning	Hornsjön har ett fast utskov samt ett reglerbart utskov. Kraftverksdammen har ett reglerbart utskov samt ett intag till turbinerna.
Tillåten/tillämpad regleringsamplitud (m)	Ej känd regleringsamplitud. Sten och stubbe används som fixpunkter för sänkning- och dämningssgräns
Tappning torrfåra (m <sup>3</sup> /s)	<i>Ingen uppgift</i>
Tappning kraftverk (m <sup>3</sup> /s)	0,07
Förekommer nolltappning	Nej
Förekommer minimitappning (l/s)	70 till torrfåra vid lågvatten
Längd och bredd torrfåra (m)	50 m i längd och 4–5 m i bredd
Substrat torrfåra	<i>Ingen uppgift</i>
Fallhöjd (m)	10
Drivvattenföring (m <sup>3</sup> /s)	<i>Ingen uppgift</i>
Intagsgaller och typ ( $\alpha/\beta$ )	Ja, <i>ingen uppgift om typ</i>
Lutning intagsgaller (°)	45–50
Spaltbredd intagsgaller (mm)	15–20
Slukförmåga (m <sup>3</sup> /s)	<i>Ingen uppgift</i>
Regleringsförmåga (m <sup>3</sup> )	<i>Ingen uppgift</i>
Tekniskt sammankopplade med andra vattenanläggningar	Hornsjöns regleringsdamm

### Tillståndstatus

Enligt verksamhetsutövarna är Myrebo damm och kraftverk tillkomna på lagligt vis enligt det regelverk som gällde vid tiden för tillkomsten. Enligt Länsstyrelsen finns inget känt tillstånd som reglerar vattenkraftsdriften vid Myrebo. Under tidigt 1900-tal flyttades dammfästet i syfte att just åstadkomma vattenkraftsdrift. Att dammanläggningen på det viset har anlagts för just vattenkraftsdrift har också varit Länsstyrelsens motiv för att besluta om att anta anläggningen till den nationella planen för vattenkraftprövning (NAP).

Enligt verksamhetsutövaren uppgifter omfattas Hornsjöns regleringsdamm av följande domar och tillstånd:

- AD 16/1919 med dom från 1920-01-17: bestämmelser om reglering och vattenhushållning.

## Intelligande verksamheter och anläggningar

Enligt verksamhetsutövaren har övriga verksamheter rivits ut i Hornån och Myrebo vattenkraftverk är det enda kvarvarande vattenkraftverket.

Nedströms Myrebo vattenkraftverk ligger ytterligare sex dammar belägna som inte ingår i NAP.

## Verksamhetsutövarens planer och prövningsprocessen

Verksamhetsutövarna planerar att fortsätta driften av vattenkraftverket oförändrat. I samband med ansökan om moderna miljövillkor avser verksamhetsutövarna att ompröva verksamheten vid Myrebo vattenkraftverk och damm.

Verksamhetsutövaren avser att gå in för en omprövning av befintliga dom för Hornsjöns reglering.

Länsstyrelsen menar att det inte finns något känt tillstånd till den vattenkraftsdrift som genomfördes vid Myrebo under tidigt 1900-tal och att det därför inte är möjligt att verksamheten vid Myrebo vattenkraftverk kan omprövas i sin helhet. Enligt Länsstyrelsens bedömning kan en så kallad blandad prövning möjligen bli aktuell, där omprövning sker av delar verksamheten medan det krävs tillståndsprövning i andra delar. Inför tillståndsprövningen behövs i så fall samråd hållas och en miljökonsekvensbeskrivning tas fram i god tid före det att tillståndsansökan ska lämnas till Mark- och miljödomstolen. Det är verksamhetsutövaren som avgör vilken typ av ansökan som lämnas in till domstolen.

## Anläggningar som inte ingår i NAP

### Damm 300 m uppströms utlopp i Vättern (ID: 1)

En anlagd damm belägen vid Vätterns utlopp. Det finns inget tillstånd eller dom registrerat i Miljöboken för denna damm. För mer information se Tabell 2 i avsnittet ”Vattenmiljö”.



## Källebäckens trä, nedre dammen (ID: 6)

En anlagd damm belägen mellan Myrebo vattenkraftverk och Vätterns utlopp. Länsstyrelsen har i Miljöboken hittat följande domar och tillstånd gällande dammen:

- AD 25/1919, 1920-03-01: Bestämmelser ang. dammbyggnad och vattenhushållning, m.m.

För mer information se objekt-ID 6 i Tabell 2 i avsnittet "Vattenmiljö".

## Källebäckens trä, övre dammen (ID: 7)

En anlagd damm belägen mellan Myrebo vattenkraftverk och Vätterns utlopp. Länsstyrelsen har i Miljöboken hittat följande domar och tillstånd Länsstyrelsen har i Miljöboken hittat följande domar och tillstånd gällande dammen:

- AD 25/1919, 1920-03-01: Bestämmelser ang. dammbyggnad och vattenhushållning, m.m.

För mer information se objekt-ID 7 i Tabell 2 i avsnittet "Vattenmiljö".

## Hallefors kvarn (ID: 9)

En anlagd damm belägen mellan Myrebo vattenkraftverk och Vätterns utlopp. Det finns inget tillstånd eller dom registrerat i Miljöboken för denna damm. För mer information se objekt-ID 9 i Tabell 2 i avsnittet "Vattenmiljö".

## Hallefors damm (ID: 10)

En anlagd damm belägen mellan Myrebo vattenkraftverk och Vätterns utlopp. Enligt Länsstyrelsen uppgifter finns inget tillstånd för denna damm. För mer information se objekt-ID 10 i Tabell 2 i avsnittet "Vattenmiljö".

## Rebbebodammen (inget ID)

En anlagd damm belägen mellan Myrebo vattenkraftverk och Vätterns utlopp. Enligt Länsstyrelsen uppgifter finns inget tillstånd för denna damm. För mer information se Tabell 2 i avsnittet "Vattenmiljö".

# Kulturmiljö

## Fornlämningar – kulturhistoriska lämningar

I Hornåns avrinningsområde finns enligt Riksantikvarieämbetets Kulturmiljöregister (KMR) ett fåtal fornlämningar och fornfynd kända. Två gravar från äldre järnålder (domarringar), ligger cirka 50 meter SSV om ån mellan Hallefors och Bostället<sup>78</sup>. En stenxyxa av grönsten är funnen på Hornsjöns torrlagda botten<sup>79</sup>.

Vid åmynningen löper en 120 meter lång hålväg i N-S riktning omedelbart söder om ån<sup>80</sup>. I området vid Källebäcken finns tre generationers landsvägs-passager över ån. På 1920-talet flyttades passagen över ån uppströms till nuvarande plats och förenades längre i norr med den gamla landsvägen som markeras norr om ån med milstolpe med inskrift 1 MIL 1707 under Karl XII:s namnchiffer<sup>81</sup>. Vid åmynningens ömse sidor vid Vättern skär en urgammal hålväg genom branterna ned mot ån.

Starbäcks laxfiskeplats, strax uppströms Hornåns mynning i Vättern, har varit betydande och de äldsta uppgifterna härstammar från arkivhandlingar daterade 1541 med kontinuitet in i 16 - 1700-talet. Idag återstår lämningar med bl. a en sentida timmervall över å-fåran, vilken härrör från det fiske som senast bedrevs här under 1900-talet. Starbäcks fiskeplats<sup>82</sup> har ett högt kulturhistoriskt värde genom lång tradition av fiskeverksamhet.

Hornåns kulturmiljöer är inventerade och publicerade i länsstyrelsens rapportserie *Minnen vid vatten* - Meddelande nr 2013:20<sup>83</sup>.

## Vattenkraft - dammar, kvarnar, kraftstationer

Hornåns industrihistoria uppvisar ett brett och varierat register. På Habo sockenkarta från år 1711 finns sex kvarnar noterade och en såg. Uppströms Myrebo på Hökensås, finns fyra skvaltkvarnar markerade på en storskifteskarta över Haboskogen-Mölekullen från 1748–51. I ån syns lämningar efter vattentrännor och stenfundament som troligen härrör från dessa anläggningar. Vattendraget är här relativt orört från senare vattenregleringar och andra ingrepp och utgör en miljö som speglar de naturliga förutsättningarna för tidig, småskalig kvarndrift.

---

<sup>78</sup> RAÄ Gustav Adolf 5:1, 5:2

<sup>79</sup> RAÄ Gustav Adolf 35:1.

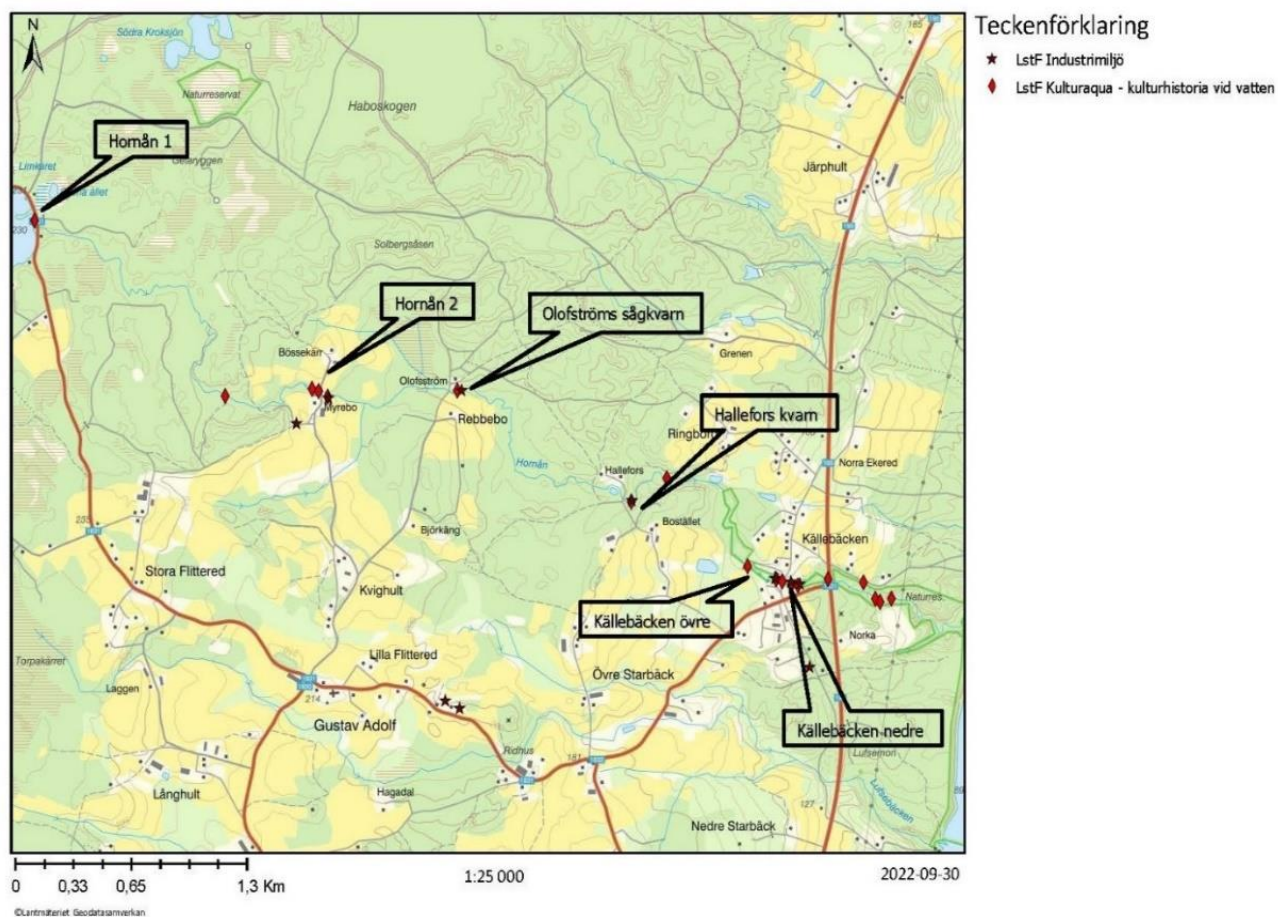
<sup>80</sup> RAÄ Gustav Adolf 40:1

<sup>81</sup> RAÄ Gustav Adolf 6:1

<sup>82</sup> RAÄ Gustav Adolf 71

<sup>83</sup> *Minnen vid vatten*. Meddelande nr 2013:20. Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Nedströms Myrebo kraftstation (NAP-anläggning) ligger Olofströms sågkvarn med befintlig byggnad i två våningar. Kvarn och hyvel drevs av vattenhjul. Byggnad, damm och fördäm i förfall. Bevarandevärd industriminne värdering: 3 vid industriminnesinventering i Habo kommun 1982<sup>84</sup>. Nedströms Olofström, vid Hallefors finns lämningar efter dammvall, stengrunder och vattenhjul. Uppgift om vagnshjulstillverkning och smedja. Två vattenhjul drev verksamheten under 1900-talets början.



Figur 12. Översiktskarta med anläggningar i Hornån.

Tabell 12. NAP-objekt, kulturhistorisk industrimiljö och kulturhistoriska lämningar.

NAP-anläggningar	Ej NAP-anläggningar
Hornån 1: Hornsjöns reglerings-damm (ID: 12 NAP)	Olofströms sågkvarn (Rebbebodammen)Faunapassage (ID: Saknas)
Hornån 2: Myrebo damm med kraftstation (ID: 11 NAP)	Hallefors kvarn, smedja: Faunapassage (ID: 9)
	Källebacken f. d övre kraftstation: Faunapassage (ID: 7)
	Källebacken f. d nedre kraftstation: Faunapassage (ID: 6)

<sup>84</sup> Juhlin & Spade 1979 - 1982

Vid Källebäcken, nedströms Hallefors, bildar Hornån en lång fallsträcka som skapat ett centrum för vattenkraftsdrift med flera småindustriella verksamheter. De äldsta verksamheterna finns dokumenterade i historiska kartor från 1711<sup>85</sup>. Plats för hammarsmedja och kvarn, metallindustri, järnbruk.

I området fanns ett sågverk som från 1912 drevs med turbin och kraftöverföring med hjul och linor. Senare installerades likström för belysning till sågen och omgivande bebyggelse. År 1956 uppfördes en ny såg.

I fallets övre del, omedelbart uppströms nuvarande landsvägsbron, anlades Källebäckens laggkärlsfabrik, grundad 1920. Tillverkning av laggkärl, tvättbaljor, saltkärl, tvättbaljor. Tillverkningen blev en specialitet i Habotrakten med laggkärlstillverkning i Habo och i Källebäcken. Den industriella laggkärlstillverkningen i Källebäcken var i drift till och med år 2002.

Industribyggnaderna härrör från 1938 efter att ha nyuppförts efter en brand. Byggnaderna inrymde kontor, tillverkningslokaler samt vattenkraftstation, pannrum och virkestork. Till fabriken hörde ett cirkelsågverk. Ångpanna med högt teknikhistoriskt värde. En vattentub förde drivvatten från en damm ca 160 meter uppströms. Källebäckens laggkärlsfabrik klassificerades som värdefull industrimiljö, värdering:2 vid industriminnesinventeringen för Habo kommun<sup>86</sup>. Idag inryms andra verksamheter i byggnaderna.

Ett nytt kraftverk ersatte det gamla turbinhuset år 1930 och växelström installerades. Nya Källebäckens kraftstation anlades strax uppströms den gamla anläggningen som då revs. ft. 1956 uppförde kraftverkets ägare en ny såg i närheten som förbrukade det mesta av elkraften som producerades i kraftstationen. På grund av ojämn vattentillförsel lades kraftstationen ned i början på 1970-talet.

Driften togs senare upp i ny regim. Drivvattnet fördes via en tub från intagsdamm nedströms landsvägs-bron till kraftverket. Fördämning i betong med damm och lämningar av tub finns kvar. Å-fåran från laggkärls-fabriken ned till kraftstationen är stensatt med natursten. Inne i kraftstationen är två Francis-turbiner monterade enligt Industriminnesinventering 1982. Maskinhuset är uppfört i tegel och tillbyggt strax efter andra världskriget för att ge plats åt reservaggregat,

Kraftstationsanläggningen värderad som bevarandevärd industriminne, värdering:3, vid Industriminnesinventering i Habo kommun<sup>87</sup>.

---

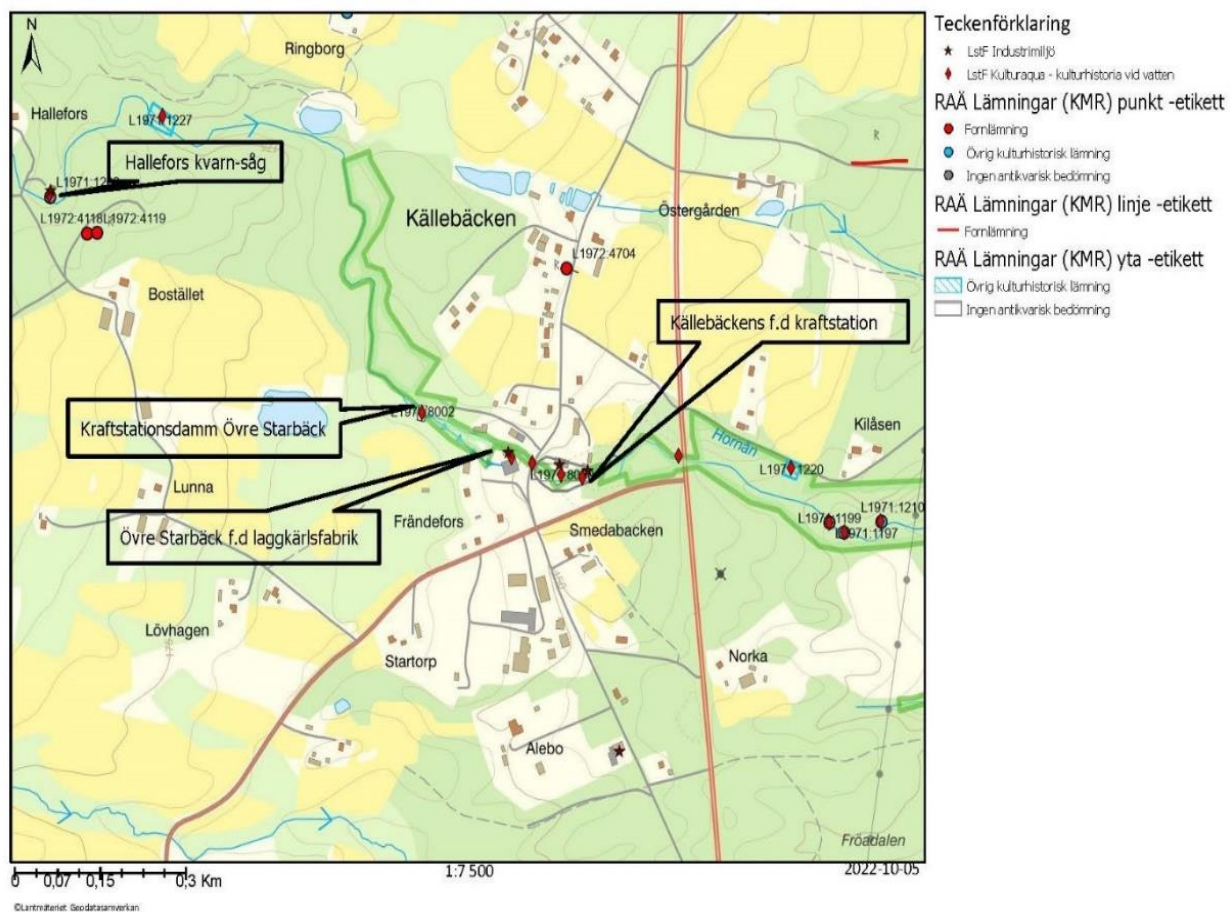
<sup>85</sup> Habo socken. Geografisk karta 1711. Akt P74-1:1

<sup>86</sup> Julihn & Spade, Habo kommun 1982

<sup>87</sup> Julihn & Spade Habo kommun, 1982



Figur 13. Kraftstationsbyggnaden vid Källbäcken Nedre.



Figur 14. Hornån Nedre med Källbäckens f. d småindustriområde.

Under år 2007 och 2012 har Habo kommun (Miljöförvaltningen), genomfört fiskevårdsåtgärder med faunapassager för fisk och vattenlevande arter inom redovisade kulturmiljöer vid **Olofsström, Hallefors och Källebackens delsträckor**. Hornåns delsträcka till utloppet i Vättern, nedströms Myrebo damm och kraftstation, har därmed inte några vandringshinder som är aktuella för kommande åtgärder med indirekt koppling till den nationella planen för miljöanpassning av vattenkraft.

**Ej tillhörande NAP-anläggningar** ingår i detta åtgärdsområde varför de ej beskrivs ingående utan mer översiktligt under rubriken: Vattenkraft - dammar, kvarnar, kraftstationer.

## Anläggningar tillhörande Nationella planen för vattenkraft

### Hornån 1. Hornsjöns regleringsdamm (ID: 12 NAP, Figur 7, Tabell 2)

Hornsjöns indämning regleras idag genom ett cementerat dammfäste med överfall.



Figur 15. Hornsjöns fördämning vid landsvägen till Gustav Adolfs by.

### Kulturrehistorisk värdering av Hornsjöns regleringsdamm

Dammfäste med sentida betonggjuten förstärkning med överfall. Reglerar idag Hornsjöns utlopp till Hornån. Dammfästet ligger i direkt anslutning till landsvägen nordväst om Gustav Adolfs by.

**Kulturrehistorisk värdering:** Kulturrehistoriskt värde

## Hornån 2. Myrebo damm och kraftstation (ID: 11 NAP, Figur 7, Tabell 2)

Uppgift om en äldre kvarnplats (Myrebo – Bössekärr) ska ha funnits på platsen för nuvarande fördämningsvall. Nuvarande damm tillkom då kraftstationen anlades år 1916<sup>88</sup>. Dammvallen med ovanpåliggande vägbank är i dåligt skick och måste åtgärdas enligt Trafikverkets bedömning.

Myrebo kraftstation uppfördes år 1916. Anläggningen försåg ett tiotal gårdar med likström för belysning. Likströmsgeneratoren byttes ut 1955 mot växelströmsgenerator.

Kraftstationen lades ned 1965 efter ett turbinhaveri. Upprustad 1977, varvid tub och maskineri byttes ut. Har tidigare försett gården med elkraft, övrigt går till Habo kraft. Ej i drift. Träbyggnad samt interiör i dåligt skick (2021). Industriminne, värdering: 3<sup>89</sup>.



Figur 16. Myrebo damm. Dammvallen utgör även vägbank till närliggande fastighet.

---

<sup>88</sup> Julihn & Spade 1979 - 1982

<sup>89</sup> Dito



Figur 17. Myrebo kraftstationsbyggnad vid Hornån

## Kulturhistorisk värdering av Myrebo damm och kraftstation

Uppgift om äldre kvarnplats för skvaltkvarn (L 1971:1218). Nuvarande kraftverksdamm med kraftstation anlagd år 1916. Ej i drift sedan flera år. Dammkonstruktionen med vägbank i behov av underhåll. Träbyggnad samt interiör i stort behov av renovering. Klassificerad som kulturhistorisk industrimiljö Klass 3<sup>90</sup>.

**Kulturhistorisk värdering:** 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

---

<sup>90</sup> Kulturhistorisk industrimiljöinventering 1998 Länsstyrelsen i Jönköpings län



# Referenser

## Litteratur/rapporter

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

Alenius B., Nordquist S., 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.

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

Havs- och vattenmyndigheten 2017. Sötvattenknutna Natura 2000-värdens känslighet för hydromorfologisk påverkan. Rapport 2017:15.

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

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

Juhlin Eric & Spade Bengt. Industriminnen i Habo kommun. Habo kommun 1982.

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

Kulturhistoriska industrimiljöer. Länsstyrelsen i Jönköpings län 1998.

Lantmäteriets historiska kartor Habo socken. Geografisk karta 1711.

Lind S., Bergengren J., 2015. Stormusslor i Jönköpings län. Meddelande 2015:08. Länsstyrelsen i Jönköpings län.

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

Nilsson K., 2021. Nätprovfiske i Jönköpings län 2017. Meddelande 2021:02. Länsstyrelsen i Jönköpings län.

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

Riksantikvarieämbetets Kulturmiljöregister (KMR). (RAÄ Gustav Adolf 5:1, 5:2, 35:1, 40:1, 6:1,71).

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 127 från Vätternvårdsförbundet.

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

Tärnåsen I., Hedberg G., Stenström A., 2020. Åtgärdsplan 2019 - 2023 – Regional åtgärdsplan för kalkningsverksamheten i Jönköpings län. Bilaga 1. Meddelande 2020:1. Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Unger S., 2008. Bottenfauna i Jönköpings län 2007. En undersökning av bottenfauna på 29 lokaler i rinnande vatten. Meddelande 2008:19. Länsstyrelsen i Jönköpings län.

#### Webbsidor

Beslut för bildandet av Bare mosse, – Naturvårdsverket, kartverktyget Skyddad natur 2022. <https://www.naturvardsverket.se/verktyg-och-tjanster/kartor-och-karttjanster/kartverktyget-skyddad-natur/>

Bevarandeplan för Bare mosse (västra), – Naturvårdsverket, kartverktyget Skyddad natur 2022. <https://www.naturvardsverket.se/verktyg-och-tjanster/kartor-och-karttjanster/kartverktyget-skyddad-natur/>

Bevarandeplan Natura 2000 - Vättern – Naturvårdsverket, kartverktyget Skyddad natur 2022. <https://www.naturvardsverket.se/verktyg-och-tjanster/kartor-och-karttjanster/kartverktyget-skyddad-natur/>

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

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>

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

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

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

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

SLU Artdatabanken. Artfakta, <https://www.artdatabanken.se/>

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

SLU, Miljödata MVM. Databasen för stormusslor. 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/>

Sveriges miljömål. 2022. <http://www.sverigesmiljomal.se/>

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

**Omslagsbild:** Delsträcka av Hornån. Länsstyrelsen i Jönköpings län.