



















## Områdesskydd

Hornåns delområde omfattar ett antal områdesskydd, se avsnittet "Utpekade naturvärden och skyddade områden" i nulägesbeskrivningen. Sammanfattningsvis utgör Bare mosse (västra) (SE0310518) ett Natura 2000 område enligt art- och habitatdirektivet och fågeldirektivet. Det återfinns två naturreservat inom Hornåns delområde som kan beröras av NAP. Dessa är Bare mosse (2002590) och Hornån nedre (2045350). Dessutom kan förhållandena i Hornån påverka Natura 2000 områdena i Vättern (SE0310432, SE0540225, SE0240099, SE0230268) till följd av att Hornån utgör lek och uppväxtområde för de typiska arterna för Vätterns Natura 2000 områden, harr och sjölevande öring.

## Mål för delområdet

Med bakgrund av målarternas behov, behoven kopplade till statusklassningen och den beskrivna påverkan blir de föreslagna målen för Hornåns delområde vad som visas i Tabell 2.

I nuläget begränsas utbredningen av sjölevande öring och flodnejonöga av Myrebo vattenkraftverk. Sjölevande öring och flodnejonöga har historiskt kunnat vandra upp till områden uppströms Hornsjön. Harr bedöms nå sitt naturliga utbredningsområde i dagsläget eftersom arten sannolikt är begränsad av de naturliga fallen vid Kilåsen (ID: 2). Flodpärlmussla finns både uppströms och nedströms Myrebo vattenkraftverk.

## Sjölevande öring

I bevarandeplanen för Vättern<sup>6</sup> är målet att minst 80 % av vattendragssträckorna där öringens ursprungliga lek- och uppväxtmiljöer finns ska vara tillgängliga, år 2022 var det värdet 70 % vilket innebär att en ökning krävs för att uppnå detta bevarandemål. I Hornån är motsvarande värde 66 % baserat på sträckor som är biotopkarterade<sup>7</sup>. Sträckorna som inte nås i dagsläget är belägna uppströms det definitiva vandringshindret vid Myrebo vattenkraftverk. Dessutom finns troligtvis bra sträckor (som inte är biotopkarterade) för lek- och uppväxt uppströms Hornsjön och som den sjölevande öringen nått historiskt. Eftersom den sjölevande öringen inte når alla sträckor inom det naturliga utbredningsområdet skulle tillgängliggörande av sådana områden bidra till att uppnå bevarandemålen för Vätterns Natura

---

<sup>6</sup> [Rapport 129: Bevarandeplan Natura 2000 Vättern - Vättern \(vatthern.org\)](#)

<sup>7</sup> Nationell databas för Biotopkartering. 2022. [Biotopkartering \(lansstyrelsen.se\)](#)

2000 områden. Därav är målet i denna målbildsanalys att den sjölevande öringen ska nå lek- och uppväxtområden i Hornån uppströms både Myrebo vattenkraftverk och Hornsjön.

I bevarandeplanen för Vätterns Natura 2000 områden<sup>8</sup> framgår att målet för tätheterna av uppväxande öringungar av sjölevande öring i Vätterns tillflöden är minst 130 % av den förväntade korrigerade relativa tätheten (CRA). CRA benämns som prednölax i bedömningsgrunden för elfiske, VIX. Måluppfyllelsen bedöms genom att beräkna medianen av de 6 senaste årens elfisken vid låg eller medelvattenföring. Inom delområde Hornån tillgängliga för den sjölevande öringen har 6 lokaler tillgängliga för den sjölevande öringen fiskats minst en gång sedan 2017. Medianen av tätheterna per lokal relativt CRA för fisken vid låg- och medelvattenföring vid dessa lokaler ger ett värde på 158% av CRA. Görs motsvarande beräkningar för lokaler uppströms Myrebo som historiskt varit tillgängliga för sjölevande öring blir värdet 0 % av CRA. Det gör att tätheterna inom det naturliga utbredningsområdet behöver öka för att bevarandemålen ska nås. Skulle det naturliga utbredningsområdet tillgängliggöras för den sjölevande öringen skulle täthetsmålet sannolikt nås.

Som underlag i bedömningen av målen har en smoltproduktionsmodell använts för sjölevande öring. Med modellen kan smoltproduktionen vid olika scenarier såsom nuläge, effekter av olika åtgärder eller referensstadium (de naturliga, opåverkade förhållandena) beräknas. Smoltproduktionsmodellen tar hänsyn till både habitatkvalitet, habitatarea och öringtätheter vilket gör att resultatet blir en sammanvägd bild av dessa faktorer. I bevarandeplanen för Vättern<sup>9</sup> framgår målet att smoltproduktionen i Vätterns tillflöden ska nå 95 % av den ursprungliga produktionen (beräknade referensvärdet). Nuläget uppgår till 81 % vilket innebär att smoltproduktionen i Vättern behöver öka för att bevarandemålen ska uppnås. Det beräknade värdet på smoltproduktionen i Hornån visar att referensförhållandena uppgår till drygt 2000 smolt och nuläget uppgår till knappt 1600 smolt vilket innebär att smoltproduktionen i dagsläget är 79 % av referensförhållandena. En målnivå motsvarande 1875 smolt har bedömts vara ett rimligt mål som bidrar till att nå målet för Natura 2000 områdena i Vättern samt god ekologisk status i Hornån.

---

<sup>8</sup> [Rapport 129: Bevarandeplan Natura 2000 Vättern - Vättern \(vattern.org\)](http://vattern.org)

<sup>9</sup> [Rapport 129: Bevarandeplan Natura 2000 Vättern - Vättern \(vattern.org\)](http://vattern.org)

## Harr

I bevarandeplanen för Vätterns Natura 2000 områden<sup>10</sup> framgår det att målet för harr är att tillgängligheten till ursprungliga lek- och uppväxtområden ska vara 100 % vilket också är uppnått i dagsläget inom Natura 2000 områdena i Vättern. Den största påverkan på harren i Hornån är sannolikt förändrad hydrologi. Eftersom Vätterns harrbestånd är svagt är det av stor betydelse att förutsättningarna för harrens reproduktion förbättras. Målet för harr i Hornån är att medianen för observerade harrar per delsträcka vara 35 individer eller fler. I dagsläget nås inte målet på 35 harrar eller fler per delsträcka i median baserat på de senaste årens lekfiskräkning<sup>11</sup>.

## Flodnejonöga

Gällande målen för flodnejonöga framgår det i bevarandeplanen för Vätterns Natura 2000 områden<sup>12</sup> att 80 % av vattendragssträckorna där flodnejonögats ursprungliga lek- och uppväxtmiljöer finns ska vara tillgängliga, i dagsläget är det värdet 70 %. I Hornån är motsvarande siffra 66 %<sup>13</sup> givet att de kan ta sig förbi hindret vid Kilåsen. Eftersom flodnejonöga troligen inte når hela sitt ursprungliga lek- och uppväxtområde i Hornån bidrar en ökning av lek- och uppväxtområdet i Hornån till att uppnå målet i bevarandeplanen för Vätterns Natura 2000 områden. Därför är målet i denna målbildsanalys att flodnejonöga ska nå sina naturliga lek- och uppväxtområden i Hornån uppströms Hornsjön, under förutsättning att de kan ta sig förbi de svårpasserade naturliga hindren längre nedströms. Flodnejonöga ska också observeras vid inventering.

## Flodpärlmussla

I dagsläget förekommer flodpärlmusslor både uppströms och nedströms Myrebo vattenkraftverk, senaste inventeringen gjordes 2019. Inga musslor <50 mm har hittats vilket tyder på att reproduktionen inte

---

<sup>10</sup> [Rapport 129: Bevarandeplan Natura 2000 Vättern - Vättern \(vattern.org\)](#)

<sup>11</sup> Fakta Nr 1: 2020 Kort redovisning av lekfiskräkningen i Vätterns tillflöden våren 2020. Vätternvårdsförbundet. [Kort redovisning av lekfiskräkning i Vätterns tillflöden våren 2020 \(vattern.org\)](#)

<sup>12</sup> [Rapport 129: Bevarandeplan Natura 2000 Vättern - Vättern \(vattern.org\)](#)

<sup>13</sup> Nationell databas för Biotopkartering. 2022. [Biotopkartering \(lansstyrelsen.se\)](#)

fungerar. Beståndet av flodpärlmussla klassas därför inte som livskraftigt i Hornån. Påverkan på öringen i Hornån påverkar också flodpärlmusslans möjligheter till reproduktion och därför är ett livskraftigt öringbestånd en förutsättning för flodpärlmusslans fortlevnad. Målet för flodpärlmussla är att reproduktionen ska återupptas och att förekomsten av individer <50 mm ska öka och hittas vid inventering.

**Tabell 2: Beskrivning av målen för respektive art i Hornåns delområde.**

Art	Artmål
Flodnejonöga	Arten ska kunna nå sina naturliga lekområden och påträffas regelbundet okulärt och vid inventering.
Flodpärlmussla	Allt fler flodpärlmusslor <50 mm ska påträffas vid eftersök på lämpliga habitat inom det naturliga utbredningsområdet.
Harr	Årlig återkommande lek inom naturliga lekområdena i Hornån. Medianen för observerade harrar per delsträcka ska vara 35 individer eller fler vid lekfiskräkning.
Öring (sjövandrande)	Det ska finnas nyrekrytering och tillräckliga tätheter av fisk som garanterar långsiktigt livskraftiga bestånd i vattendragets alla delar. Tätheterna av uppväxande fisk ska vara minst 130% av CRA i lämpliga habitat inom utbredningsområdet. Utbredningen av sjölevande öring ska vara i nivå med den naturliga. Smoltproduktionen till Vättern ska vara minst 1875 smolt/år.

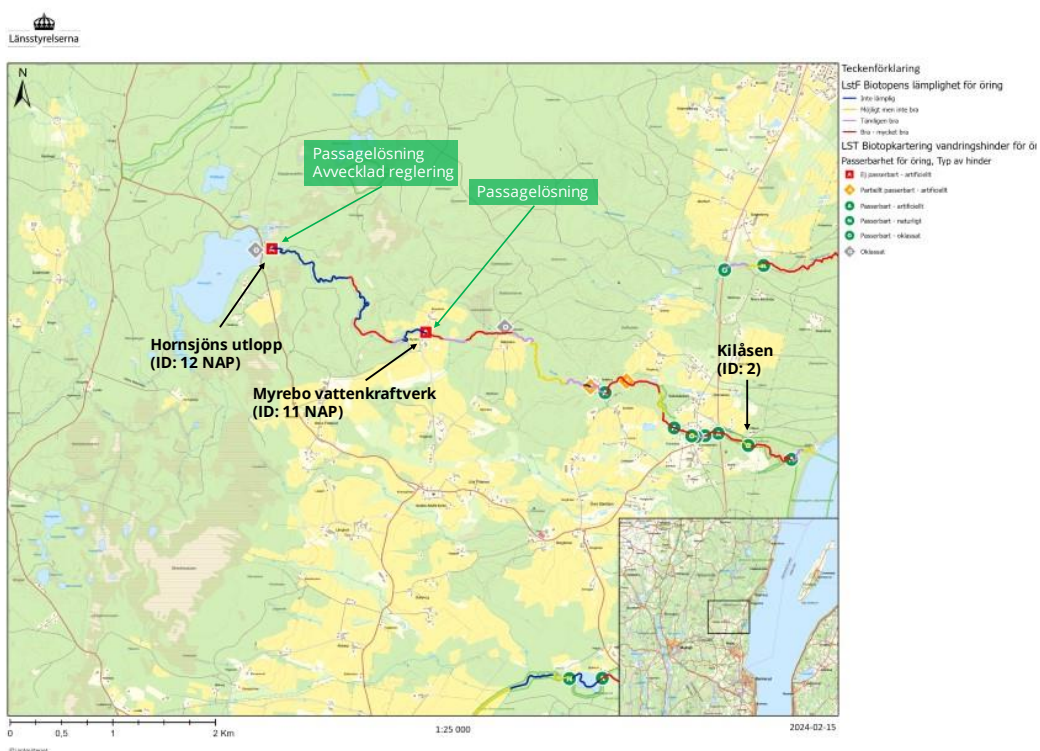
## Påverkan och möjliga miljöanpassningar för delområde Hornån

För att uppnå målen för Hornån och dess målarter krävs åtgärder med koppling till vattenkraften. Nedan redogörs översiktligt för vilka åtgärder som bedöms relevanta för att nå de uppsatta målen i Hornåns delområde. Åtgärder kommer behandlas mer ingående i de kommande faserna i NAP-samverkan.

I avsnittet om påverkan och behov kopplade till målarterna framgår att de främsta utmaningarna för arterna kopplat till vattenkraft är konnektivitetsförändringar och påverkan på den hydrologiska regimen i vattendraget. Därför handlar åtgärderna i det här avsnittet främst om att förändra situationen med avseende på konnektivitet och hydrologi i en sådan omfattning att målen beskrivna i avsnittet mål och behov för delområdet kan uppfyllas.

# Länsstyrelsens motivering till miljöanpassningar

För att åskådliggöra vilken anläggning som kan omfattas av åtgärder redovisas här åtgärderna på anläggningsnivå. Figur 3 visar var de olika åtgärderna är aktuella på en karta och Tabell 3 visar vilka åtgärder som bedöms relevanta för att nå de uppsatta målen samt vilka målarter som berörs vid respektive anläggning.



Figur 3: Karta som visar relevanta möjliga miljöanpassningar vid NAP objekten.

**Tabell 3: Tabellen visar vilka åtgärder som bedöms relevanta för att nå de uppsatta målen samt vilka målarter respektive anläggning påverkar och därmed vilka målarter som kan gynnas vid miljöanpassning.**

Anläggning	Berörd målarart	Möjliga åtgärder
Myrebo vattenkraftverk + damm	Sjölevande öring, flodnejonöga, flodpärlmussla	- Passagelösning för upp och nedströms passage + minimitappning i fiskvägen
Hornsjöns utlopp	Sjölevande öring, flodpärlmussla, harr, flodnejonöga	- Avvecklad reglering för kraftverksändamål + passagelösning för upp och nedströms passage

## **Myrebo vattenkraftverk**

Myrebo vattenkraftverk utgör i dagsläget ett artificiellt definitivt vandringshinder för alla förekommande arter i Hornån. Av målarterna är det sjölevande öring, flodnejonöga och flodpärlmussla som berörs. Det finns inga uppgifter om att kraftverket skulle bedriva reglering vilket gör att den hydrologiska regimen inte påverkas nedströms kraftverkskanalens mynning. Mot bakgrund av målen att flodnejonöga och sjölevande öring ska nå sina historiska reproduktionsområden, målen för flodpärlmussla och täthetsmålen för sjölevande öring i Hornån utgörs relevanta miljöanpassningsåtgärder av en passagelösning för upp och nedströms passage. En sådan passagelösning kan utgöras av en fiskväg, och i fiskvägen krävs en minimitappning för att upprätthålla en god funktion. Nedströmspassagen innefattar fingaller vid intaget till kraftverket samt välfungerande flyktväg. Lutningen på gallret anpassas efter vattenhastigheten direkt uppströms gallret och vattenflödet i flyktvägen ska ge en god funktion. Mer detaljerad information tas fram i kommande NAP faser. En passagelösning hade ökat produktionen av öringsmolt från 1588 smolt till 1875 smolt, och därmed till 93 % av referensförhållandena. Dessutom hade det tillgängliga habitatet för sjölevande öring flodnejonöga ökat med 2787 meter till 8220 meter totalt och därmed 100% av den biotopkarterade sträckan som utgör referens för bevarandemålen för Vätterns Natura 2000 områden. Flodpärlmussla hade med största sannolikhet också gynnats av en förbättrad konnektivitet på grund av dess beroende av öring för sin reproduktion. Förbättrad konnektivitet hade också bidragit till att nå miljökvalitetsnormen.

## **Hornsjöns utlopp**

Hornsjöns utlopp utgör idag ett definitivt vandringshinder för alla förekommande arter i Hornån samt åstadkommer påverkan på den hydrologiska regimen genom reglering. Samtliga målararter i Hornån påverkas därmed av åtgärder vid Hornsjöns utlopp. För områdena uppströms Hornsjön finns inga smoltproduktionsberäkningar eftersom dessa områden inte är biotopkarterade. Dessutom inkluderas bara biotopkarterade sträckor i målet för tillgängliga lek och uppväxtområden för sjölevande öring och flodnejonöga. Det finns inga uppgifter om förekomst av vandringshinder uppströms Hornsjön, varför dessa områden sannolikt varit tillgängliga för den sjölevande öringen och flodnejonöga. Därför är de relevanta miljöanpassningsåtgärderna passagelösning för upp och nedströms passage och utvecklade reglering för vattenkraftsändamål vid sjön. Dessa åtgärder förbättrar förutsättningarna för samtliga målararter. Dessutom bidrar en förbättrad konnektivitet till att miljökvalitetsnormen kan nås.



**Länsstyrelserna**

[www.lansstyrelsen.se](http://www.lansstyrelsen.se)