



Länsstyrelsen i Uppsala län
751 86 Uppsala

Parter: Svensk Kärnbränslehantering AB

Målet gäller: utökad verksamhet vid anläggningen för slutförvaring av låg- och medelaktivt avfall (SFR) m.m. i Forsmark, Östhammars kommun, Uppsala län

Ni har begärt ytterligare tid (anstånd) för att svara. Domstolen beviljar förlängning till den tid som framgår nedan.

Sista dag är **senast den 14 november 2022**.

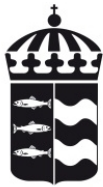
När ni skickar in handlingar i målet

Skicka gärna handlingarna digitalt, helst i PDF-format. De behöver då inte lämnas på annat sätt. På www.domstol.se/skickadigitalt finns information om hur ni kan lämna in handlingar digitalt.

Uppge alltid målnumret M 7062-14, ert namn och ett telefonnummer som ni kan nås på. Lämna också e-postadress, så att vi framöver kan skicka handlingar i målet via e-post.

Anna Liljeros
Telefon 08-561 656 30

Bifogade handlingar: aktbilaga 297-298 (mål M 7062-14)



Mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt
mmd.nacka.avdelning3@dom.se

NACKA TINGSRÄTT
Avdelning 3
INKOM: 2022-10-24
MÅLNR: M 7062-14
AKTBIL: 297

Förslag på fiskeavgift i mål nr M 7062–14 angående utökad verksamhet vid anläggningen för slutförvaring av låg- och medelaktivt avfall (SFR) m.m. i Forsmark, Östhammars kommun, Uppsala län

Fiskeutredningsgruppen (FUG), enheten för miljöutredningar och fiske, vid Länsstyrelsen i Västernorrland har av Mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt förordnats att avge utlåtande i rubricerat mål.

Enligt 4 § punkt 3 förordning (2017:868) med länsstyrelseinstruktion är länsstyrelsen Västernorrland en av tre länsstyrelser som ska göra de utredningar om det allmänna fiskeintresset som begärs av andra myndigheter i ansökningsmål enligt 22 kap. miljöbalken. Enligt 33 § samma förordning får avgift tas ut för sådan utredning.

Sammanfattning

Bakgrunden till uppdraget utgörs av den planerade utfyllnaden av vattenområden för tillskapande av landytor i samband med anläggande av slutförvar av låg- och medelaktivt avfall (SFR) m.m. i Forsmark, Östhammars kommun, Uppsala län. Utfyllnaden orsakar bestående skada på akvatisk produktion och allmänt fiskeintresse. Sökanden, Svensk Kärnbränslehantering AB, föreslår kompensation i form av lokala fiskevårdsåtgärder eller att en fiskeavgift betalas.

Fiskeutredningsgruppen bedömer att genomförande av kompensationsåtgärder ska övervägas i första hand. Kompensationsåtgärderna kan exempelvis innefatta återskapande, förbättrande och skyddande av lek- och uppväxtmiljöer för fisk av motsvarande omfattning som det förlorade vattenområdet. I det fall åtgärderna inte kompenserar i tillräcklig omfattning för de förluster i akvatisk produktion som uppstår och/eller av olika omständigheter det inte går att besluta om i samband med ansökningsmålet bör en fiskeavgift enligt 6 kap 5 § Lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet fastställas. Avgiften ska användas för fiskefrämjande åtgärder i det berörda området eller i närliggande områden.

I detta utlåtande har Fiskeutredningsgruppen tagit fram förslag på fiskeavgiftens storlek utifrån antagandet om att grundläggande

försiktighetsåtgärder i övrigt kommer att vidtas. Exempel på sådana är en genomförandeperiod för utläggning av bank/slänt som undviker perioden april – juli och åtgärder som minskar spridning av grumlingar såsom utplacering av siltskärm.

Beräkningssättet som nyttjas för att bedöma skadans omfattning och fiskeavgiftens storlek i detta fall har tidigare använts i liknande ansökningsmål. Beräkningarna har utgått ifrån ansökningsunderlaget i målet, resultat från recipientkontrollprogrammet avseende Forsmarks kärnkraftverk (Adill m.fl. 2019–2022), HaV 2021 och muntliga uppgifter från SLU, kustlaboratoriet i Öregrund. Utgångspunkten har varit storleken och de ekologiska värden av de ianspråkta och påverkade akvatiska miljöer som berörs till följd av utfyllnad och sprängning.

Utifrån beräkningarna föreslår Fiskeutredningsgruppen att sökanden ska åläggas att betala en årlig indexerad fiskeavgift om **40 000 kr**.

Den årliga avgiften ska utgå så länge verksamheten pågår och inbetalas till Havs- och vattenmyndigheten (BG 199–6669). Betalningen märks med ”Fiskevårdsåtgärder i Östhammars kommun” och ska användas till fiskevårdande åtgärder i det berörda kustområdet och/eller kustmynnande vattendrag i första hand inom Östhammars kommun.

Berörda vattenområden och påverkan från verksamheten

Det berörda området ligger i Forsmarks skärgård som sedan år 1980 är påverkat av verksamheten vid Forsmarks kärnkraftverk. Den idag dominerande påverkan på den akvatiska miljön och fisk utgörs av verksamhetens kylvattenintag, dels genom den förhöjda dödligheten som uppstår då fisk fastnar på bandsilarna i vattenintaget, dels påverkan på beståndssammansättning och -struktur till följd av utsläppen av uppvärmt kylvatten från reaktorerna (Adill m.fl. 2018).

Nu ansökt verksamhet avseende anläggning för slutförvar av låg- och medelaktivt avfall (SFR) innebär bland annat en utfyllnad av 6,5 ha akvatisk miljö vid högsta förutsebara vattenstånd (4,5 ha vid normalvattenstånd). Anläggande av en utfyllnad kommer innebära permanent förlust av ett grunt, produktivt marint habitat på 0–3,5 meters djup, orsaka bortfall av fiskproduktion samt temporär uppkomst av grumling och sedimentation.

Varje permanent påverkad grundområdesareal blir en samlad reduktion av den potentiella produktionskapaciteten i ett område eftersom varje yta besitter en begränsad maximal hållbar produktion. Förlust av rekrytering

i ett grundområde kan därmed inte förutsättas ersättas med ökad rekrytering någon annanstans (Karås 1999).

Områden upp till 6 meters djup betraktas i regel som särskilt gynnsamma för lek- och uppväxande yngel relativt sett till djupare områden. Trots att aktuellt område är delvis påverkat av tidigare utfyllnader och muddring bedömer Fiskeutredningsgruppen att området har kvalitéer för akvatisk produktion och fisk. Från närliggande undersökningar framkommer att Forsmarks skärgård hyser en stor artdiversitet av fisk- och bottenfauna. Inom ramen för recipientkontrollprogrammet år 2021 fångades 18 olika fiskarter och 32 bottenfaunaarter (Adill m.fl. 2022). Fiskfaunan domineras av mört, björkna och abborre, men det förekommer även arter som gös, storspigg, ål, strömming, tånglake, id, sutare, vimma och gädda. Bottenfaunan består bland annat av vitmärla, hjärtmussla, blåmussla, bukig tusensnäcka, tångmärla, röd pungräka och larver av fjädermyggor.

I de årliga yngelinventeringarna (yngelprovfiske med tryckvåg, HaV 2021) genomförda inom ramen för recipientkontrollprogrammet under perioden 2018–2021 (Adill m.fl. 2019–2022) framkommer yngelförekomster av ett flertal arter abborre, mört, löja, gädda, gärs, elritsa, sandstubb, småspigg, storspigg, strömming, svart smörbult, björkna och braxen.

Beräkning av fiskeavgift

Vid skadeberäkningar anser fiskeutredningsgruppen att hela fiskbiomassans värde, från yngel till vuxen fisk, bör kompenseras för.

I detta fall, då utfyllnadsområdet utgörs av ett vattenområde grundare än 6 m, baseras värdeberäkningarna på områdets potential som yngeluppväxtområde.

Beräkningsgången följer nedan.

1) Täthet av yngel/ytenhet och år x 2) värdet på yngelodlingskostnad x 3) påverkansgrad x 4) påverkanstid x 5) påverkad yta.

1) Tätheten av yngel i det berörda området har utgått från yngelinventeringar med 1-grams sprängladdning utförda inom recipientkontrollprogrammet för Forsmarks kärnkraftverk under åren 2018–2021 (Adill m.fl. 2019–2022). Undersökningarna har genomförts vid tre tillfällen per år på 10 provstationer (Figur 1). Resultaten redovisas som medelantalyngel per skott. Det år (2019) som resulterade i de högsta tätheterna under den studerade fyraårsperioden valdes att utgå ifrån i de fortsatta beräkningarna. Ett

skott täcker en medelyta av 10 m² respektive 24 m² för arterna abborre och gädda (bilaga 2 i HaV 2021). Det har vidare skattats att 40 % av abborre och 73 % av gädda flyter upp till ytan, medan resterande andel sjunker till botten. I de redovisade medelantalen yngel har inte andelen sjunkande yngel inkluderats (Ronny Fredriksson, SLU pers. kom.). Tar man hänsyn till detta erhålls tätheter om 1750 st. för abborre och 17 st. för gädda vid uppräknings till antal per ha (Tabell 1).

- 2) Värderingen av yngelproduktionen har gjorts med hjälp av priset på 0+ (ensomriga) yngel från odling (Ålands fiskodling, Dyltabruk, Svensk fiskodling AB, Tabell 1)
- 3) Påverkansgraden räknas som 100 % genom att planerad utfyllnad kommer att medföra ett permanent bortfall av habitat (Tabell 2).
- 4) Påverkanstiden är lika lång som verksamhetens påverkan, varför Fiskeutredningsgruppen anser att en årlig fiskeavgift ska utgå så länge utfyllnaden bibehålls (Tabell 2).
- 5) Arealen på den planerade utfyllnaden uppgår till 6,5 ha utifrån det högsta förutsebara vattenståndet (Tabell 2). I detta avseende hänvisas till Miljöbalkens definition av vattenområde kap 11 §§ 2 och 3 samt att en framtida höjning av havsnivån kan komma att inträffa.

Utifrån dessa beräkningssteg erhålls värdet 5 946 kr/ha och år (Tabell 1) och för det totala området som berörs 38 651 kr och år (Tabell 2).



Figur 1. Provfiskestationer i Forsmarks skärgård som användes för att beräkna yngeltätheten. Områden för yngelprovfiske (detonationsfiske) är markerade med blå cirklar. Området berört av utfyllnad är markerat i rött.

Tabell 1. Beräknat ekonomiskt värde per ha utifrån yngelinventeringar med 1-grams sprängladdningar utförda inom recipientkontrollprogrammet för Forsmarks kärnkraftverk under åren 2018–2021. Beräkningsexempel visas i första raden för abborryngel, samma beräkningssätt har använts för gäddyngel.

Art	Antal per skott	Påverkansyta per skott (m ²)	Antalet upptagna fiskar per ha	Medelandel flytande fiskar*	Verkliga (korrigerade) Antalet fiskar per ha	Pris kr/st	Värdet kr/ha
Abborryngel	0,7	10	700 (10000/10*0,7)	0,4	1750 (700/0,4)	3,3	5775 (1750*3,3)
Gäddyngel	0,03	24	12,5	0,73	17,1	10	171
Totalt							5 946

Tabell 2. Beräkning av årlig respektive kapitaliserad fiskeavgift utifrån ytor, påverkansgrad och varaktigheten i påverkan.

Art	Berörd yta (ha)	Påverkansgrad (%)	Värde (kr/ha)	Varaktighet (år)	Årlig avgift (kr)	Avgift kapitaliserad på 50 år (kr)
Utfyllnad vattenområde	6,5	100	5 946	∞ (50)	38 651	1 932 526

Slutsats

Skadeberäkningen har utgått från att grundläggande skyddsåtgärder som minimerar uppkomsten av skada vidtas. Detta innebär styrning av arbetstiden så att känsliga tider på året i samband med lek och initial yngeltillväxt undviks. För det aktuella området i Forsmark bör allt arbete i vatten undvikas mellan april och juli ([Lektidsportalen 2022](#)). Detta avser i första hand arbetena med att lägga ut den bank/slänt som ska omgärda det område som ska fyllas ut. Vid genomförandet ska sedan metoder och åtgärder väljas som minskar uppkomst och spridning av grumling, t ex genom utplacering av siltskärmar.

Storleken av den föreslagna fiskeavgiften bör ses som ett minimum då beräkningarna inte tar hänsyn till yngelproduktionen av arter andra än abborre och gädda i det berörda området. Vidare bör man även betänka att överlevnaden hos vilda yngel i regel är högre än för odlade individer vid utsättning i vild miljö. Detta medför att värdet av den naturreproducerande fisken i området förmodligen är högre än vad som kompenseras för i yngelberäkningarna.

I nyligen publicerad forskning har påvisats ett regimskifte i Forsmarks skärgård från dominans av rovfisk (gädda och abborre) till dominans av spigg (Eklöf m. fl. 2020). Detta medför att dagens yngeltätheter av abborre och gädda, utifrån vilka fiskeavgiftsberäkningarna är gjorda, riskerar att undervärdera områdets ursprungliga naturgivna potential för dessa arter.

Mot bakgrund av detta anser Fiskeutredningsgruppen att skadekompensationen som föreslås till **40 000 kr årligen** utgör en miniminivå.

De som medverkat i utlåtandet

Beslut om detta utlåtande har fattats av enhetschef Hans Olofsson med fiskeribiolog Piotr Rowinski som föredragande. I ärendet har också fiskeribiologerna Sara Jonsson, Anders Berglund och Marcus Bryntesson medverkat.

Denna handling har godkänts digitalt och saknar därför namnunderskrift.

Så här hanterar Länsstyrelsen personuppgifter

Information om hur vi hanterar dessa finns på www.lansstyrelsen.se/dataskydd.

Referenser

Adill A., Holliland P.B., Åkerlund C. (2022). Biologisk recipientkontroll vid Forsmarks kärnkraftverk. Årsrapport för 2021. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser. Aqua reports 2022:10.

Adill A., Holliland P.B., Åkerlund C. (2021). Biologisk recipientkontroll vid Forsmarks kärnkraftverk. Årsrapport för 2020. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser. Aqua reports 2021:6.

Adill A., Åkerlund C. (2020). Biologisk recipientkontroll vid Forsmarks kärnkraftverk. Årsrapport för 2019. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser. Aqua reports 2020:7.

Adill A., Holliland P.B., Karlsson E. (2019). Biologisk recipientkontroll vid Forsmarks kärnkraftverk. Årsrapport för 2018. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser. Aqua reports 2019:11.

Eklöf, J. S., Sundblad, G., Erlandsson, M., Donadi, S., Hansen, J. P., Eriksson, B. K., & Bergström, U. (2020). A spatial regime shift from predator to prey dominance in a large coastal ecosystem. *Communications biology*, 3(1), 1-9.

HaV 2021. [Fisk i kustvatten - Yngelprovfiske med tryckvåg](#), övervakningsmanual. Version 1.0 2021-10-04. Havs och vattenmyndigheten. Senast besökt 2022-10-17.

Karås, P. 1999. Rekryteringsmiljöer för kustbestånd av abborre, gädda och gös. Fiskeriverket Rapport 1999:6, 31-65.

HaV 2022. [Lektidsportalen](#) - Havs- och vattenmyndighetens lektidsportal för fisk och kräftdjur. Havs och vattenmyndigheten. Senast besökt 2022-10-17.

<https://havbipub.havochvatten.se/analytics/saw.dll?Dashboard&PortalPath=/shared/Lektidsportalen/portal/Lektidsportalen>



Mottagare, se nedan

Parter: Svensk Kärnbränslehantering AB

Målet gäller: utökad verksamhet vid anläggningen för slutförvaring av låg- och medelaktivt avfall (SFR) m.m. i Forsmark, Östhammars kommun, Uppsala län

Domstolen har fått in ytterligare handling i målet. Handlingen finns bifogade.

Lämna ett yttrande till domstolen

Ni/Du ska lämna in ett skriftligt yttrande över det som står i handlingen. Domstolen måste ha ert/ditt yttrande **senast den 8 november 2022**.

När ni/du skickar in yttrandet

Uppge alltid ert/ditt namn, målnummer M 7062-14 och det telefonnummer som ni/du kan nås på. Lämna också e-postadress, så att vi framöver kan skicka handlingar i målet via e-post.

Skicka gärna in handlingar till domstolen digitalt, helst i PDF-format. De behöver då inte lämnas på annat sätt. På www.domstol.se/skickadigitalt finns information om hur ni/du kan lämna in handlingar digitalt.

Har ni/du frågor?

På webbplatsen finns information om domstolen och om handläggningen. Kontakta oss gärna vid frågor – ni/du når oss enklast per telefon 08-561 656 30.

Anna Liljeros

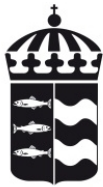
Bifogade handlingar: aktbilaga 297 (mål M 7062-14)

Mottagare

Länsstyrelsen i Uppsala län, 751 86 Uppsala

Per Molander, Mannheimer Swartling Advokatbyrå AB, Box 1711, 111 87 Stockholm

Caroline Perlström, Mannheimer Swartling Advokatbyrå AB, Box 2235, 403 14 Göteborg



Mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt
mmd.nacka.avdelning3@dom.se

NACKA TINGSRÄTT
Avdelning 3
INKOM: 2022-10-24
MÅLNR: M 7062-14
AKTBIL: 297

Förslag på fiskeavgift i mål nr M 7062–14 angående utökad verksamhet vid anläggningen för slutförvaring av låg- och medelaktivt avfall (SFR) m.m. i Forsmark, Östhammars kommun, Uppsala län

Fiskeutredningsgruppen (FUG), enheten för miljöutredningar och fiske, vid Länsstyrelsen i Västernorrland har av Mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt förordnats att avge utlåtande i rubricerat mål.

Enligt 4 § punkt 3 förordning (2017:868) med länsstyrelseinstruktion är länsstyrelsen Västernorrland en av tre länsstyrelser som ska göra de utredningar om det allmänna fiskeintresset som begärs av andra myndigheter i ansökningsmål enligt 22 kap. miljöbalken. Enligt 33 § samma förordning får avgift tas ut för sådan utredning.

Sammanfattning

Bakgrunden till uppdraget utgörs av den planerade utfyllnaden av vattenområden för tillskapande av landytor i samband med anläggande av slutförvar av låg- och medelaktivt avfall (SFR) m.m. i Forsmark, Östhammars kommun, Uppsala län. Utfyllnaden orsakar bestående skada på akvatisk produktion och allmänt fiskeintresse. Sökanden, Svensk Kärnbränslehantering AB, föreslår kompensation i form av lokala fiskevårdsåtgärder eller att en fiskeavgift betalas.

Fiskeutredningsgruppen bedömer att genomförande av kompensationsåtgärder ska övervägas i första hand. Kompensationsåtgärderna kan exempelvis innefatta återskapande, förbättrande och skyddande av lek- och uppväxtmiljöer för fisk av motsvarande omfattning som det förlorade vattenområdet. I det fall åtgärderna inte kompenserar i tillräcklig omfattning för de förluster i akvatisk produktion som uppstår och/eller av olika omständigheter det inte går att besluta om i samband med ansökningsmålet bör en fiskeavgift enligt 6 kap 5 § Lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet fastställas. Avgiften ska användas för fiskefrämjande åtgärder i det berörda området eller i närliggande områden.

I detta utlåtande har Fiskeutredningsgruppen tagit fram förslag på fiskeavgiftens storlek utifrån antagandet om att grundläggande

försiktighetsåtgärder i övrigt kommer att vidtas. Exempel på sådana är en genomförandeperiod för utläggning av bank/slänt som undviker perioden april – juli och åtgärder som minskar spridning av grumlingar såsom utplacering av siltskärm.

Beräkningssättet som nyttjas för att bedöma skadans omfattning och fiskeavgiftens storlek i detta fall har tidigare använts i liknande ansökningsmål. Beräkningarna har utgått ifrån ansökningsunderlaget i målet, resultat från recipientkontrollprogrammet avseende Forsmarks kärnkraftverk (Adill m.fl. 2019–2022), HaV 2021 och muntliga uppgifter från SLU, kustlaboratoriet i Öregrund. Utgångspunkten har varit storleken och de ekologiska värden av de ianspråktaga och påverkade akvatiska miljöer som berörs till följd av utfyllnad och sprängning.

Utifrån beräkningarna föreslår Fiskeutredningsgruppen att sökanden ska åläggas att betala en årlig indexerad fiskeavgift om **40 000 kr**.

Den årliga avgiften ska utgå så länge verksamheten pågår och inbetalas till Havs- och vattenmyndigheten (BG 199–6669). Betalningen märks med ”Fiskevårdsåtgärder i Östhammars kommun” och ska användas till fiskevårdande åtgärder i det berörda kustområdet och/eller kustmynnande vattendrag i första hand inom Östhammars kommun.

Berörda vattenområden och påverkan från verksamheten

Det berörda området ligger i Forsmarks skärgård som sedan år 1980 är påverkat av verksamheten vid Forsmarks kärnkraftverk. Den idag dominerande påverkan på den akvatiska miljön och fisk utgörs av verksamhetens kylvattenintag, dels genom den förhöjda dödligheten som uppstår då fisk fastnar på bandsilarna i vattenintaget, dels påverkan på beståndssammansättning och -struktur till följd av utsläppen av uppvärmt kylvatten från reaktorerna (Adill m.fl. 2018).

Nu ansökt verksamhet avseende anläggning för slutförvar av låg- och medelaktivt avfall (SFR) innebär bland annat en utfyllnad av 6,5 ha akvatisk miljö vid högsta förutsebara vattenstånd (4,5 ha vid normalvattenstånd). Anläggande av en utfyllnad kommer innebära permanent förlust av ett grunt, produktivt marint habitat på 0–3,5 meters djup, orsaka bortfall av fiskproduktion samt temporär uppkomst av grumling och sedimentation.

Varje permanent påverkad grundområdesareal blir en samlad reduktion av den potentiella produktionskapaciteten i ett område eftersom varje yta besitter en begränsad maximal hållbar produktion. Förlust av rekrytering

i ett grundområde kan därmed inte förutsättas ersättas med ökad rekrytering någon annanstans (Karås 1999).

Områden upp till 6 meters djup betraktas i regel som särskilt gynnsamma för lek- och uppväxande yngel relativt sett till djupare områden. Trots att aktuellt område är delvis påverkat av tidigare utfyllnader och muddring bedömer Fiskeutredningsgruppen att området har kvalitéer för akvatisk produktion och fisk. Från närliggande undersökningar framkommer att Forsmarks skärgård hyser en stor artdiversitet av fisk- och bottenfauna. Inom ramen för recipientkontrollprogrammet år 2021 fångades 18 olika fiskarter och 32 bottenfaunaarter (Adill m.fl. 2022). Fiskfaunan domineras av mört, björkna och abborre, men det förekommer även arter som gös, storspigg, ål, strömming, tånglake, id, sutare, vimma och gädda. Bottenfaunan består bland annat av vitmärla, hjärtmussla, blåmussla, bukig tusensnäcka, tångmärla, röd pungräka och larver av fjädermyggor.

I de årliga yngelinventeringarna (yngelprovfiske med tryckvåg, HaV 2021) genomförda inom ramen för recipientkontrollprogrammet under perioden 2018–2021 (Adill m.fl. 2019–2022) framkommer yngelförekomster av ett flertal arter abborre, mört, löja, gädda, gärs, elritsa, sandstubb, småspigg, storspigg, strömming, svart smörbult, björkna och braxen.

Beräkning av fiskeavgift

Vid skadeberäkningar anser fiskeutredningsgruppen att hela fiskbiomassans värde, från yngel till vuxen fisk, bör kompenseras för.

I detta fall, då utfyllnadsområdet utgörs av ett vattenområde grundare än 6 m, baseras värdeberäkningarna på områdets potential som yngeluppväxtområde.

Beräkningsgången följer nedan.

1) Täthet av yngel/ytenhet och år x 2) värdet på yngelodlingskostnad x 3) påverkansgrad x 4) påverkanstid x 5) påverkad yta.

1) Tätheten av yngel i det berörda området har utgått från yngelinventeringar med 1-grams sprängladdning utförda inom recipientkontrollprogrammet för Forsmarks kärnkraftverk under åren 2018–2021 (Adill m.fl. 2019–2022). Undersökningarna har genomförts vid tre tillfällen per år på 10 provstationer (Figur 1). Resultaten redovisas som medelantalyngel per skott. Det år (2019) som resulterade i de högsta tätheterna under den studerade fyraårsperioden valdes att utgå ifrån i de fortsatta beräkningarna. Ett

skott täcker en medelyta av 10 m² respektive 24 m² för arterna abborre och gädda (bilaga 2 i HaV 2021). Det har vidare skattats att 40 % av abborre och 73 % av gädda flyter upp till ytan, medan resterande andel sjunker till botten. I de redovisade medelantalen yngel har inte andelen sjunkande yngel inkluderats (Ronny Fredriksson, SLU pers. kom.). Tar man hänsyn till detta erhålls tätheter om 1750 st. för abborre och 17 st. för gädda vid uppräknings till antal per ha (Tabell 1).

- 2) Värderingen av yngelproduktionen har gjorts med hjälp av priset på 0+ (ensomriga) yngel från odling (Ålands fiskodling, Dyltabruk, Svensk fiskodling AB, Tabell 1)
- 3) Påverkansgraden räknas som 100 % genom att planerad utfyllnad kommer att medföra ett permanent bortfall av habitat (Tabell 2).
- 4) Påverkanstiden är lika lång som verksamhetens påverkan, varför Fiskeutredningsgruppen anser att en årlig fiskeavgift ska utgå så länge utfyllnaden bibehålls (Tabell 2).
- 5) Arealen på den planerade utfyllnaden uppgår till 6,5 ha utifrån det högsta förutsebara vattenståndet (Tabell 2). I detta avseende hänvisas till Miljöbalkens definition av vattenområde kap 11 §§ 2 och 3 samt att en framtida höjning av havsnivån kan komma att inträffa.

Utifrån dessa beräkningssteg erhålls värdet 5 946 kr/ha och år (Tabell 1) och för det totala området som berörs 38 651 kr och år (Tabell 2).



Figur 1. Provfiskestationer i Forsmarks skärgård som användes för att beräkna yngeltätheten. Områden för yngelprovfiske (detonationsfiske) är markerade med blå cirklar. Området berört av utfyllnad är markerat i rött.

Tabell 1. Beräknat ekonomiskt värde per ha utifrån yngelinventeringar med 1-grams sprängladdningar utförda inom recipientkontrollprogrammet för Forsmarks kärnkraftverk under åren 2018–2021. Beräkningsexempel visas i första raden för abborryngel, samma beräkningssätt har använts för gäddyngel.

Art	Antal per skott	Påverkansyta per skott (m ²)	Antalet upptagna fiskar per ha	Medelandel flytande fiskar*	Verkliga (korrigerade) Antalet fiskar per ha	Pris kr/st	Värdet kr/ha
Abborryngel	0,7	10	700 (10000/10*0,7)	0,4	1750 (700/0,4)	3,3	5775 (1750*3,3)
Gäddyngel	0,03	24	12,5	0,73	17,1	10	171
Totalt							5 946

Tabell 2. Beräkning av årlig respektive kapitaliserad fiskeavgift utifrån ytor, påverkansgrad och varaktigheten i påverkan.

Art	Berörd yta (ha)	Påverkansgrad (%)	Värde (kr/ha)	Varaktighet (år)	Årlig avgift (kr)	Avgift kapitaliserad på 50 år (kr)
Utfyllnad vattenområde	6,5	100	5 946	∞ (50)	38 651	1 932 526

Slutsats

Skadeberäkningen har utgått från att grundläggande skyddsåtgärder som minimerar uppkomsten av skada vidtas. Detta innebär styrning av arbetstiden så att känsliga tider på året i samband med lek och initial yngeltillväxt undviks. För det aktuella området i Forsmark bör allt arbete i vatten undvikas mellan april och juli ([Lektidsportalen 2022](#)). Detta avser i första hand arbetena med att lägga ut den bank/slänt som ska omgärda det område som ska fyllas ut. Vid genomförandet ska sedan metoder och åtgärder väljas som minskar uppkomst och spridning av grumling, t ex genom utplacering av siltskärmar.

Storleken av den föreslagna fiskeavgiften bör ses som ett minimum då beräkningarna inte tar hänsyn till yngelproduktionen av arter andra än abborre och gädda i det berörda området. Vidare bör man även betänka att överlevnaden hos vilda yngel i regel är högre än för odlade individer vid utsättning i vild miljö. Detta medför att värdet av den naturreproducerande fisken i området förmodligen är högre än vad som kompenseras för i yngelberäkningarna.

I nyligen publicerad forskning har påvisats ett regimskifte i Forsmarks skärgård från dominans av rovfisk (gädda och abborre) till dominans av spigg (Eklöf m. fl. 2020). Detta medför att dagens yngeltätheter av abborre och gädda, utifrån vilka fiskeavgiftsberäkningarna är gjorda, riskerar att undervärdera områdets ursprungliga naturgivna potential för dessa arter.

Mot bakgrund av detta anser Fiskeutredningsgruppen att skadekomensationen som föreslås till **40 000 kr årligen** utgör en miniminivå.

De som medverkat i utlåtandet

Beslut om detta utlåtande har fattats av enhetschef Hans Olofsson med fiskeribiolog Piotr Rowinski som föredragande. I ärendet har också fiskeribiologerna Sara Jonsson, Anders Berglund och Marcus Bryntesson medverkat.

Denna handling har godkänts digitalt och saknar därför namnunderskrift.

Så här hanterar Länsstyrelsen personuppgifter

Information om hur vi hanterar dessa finns på www.lansstyrelsen.se/dataskydd.

Referenser

Adill A., Holliland P.B., Åkerlund C. (2022). Biologisk recipientkontroll vid Forsmarks kärnkraftverk. Årsrapport för 2021. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser. Aqua reports 2022:10.

Adill A., Holliland P.B., Åkerlund C. (2021). Biologisk recipientkontroll vid Forsmarks kärnkraftverk. Årsrapport för 2020. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser. Aqua reports 2021:6.

Adill A., Åkerlund C. (2020). Biologisk recipientkontroll vid Forsmarks kärnkraftverk. Årsrapport för 2019. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser. Aqua reports 2020:7.

Adill A., Holliland P.B., Karlsson E. (2019). Biologisk recipientkontroll vid Forsmarks kärnkraftverk. Årsrapport för 2018. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser. Aqua reports 2019:11.

Eklöf, J. S., Sundblad, G., Erlandsson, M., Donadi, S., Hansen, J. P., Eriksson, B. K., & Bergström, U. (2020). A spatial regime shift from predator to prey dominance in a large coastal ecosystem. *Communications biology*, 3(1), 1-9.

HaV 2021. [Fisk i kustvatten - Yngelprovfiske med tryckvåg](#), övervakningsmanual. Version 1.0 2021-10-04. Havs och vattenmyndigheten. Senast besökt 2022-10-17.

Karås, P. 1999. Rekryteringsmiljöer för kustbestånd av abborre, gädda och gös. Fiskeriverket Rapport 1999:6, 31–65.

HaV 2022. [Lektidsportalen](#) - Havs- och vattenmyndighetens lektidsportal för fisk och kräftdjur. Havs och vattenmyndigheten. Senast besökt 2022-10-17.

<https://havbipub.havochvatten.se/analytics/saw.dll?Dashboard&PortalPath=/shared/Lektidsportalen/portal/Lektidsportalen>