

2023-04-25

uppsala@lansstyrelsen.se

## Yttrande över remiss från Länsstyrelsen i Uppsala län gällande möjliga åtgärder som kan vidtas för att minska förlust av ål i kylvattenintaget vid Forsmarks Kraftgrupp AB

### Sammanfattning

Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) har tagit del av de handlingar från Länsstyrelsen i Uppsala län gällande möjliga åtgärder som kan vidtas för att minska förlust av ål i kylvattenintaget vid Forsmarks Kraftgrupp AB. Av de tre föreslagna metoderna anser SLU att metod Simpevarp är olämplig för ändamålet och har gett kommentarer som behöver beaktas innan implementering av de andra två metoderna. SLU lämnar förslag till förbättringar av den nuvarande hanteringen samt ger förslag till ytterligare åtgärder för att minska förlust av ål i kylvattenintaget vid Forsmarks Kraftgrupp AB.

### Generella synpunkter

#### Forsmarks Kraftgrupp AB – hanteringsförslag

SLU har följande synpunkter och kommentarer på de tre hanteringsförslagen i Forsmarks Kraftgrupp AB:

1. Metod Ringhals. Återföra ål/fisk oskadd via kanal/ledning direkt till havet.

Alternativet är en effektiv lösning med god överlevnadsgrad för ål, men SLU anser att de föreslagna utsläppsplatserna inte är lämpliga av följande anledningar:

- För att undvika återcirkulation av ål skulle utloppet behöva ligga minst en sjömil söder om intaget för kylvatten. Detta skulle medföra att ålen kan följa den naturliga strömmen söderut längs kusten och inte passera och

lockas tillbaka till intagsbyggnaderna av det starka flödet i kylvattenkanalen.

- Den föreslagna placeringen skulle innebära en ökad näringsbelastning på innerskärgården, vilket är inte önskvärt. Utsläppet skulle behöva vara vid plats med högre vattenutbyte.

2. Metod Simpevarp. Uppsamling av ål/fisk i container för att senare återföra på lämplig plats i havet.

SLU anser att detta inte är en lämplig metod, särskilt inte med ytvattensintag. Metoden är inte utformad för överlevnad av ål eller annan fisk. Inte heller redovisas mortalitet i redogörelsen. Dumpningsplatsen vid Oskarshamn har haft flera problem med doft och ohyra med risk för smittspridning. Dessutom är dumpningsplatsen placerad vid kylvattenutsläppet i Hamnefjärden och har därmed stort vattenflöde. Överlevnadsgraden hos ål är mycket låg till obefintlig. Övriga kommentarer:

- För att undvika återcirkulation av ål skulle utloppet behöva ligga minst en sjömil söder om intaget för kylvatten. Detta skulle medföra att ålen kan följa den naturliga strömmen söderut längs kusten och inte passera och lockas tillbaka till intagsbyggnaderna av det starka flödet i kylvattenkanalen.
- Den föreslagna placeringen skulle innebära en ökad näringsbelastning på innerskärgården, vilket är inte önskvärt. Dumpningsplatsen skulle behöva vara i ett område med högvattenutbyte.
- Simpevarp har djupvattensintag och därmed mindre fiskförluster och mängd växtmaterial. Redan idag kan man se att ålen och andra fiskarter mosas under vikten av rensmassan i Forsmark, att ha större container ökar den risken och begränsar möjlighet till fiskens överlevnad.

3. FKA:s förslag för att minimera ålförluster

Förslaget innebär att ljuskälla installeras i pumpgroppen, och även ett rör som ålen kan ta skydd i. Ålar uppvisar en negativ fototaxis och förväntas ta skydd i det mörka röret. Röret kan sedan tömmas när pumpen byts ut från skärande till icke skärande under provtagningsperioden. Ålarna kan sedan hanteras enligt nuvarande metodik och återutsläppas.

Som tillägg till nuvarande temporära lösning är detta en lämplig åtgärd. Ytterligare faktorer att ta hänsyn till är:

- Stroblys ger starkare flyktbeteende än konstantljus. Dock kan strob uppfattas störande av människor och riskerar att försämra arbetsmiljön.
- Ålar är särskilt känsliga för blått ljus, samtidigt som detta ljus upplevs som mindre störande för människor.

- Ålen kan skadas även i den ickeskärande pumpen och riskerar att mosas av rensmassan. Röret kan bytas ut med en fälla som vittjas och ålen sumpas direkt.

### **Förbättringspunkter i nuvarande hanteringen av ål**

Det finns flera förbättringsområden gällande de rutiner och metoder som togs fram som en temporär lösning för hantering av ål i intagsbyggnaderna:

- Att ålarna hålls i havsvatten som kontinuerligt byts ut istället för kranvatten som är fallet i dagsläget.
- Ålarna behöver hållas kortare perioder och i svalare vattentemperaturer innan de återutsläpps. Som det är nu hålls ålarna i sump länge och i rumstemperatur vilket har negativ inverkan på överlevnad:
  - i. Vandringsål åter inte utan förbrukar fettreserver, under sumpningen förbrukas reserven och minskar möjlighet för ålen att nå lekområdena i Sargassohavet när den blir utsläppt.
  - ii. Högre temperatur leder till högre metabolism så fettreserverna förbrukas snabbare.
  - iii. Skador som uppkommit under hanteringen och i pumpen blir infekterade och ålen utsätts för svampangrepp.
  - iv. Risk för temperaturechock när de släpps ut.

### **Förslag till ytterliga åtgärder:**

De tre förslagna alternativen för att hantera ål innebär fortfarande att ålarna kommer in i intagsbyggnaderna och passerar bandsilar och pump vilket leder till skador. Önskvärt vore att ålen inte kom in i intagsbyggnaderna från början. Följande är förslag som reducerar risken att ålar och även andra fiskarter kommer in i intagskanalerna samt förbättrad driftsäkerhet:

- En åtgärd som generellt skulle minska fiskförlusterna i kylvattenintagen är att införa djupvattenintag till kärnkraftverket. Sedan djupvattenintag implementerades i Oskarshamns kärnkraftverk har fiskförlusterna och rensmassorna av drivande växtmaterial minskat rejält.
- Beteendepåverkande åtgärder för att avleda fisk.  
I PM – sammanställning av utredningar och försök att minska fiskförluster i kylvattenintaget (daterad 2016-01-19) listas att beteendepåverkande åtgärder borde undersökas. Undersökningarna som listas i PM:et är utdaterade och ny undersökning över möjliga alternativ borde undersökas.
- Med utvecklingen av LED teknologi har studier med strobljus gett lovande resultat i att avleda ålar (Lenihan, E. 2020 and citations therein). Belysning

vid intagskanalen eller i direkt anslutning till intagsbyggnaderna kan vara värt att undersöka.

- Bedriva ett riktat fiske av ål och andra skyddsvärda arter i Asphällafjärden och flytta fisken söderut. Med en lämplig och bra metod skulle det vara möjligt att sortera ut de fiskarter som är skyddsvärda och återutsätta dem levande längre söderut. Den fisk som befinner sig i det närmsta området till kylvattenkanalen riskerar att dras med eller lockas i vattenströmmen och till slut fastna i bandsilarna.

### **Referenser:**

Lenihan, E. 2020 Studies on downstream migrating silver-phase European eels (*Anguilla anguilla*) in hydropower-regulated rivers. NUI Galway Theses (PhD Theses)

Beslut om detta yttrande har på rektors uppdrag fattats av dekan Göran Ericsson efter föredragning av koordinator Linda Ferngren. Innehållet har utarbetats av miljöanalytiker Anders Adill, miljöanalytiker Per Holliland och forskare Rob van Gemert, samtliga vid institutionen för akvatiska resurser.

Göran Ericsson

Linda Ferngren