

EBH-bladet

Nyhetsbrev för oss som jobbar med förorenade områden

Nr 1 • 2022

Sala Silvergruva – åtgärder i ett område med en unik historia att bevara!

Sala Silvergruva är en historisk skatt som idag utgör byggnadsminne, fornlämnning och riksintresse för kulturmiljö. Den historiska gruvmiljön är välbevarad och Silvergruvan är ett återkommande besöksmål. Den tidigare verksamheten inom gruvområdet har gett upphov till föroreningar bestående av metaller som bly, zink, kadmium, arsenik och kvicksilver på området och i nedströmsliggande vattendraget Pråmån.

I januari 2019 beviljades Sala kommun 150 miljoner kronor i bidrag från Naturvårdsverket via Länsstyrelsen i Västmanland för att genomföra miljöåtgärder vid Sala Silvergruva och Pråmån. Kommunen är huvudman och ansvarar för åtgärdsprojektets genomförande.



Hyttan i Sala från väster. Foto: Wilhelm Heberle.

Sala Silvergruva är ett unikt område, redan när man kliver ur bilen på den nedre parkeringen och promenerar upp mot gruvområdet kan man känna historiens vingslag och hur lugnet infinner sig. Gruvan är ett populärt besöksområde, både för närboende som uppskattar det fina strövområdet och för mer långväga gäster som vill uppleva områdets historik. Under månaderna april till maj tar gruvan emot tredje-, sjätte- och niondeklassare i stort sett dagligen från måndag till fredag och i sommar uppskattas cirka 15 000 personer besöka Silvergruvan.

– Med tanke på alla de intressen som möts vid Sala Silvergruva måste vi låta planeringen och utförandet av åtgärderna få ta tid. Hela projektet, från den första åtgärdsfasen till den fjärde och sista fasen har nästan tio års tid planerat för genomförandet, säger Nathalie Bergqvist, Sala kommuns kontaktperson för projektet.

De första spåren av malmbrytning som har hittats vid Silvergruvan letar sig tillbaka ända till medeltiden. – I mitten av 1500-talet nådde silvertillverkningen vid gruvan en topp och Gustav Vasa ska ha kallat gruvan för Svea rikes skattkammare. Silverproduktionen var då cirka 4000 kilo silver per år. Men det är inte bara silver som har utvunnits ur gruvan utan även zink och bly, berättar Jennie Hesslöw som är VD vid Sala Silvergruva.

Fram till 1889 fraktades malmen från gruvan för att anrikas vid hyttan som låg vid Sala damm. Från 1820-talet och cirka femtio år framåt skedde frakten bland annat med pråm på den nyanlagda kanalen Pråmån. Efter 1889 anrikades malmen vid en ny smälthytta på själva gruvområdet. Malmbrytningen vid Sala Silvergruva avslutades 1908 men metallproduktion med malm från närbelägna Bronäsgruvan pågick från slutet av 1930-talet till 1962.

Den historiska verksamheten som har bedrivits inom gruvområdet har bidragit till föroreningar av metaller som bly, zink, arsenik, kadmium och kvicksilver. – De åtgärder som vi genomför syftar till att säkerställa att människor i dag och framtida generationer kan vistas på området utan risk för att exponeras för föroreningar som har uppkommit under gruvans verksamhet, säger Nathalie Bergqvist. Vi utför bland annat åtgärder för att begränsa åtkomsten till jord inom centrala delar av området vid Sala Silvergruva genom att täcka förorenade massor med grus och bentonitmatta eller med asfalt. Gräsklädda ytor som inte dammar åtgärdas genom restriktioner.

Men det är inte bara området vid Sala Silvergruva som ska åtgärdas utan Sala kommun ska även sanera Pråmån som rinner från Sala Silvergruva till Ekeby damm i Salas stadskärna. Vi planerar att ta bort förorenade muddermassor som har lagts upp längs med hela Pråmån samt lagrats på åns botten och rena vattnet som rinner ut från gruvområdet till Pråmån. Denna åtgärd minskar framtida spridning av metaller till ån och vattendragen nedströms, berättar Nathalie.



Marken vid centrala gruvområdet jämnas till och täcks med en bentonitduk och rena massor. Foto: Ulrika Larson.

En av åtgärderna vid Sala Silvergruva är att täcka de områden där människor vistas och kan exponeras för tungmetallerna. Inför täckningsåtgärder behöver vi schakta bort en del av de förorenade massorna för att jämna till marken. Massorna transporteras med lastbilar till en deponi för farligt avfall. Michael Nilsson, teknisk sakkunnig på Sala kommun, berättar att kommunens ambition är att schakta och transportera bort så lite massor som möjligt. Föroreningsproblematiken ska i största möjliga mån åtgärdas på plats. – När vi kommer till projektets tredje fas då Pråmån muddras kommer vi att behöva transportera bort en del muddermassor till deponi för farligt avfall, men val av åtgärd är ännu inte klart utan kommer att planeras i projektets nästa fas som inleds våren 2023. Vi kommer att titta på möjliga in-situ metoder även när vi projekterar för åtgärderna längs Pråmån, säger Michael Nilsson.

2024 ska Sala kommun ansöka om tillstånd hos Mark- och miljödomstolen för att muddra Pråmån och anlägga en vattenreningsanläggning för att rena vattnet som rinner från gruvan till Pråmån.

Går allt enligt plan inleds sedan muddring av Pråmån och installation av vattenrening 2026. Hela projektet inklusive efterföljande egenkontroll och erfarenhetsåterföring ska vara klart 2028.

Parallellt med miljöåtgärderna genomförs arkeologiska undersökningar. Nästan hela området vid Sala Silvergruva utgör fornlämning och stora delar byggnadsminne. I samband med åtgärderna är det därför viktigt att noggrant kontrollera att åtgärderna utförs med minsta möjliga påverkan på kulturmiljön och samtidigt dokumentera de arkeologiska fynd som påträffas vid arbetena.

Hittills har kommunen åtgärdat nedre parkeringen och vandrarhemmet. I slutet av april beräknas åtgärderna vara klara vid centrala gruvområdet, som är det tredje av nio åtgärdsområden vid gruvan. – De arkeologiska fynd vi har påträffat inom dessa områden är bland annat resterna efter en tegelugn och ett hus på den norra parkeringen. Andra spår som vi har dokumenterat är till exempel stolphål, tegelgolv och väggbrädor. Lämningarna visar att det har funnits stånggång, zinkverk, bok- och vaskverk inom området. Det mest unika vi har hittat vid åtgärderna är en välbevarad rälsbana från 1816 vid centrala gruvområdet, berättar Anna Onsten-Molander, enhetschef för samhällsplanering och kulturmiljö vid Länsstyrelsen i Västmanlands län.



Utgrävning av rälsbana från 1816. Foto: Ulrika Larsson.

Åtgärdsprojektet startades upp 2019 och pågår fram till 2028 och är indelat i fyra faser. År 2025 utgör ett vilolår där kommunen inväntar tillståndsbeslut ifrån Mark- och Miljödomstolen gällande föreslagna åtgärder berörande Pråmån. Se beskrivning av planerade åtgärder på följande sida.

Tidplan och planerade åtgärder

Fas 1, (2019-2022)	Fas 2, (2023-2024)	Fas 3, (2026-2027)	Fas 4, (2028)
Förberedelser och åtgärder: projektet genomför kultur- och miljöundersökningar inför start av åtgärder. Åtgärder genomförs vid nedre parkeringen, vandrarhemmet, centrala gruvområdet och södra infarten till Silvergruvan. Projektering för Sala Bly och hyttan startar i fas 1 och arbetet färdigställs under fas 2.	Åtgärder, utredningar, samråd och ansökan tillstånd: miljö-åtgärder vid Sala Silvergruva fortsätter vid Sala Bly och hyttan, övre krossplan och hjulhuset, parkeringsytan vid gruvkontoret, nedre bussparkeringen, aftersanden och slaggarvarpen. Provtagning av upplagda muddermassor genomförs längs med Pråmån samt provtar bottensediment i Pråmån. Metod för rening av vattnet som rinner från Gruvan till Pråmån utreds. Kommunen genomför samråd och lämnar in ansökan om tillstånd för åtgärd i Pråmån.	Miljöåtgärder vid Pråmån: om Mark- och miljödomstolen beviljat tillstånd genomför vi planerade åtgärder avseende upplagda muddermassor på sidan av Pråmån samt föreslagen muddring. En reningsanläggning för att ta bort tungmetaller installeras i övre delen av Pråmån.	Projektet slutförs: efterföljande egenkontroll (provtagning) genomförs efter det att åtgärderna har avslutats. Kommunen utvärderar projektet gör en och slutredovisning till Länsstyrelsen och Naturvårdsverket. Projektet avslutas.

Eftersom projektet har så många intressenter att ta hänsyn till blir det extra viktigt med en tydlig plan för kommunikation. Kommunen skickar kontinuerligt ut nyhetsbrev till berörda intressenter vid Sala Silvergruva och Pråmån, bjuder in till informationsträffar och studiebesök och ser till att finnas tillgängliga vid till exempel lokala evenemang som marknader för att kunna svara på frågor, fånga upp synpunkter och berätta om projektet.

Vill du följa våra åtgärder finns vi både på [webben](#) och på [Facebook](#)

Nathalie Bergqvist och Michael Nilsson, Sala kommun, Ulrika Larson, projektkommunikatör



Drottning Christinas väg. Foto: Ulrika Larson.

EBH-bladet

Nyhetsbrev för oss som jobbar med förorenade områden

Nr 1 • 2022

Miljöprojekt Karlshäll åtgärdar fibersediment med kvicksilver!

I samarbete med Länsstyrelsen i Norrbotten och Naturvårdsverket driver Luleå kommun Miljöprojekt Karlshäll som syftar till att genomföra efterbehandlingsåtgärder av förorenade fibersediment i Karlshäll och därmed minimera spridningen av kvicksilver till Lule älv och Bottenviken.

Karlshäll ligger ca 5 km väster om centrala Luleå, invid Notviken i Luleälven. Under åren 1912 – 1962 bedrevs tillverkning av slipmassa på platsen, och under de sista tio åren användes kvicksilver i processen för att förhindra slembildning i rörledningar och mögelskador i massabalarna. Processvatten släpptes ut orenat i Notviken, och med det följde kvicksilverförorenade fibrer som ansamlades på vikens botten, i ett område mellan Karlshäll och Karlsvik. En mindre del av viken har med åren gått från att vara en grund vik till att idag utgöra ett landområde. Marken där är förorenad på samma sätt som sedimenten.

Utförda undersökningar har tidigare visat på att de högsta kvicksilverhalterna i sedimenten återfanns sydost om Karlshäll, där även mäktigheten på de kvicksilverförorenade fibersedimenten var som störst, upp till ca 1,5 – 2 m. Vidare noterades ett förhöjt upptag av kvicksilver i fisk och snäckor vid Karlshäll, jämfört med uppströms belägna områden. En del av föroreningarna i sedimenten bedömdes spridas från det aktuella området, till Lule älv och Bottenviken. Ingen övertäckning med rena sediment, och därmed naturlig återhämtning, påvisades. Undersökningarna redovisades i en huvudstudie 2009.

Mot bakgrund av ovanstående lämnades en ansökan om bidrag på 160,5 miljoner kronor för efterbehandlingsarbetet in till Naturvårdsverket, för perioden 2018 - 2026. Bidraget beviljades, och avsåg förberedelser och utförande av åtgärden för fiberbanken, samt utredningar av sedimenten utanför fiberbanken (s.k. fiberrika sediment) och landområdet. Tillstånd för samtliga åtgärder hade

dessförinnan sökts hos Mark- och miljödomstolen i Umeå och tillstånd meddelades 2017-03-27.

Stadsbyggnadsförvaltningen i Luleå kommun driver uppdraget, med hjälp av WSP (Golder Associates) som generalkonsult, PEAB som upphandlad entreprenör i en totalentreprenad i utökad samverkan samt Swerock (underkonsult till PEAB) som ansvariga för muddring, avvattning och miljökontroll.

Efterbehandlingsarbetet inleddes med borttagning av muddringshinder, främst i form av stockar, från botten. Arkeologiska utredningar i form av dykbesiktning har dessförinnan utförts i området där en mängd lämningar från sent 1800-tal och första halvan av 1900-talet påträffades. Lämningarna, i form av tusentals sjunkna massavedsstockar, två stålpråmar och en kraftig stenkista, kunde kopplas till den tidigare verksamheten.



Undervattensbild på stockar. Foto: DYKAB.

För att förhindra spridning av förorenade sediment i samband med entreprenadarbetet lades en siltgardin ut, med mätbojor för kontroll av grumlighet (turbiditet). Upptagning av stockar utfördes från pråm under sommaren 2020, samt under vintern 2021 med hjälp av dykare genom vak i isen. Totalt har mer än 7 000 stockar bärgats från botten för att möjliggöra muddringen.



Bärgning av stockar. Foto: Christin Jonasson.

Muddringen genomfördes sommaren 2021 genom att fibersediment sögs upp från botten genom hydraulisk sugmuddring, fortsatt inom en siltgardin för att förhindra partikelbunden spridning. Från mudderverket pumpades de blöta sedimenten vidare till landområdet för avvattning i geotuber inom en konstruerad avvattningsyta, sammankopplad med en sedimentationsbassäng för att fördröja flödet av renat vatten innan det förs tillbaka till Notviken. För att säkerställa att inga förorenade sediment återfördes tillsattes flockningsmedel för att separera förorenade partiklar från vattnet. Grumligheten i vattnet mättes innan utsläpp.

Villkoren i miljötillståndet med avseende på grumling följdes upp genom löpande miljökontroll i form av både laboratorieanalyser och direktmätningar av turbiditet, och uppfylldes vid samtliga delar av saneringsåtgärden.

Den totala mängden muddrade sediment uppgick enligt slutrapporten för miljökontroll vid saneringen till ca 21 000 m³, och mängden kvicksilver som avlägsnats från Notviken uppskattas till ca 30 kg. Utredningen rörande kvarlämnade sediment (som är fiberrika men generellt inte bedöms vara fibersediment) visar på

att en del kvicksilver finns kvar, men modellering visar att spridningen till Lule älv och Bottenviken från de fiberrika sedimenten generellt är liten. Genomförd riskbedömning avseende de fiberrika sedimenten har generellt visat på låga miljö- och hälsorisker och de övergripande åtgärds målen som upprättats inom projektet bedöms till största delen vara uppfyllda.

Inom det förorenade landområdet, som tidigare var en del av Notviken, har utredningarna visat att förhöjda halter av kvicksilver föreligger men vid nuvarande markanvändning bedöms de övergripande åtgärds målen vara uppfyllda.

Tillståndet från Mark- och miljödomstolen gav möjlighet till anläggning av lokal deponi för de avvattnade massorna, men en annan teknisk lösning valdes, som innebar lägre kostnader. När sedimenten är torra nog för transport kommer de istället att föras till Brändkläppens avfallsanläggning i Boden för omhändertagande.

Området vid Karlshäll kommer efter avslutad sanering återställas till det skick det var i innan projektet påbörjades; avvattningsytan vid spontkajen kommer rivas och sedimentationsbassängen återfyllas med materialet som tidigare schaktas bort. Avhjälpandeåtgärden kommer följas upp genom två kontrollprovtagningar i Notviken (2023 och 2026).

Valet av upphandlingsform diskuterades i ett relativt tidigt skede av projektet där upphandlingsformer ställdes mot varandra i en matris för att få fram för- och nackdelar. Med tanke på projektets komplexitet samt flera osäkra faktorer, beslutades om en totalentreprenad i utökad samverkan, en arbetsform som är lämplig vid tekniskt komplicerade projekt, eller projekt med många osäkra faktorer.

Tanken med utökad samverkan är att alla aktörer får komma in tidigt i ett projekt, vilket gör att allas erfarenheter och kompetenser kommer till nytta, på ett annat sätt än vid traditionella entreprenader, med öppna kort.

Arbetet med ständiga förbättringar intensifieras, antalet missförstånd minimeras och chansen att hitta kreativa lösningar ökar. Allas kompetens tas tillvara och alla arbetar tillsammans i projektet

från ax till limpa. En riktig och väl genomförd samverkansprocess leder till en optimal slutprodukt med rätt kvalitet till rätt kostnad. Genom att skapa en förtroendefull samverkan tidigt i projektet kan ett bättre resultat uppnås än vid traditionella entreprenader. Projektet har under hela processen arbetat med "öppna böcker". Det vill säga kommunen har haft full insyn i den ekonomiska redovisningen hos entreprenören.

Så snart kontraktet med entreprenören tecknats tog projektet hjälp av en extern samverkansledare. Hen har varit till stor hjälp i projektet för att arbeta med det som nämns i stycket ovan.

Valet att upphandla en totalentreprenad i utökad samverkan har visat sig bli en framgångsfaktor för projektet där man genom att kunna upphandla en extern mottagare av de förorenade sediment inte behöver anlägga en deponi för omhändertagande av massorna. Genom detta kommer en inte obetydande del av det beviljade bidraget att kunna återlämnas från projektet till finansören.

Snabbfakta om projektet

- Plats: Karlshäll, Luleå
- Huvudman: Luleå kommun
- Förorening: Kvicksilver i fibersediment
- Åtgärds mål: 5 mg/kg TS (medelhalt)
- Åtgärd: Sugmuddring
- Muddrad mängd: 21 000 m³ fibersediment
- Avvattning: Geotuber
- Omhändertagande: Deponi
- Uppskattad slutkostnad: Ca 101 miljoner
- Beviljat bidrag: 160,5 miljoner

Läs gärna mer om [Miljöprojekt Karlshäll här](#).

Johan Hörnsten, projektledare och Marianne Kallin, huvudman (Luleå kommun)



Kajområdet med geotuber. Foto: Foto: Dan Sandström.

EBH-bladet

Nyhetsbrev för oss som jobbar med förorenade områden

Nr 1 • 2022

Statsstöd och statsbidrag – vad gäller?

Sveriges finansieringssystem för efterbehandling av förorenade områden har fått kritik av EU och måste förändras för att stämma överens med EU:s statsstödsregler. Förändringarna realiseras via en ny stödordning bestående av två förordningar som ska gälla parallellt. Den nya stödordningen resulterar i nya och delvis förändrade ansvarsområden. För att förändringarna ska falla väl ut och få avsedd effekt krävs förutom ett aktivt samarbete mellan involverade aktörer i de statligt finansierade åtgärdsprojekten även en engagerad samverkan mellan berörda statliga myndigheter som ansvarar för vägledning i dessa ärenden.

EU-kommissionen har under 2019-2021 granskat statens hantering av 1:4-anslaget och det svenska bidragssystemet. I sitt utlåtande konstaterade Kommissionen det finns brister i vårt system och att den svenska stödordningen inte fullt ut är förenlig med EU:s statsstödsregler. Den huvudsakliga kritiken riktas mot att vi antagit fel stödmottagare i våra projekt samt att partsförhållandena i finansieringsärendena är alltför ottydliga. För att komma till rätta med dessa brister har regeringen gjort förändringar av den svenska stödordningen. Förändringarna innebär att en ny förordning (Förordning (2022:98) om statligt stöd till åtgärder för efterbehandling av föroreningskador) tagits fram samtidigt som den befintliga förordningen (Förordning (2004:100) om statsbidrag för avhjälpande av föroreningskador) reviderats. De båda förordningarna trädde i kraft den 8 mars 2022.

Förordningarna kommer att gälla parallellt för beslut om finansiering av åtgärder vid ett förorenat område, vilket kommer kunna bli en utmaning. Tillämpningen av förordningarna styrs av förutsättningar kring fastighetsägandet på det förorenade området. Om fastigheten ägs av någon som bedriver en ekonomisk verksamhet kan ägaren betraktas som ett fastighetsägande företag

och i dessa fall ska förordning (2022:98) tillämpas. Om fastighetsägaren däremot inte bedriver ekonomisk verksamhet så ska förordning (2004:100) tillämpas. Består området av fastigheter av båda slag så ska bägge förordningarna tillämpas. Bedömningen om en ekonomisk verksamhet bedrivs och kan kopplas till fastighetsägandet måste göras för varje fastighet och kommer i vissa fall att vara en svårbedömd fråga.



EU-kommissionen. Foto: MostPhotos.

Finansiering av undersökningar, utredningar och åtgärdsförberedelser söks alltid som bidrag enligt förordning (2004:100) oavsett om finansieringen av själva åtgärden kommer att betraktas som statsstöd eller inte. Finansieringen av åtgärden (inklusive uppföljning/utvärdering) söks i enlighet med det som beskrivs om tillämpningen av förordningarna i stycket ovan.

Åtgärdsprojekt kommer alltså att hanteras som bidrags- eller statsstödsärenden alternativt som en kombination av dessa. Faktum är att en majoritet av åtgärdsprojektet bedöms bli statsstödsärenden. Vad innebär då detta undrar ni säkert?

Det innebär bland annat att Länsstyrelsen (som beslutande i statsstödsärenden) kommer fatta beslut i en majoritet av åtgärdsprojekten. Detta ökar förväntningarna på Länsstyrelsens förmåga att i beslutsfattandet agera kvalitativt, oberoende och korrekt.

En annan följdverkan är att fastighetsägaren (fastighetsägande företag) i statsstödsärenden kommer att behöva delta och vara aktiv i ansökningsfasen. Faktum är att fastighetsägaren kommer att få en nyckelroll i dessa ärenden. Utan fastighetsägarens medgivanden och medverkan till ansökan kommer statsstöd inte kunna beslutas eller betalas ut. Huvudmannen kommer i och med detta att få en utökad roll i att samverka på ett mer ingående sätt med fastighetsägaren. Det är viktigt att tidigt i dessa projekt upprätta en god dialog med berörda fastighetsägare.

Som underlag till ansökan om statsstöd ställs krav på att en fastighetsvärdering av ingående fastigheter utförs av en oberoende expert. Detta kommer behöva utföras i åtgärdsförberedelseskedet och kan inkluderas i den statliga finansieringen. Vidare måste åtgärdskostnaderna specificeras för respektive fastighet, detta kan med fördel göras redan i huvudstudien. Huvudmannen kan söka statlig finansiering för kostnader för framtagande av ansökan.

Hanteringen som följer av förändringarna kommer att stöka till det lite för berörda aktörer. Men länsstyrelserna kommer i samverkan med Naturvårdsverket och Sveriges geologiska undersökning att bidra med vägledning och stöd för att tillse att nu vidtagna förändringar landar in väl och får avsedd effekt i vårt finansieringssystem. Vägledningen är delvis integrerad i Naturvårdsverkets Kvalitetsmanual för användning och hantering av statlig finansiering till avhjälpande av föroreningskador. Vägledning kommer även att tillgängliggöras via en digital plattform av länsstyrelserna.

Naturvårdsverket och länsstyrelserna har dessutom fått ett regeringsuppdrag för samverkan och vägledning för en effektiv hantering av statsbidrag och statsstöd för efterbehandling av förorenade områden. Uppdraget formaliserar något som egentligen är naturligt; att staten på en enad front ser till att utföra sina uppdrag på ett effektivt sätt tillsammans.

**Eva Smedborn Paulsson och Pär Nilsson,
länsstyrelsernas bidragssamordnare**

EBH-bladet

Nyhetsbrev för oss som jobbar med förorenade områden

Nr 1 • 2022

Regeringen fokuserar på PFAS!

Just nu pågår uppstart av flera olika regeringsuppdrag om PFAS. Naturvårdsverket och SGI berättar om sina respektive uppdrag och vad vi kan vänta oss ska hända de närmaste åren.

Naturvårdsverkets uppdrag

PFAS-förorenade områden som uppstått genom exempelvis brandövning eller från industrier som använt PFAS i sin verksamhet finns på många platser i Sverige. Spridningen av PFAS från dessa förorenade områden är ett pågående problem som bland annat påverkat dricksvattentäkter på flera håll i Sverige. Därutöver innebär föroreningarna ytterligare risker för människors hälsa och miljön på andra sätt. Samtidigt är kunskapen om hur risker relaterade till PFAS ska bedömas begränsad och under ständig utveckling. Detsamma gäller metoder för att avhjälpa dessa risker.

Naturvårdsverket har tillsammans med flera andra myndigheter fått i uppdrag av regeringen att förbättra kunskapen om PFAS-förorenade områden och hur de kan åtgärdas. Uppdraget sträcker sig mellan 2022 och 2024 med en årlig rapportering i lägesredovisningen. Uppdragets syfte är att stärka den nationella samordningen genom samverkan och vägledning samt att styra arbetet framåt. I detta ligger bland annat att ta fram och sprida kunskap och ge myndigheter med tillsyns- eller åtgärdsansvar verktyg i arbetet med att minska spridningen av PFAS till miljön.

Naturvårdsverket arbetar under våren 2022 med att utforma och bemanna uppdraget. Vi har nyligen rekryterat en projektledare till uppdraget som tillträder i juni. Därutöver är vi i färd med att rekrytera ytterligare en person till uppdraget. I utformningen av uppdraget arbetar vi i dialog med andra på verket som arbetar med andra PFAS frågor. Bland annat utifrån att vi har fler uppdrag och aktiviteter kopplat till PFAS. Exempelvis ska avfallsenheten till regeringen redogöra för hur myndigheten arbetar för att stärka samordning

och vägledning om PFAS som bland annat rör omhändertagande av skumvätskor. Där ligger finansiering av arbetet hos Myndigheten för samhällsskydd och beredskap för att samla in och destruera räddningstjänsternas PFAS-släckskum. Vidare arbetar miljögiftsenheten, med stöd av Livsmedelsverket och Jordbruksverket, med ett uppdrag för att förbättra kunskapen om PFAS i livsmedel och miljö. Under utvecklingsfasen för uppdraget för vi också dialog med externa samverkansparter, så som SGU, SGI, länsstyrelserna, Försvarsmakten, Trafikverket, Fortifikationsverket och Swedavia. Även ytterligare samverkansparter kan komma att identifieras.

Genom regeringsuppdraget ser Naturvårdsverket att vi kommer att kunna ta ett kliv framåt för att öka kunskapen om PFAS-förorenade områden och hur vi kan hantera dessa för att minska dess påverkan på människors hälsa och främja en sund miljö. Vi ser fram emot att ta detta kliv tillsammans med övriga parter som berörs.

**Björn Johansson,
Naturvårdsverket**



SGI:s uppdrag

Förekomsten av högfluorerade ämnen, även kallade per- och polyfluorerade alkylsubstanter (PFAS), har de senare åren lyfts fram som ett betydande miljö- och hälsoproblem. Spridningen av ämnena är global och PFAS återfinns i blodet jordens befolkning. Nya normer för skydd av hälsa och miljö hamnar på mycket låga nivåer, vilket ställer höga krav på resthalter som kan anses vara acceptabla. PFAS tål höga temperaturer och är kemiskt stabila vilket gör att konventionella

åtgärdsmetoder, såsom biologisk nedbrytning, inte är effektiva. Etablerade metoder som fungerar, såsom förbränning och urschaktning med deponering av jord är kostsamma eller förknippade med negativa aspekter ur hållbarhetssynpunkt. De kräver en hög energiförbrukning, ger ett stort koldioxid-avtryck och deponering innebär att problemet flyttas till en annan plats. Det finns följaktligen ett behov av att utveckla åtgärdsmetoder för PFAS.

SGI har fått ett regeringsuppdrag att driva forskning och kunskapsuppbyggnad kring undersökning, utredning och åtgärder av statligt förorenade områden. Arbetet omfattar både studier i laboratorieskala och pilotprojekt och sker tillsammans med SGU. Målsättningen är att identifiera, testa och vidareutveckla en eller flera åtgärdsmetoder för områden förorenade med PFAS. Arbetet görs i samverkan med Naturvårdsverket och andra statliga myndigheter.

Just nu söker vi kontakt med entreprenörer som är intresserade att ett samarbete, kring utveckling av åtgärdsmetoder. Vi letar också efter statligt PFAS-förorenade områden där vi kan testa en eller flera metoder i pilotskala. När lämpliga undersökningsområden identifierats kommer vi inleda en karakterisering av föroreningssituationen. Dessutom efterlyser vi tillsammans med SGU samarbete med universitet/högskolor. Under året kommer vi även att inleda laboratoriestudier.

Arbetet syftar till att öka åtgärdstakten vad gäller PFAS-förorenade områden och ska redovisas till Miljödepartementet i mars 2025.



Michael Pettersson och Malin Montelius, SGI

EBH-bladet

Nyhetsbrev för oss som jobbar med förorenade områden

Nr 1 • 2022

Kostrekommendationer för fisk – i väntan på nationella råd och åtgärder.

Hur agerar länsstyrelserna när ett miljögift som PFOS hittas i matfisk? Följande hände när PFOS påvisades i fisk från Vättern.

Länsstyrelsen i Jönköping kallade i slutet av november förra året till ett möte med länsstyrelserna runt Vättern om att PFOS påvisats i fisk från Vättern. Tidigare under hösten hade Länsstyrelsen i Jönköping varit i kontakt med Livsmedelsverket rörande resultaten från provtagningar av fisk. Resultaten visade på förhöjda halter av PFOS i fisk fångad i Vättern. Enligt Livsmedelsverkets rekommendationer ska länsstyrelser och kommuner kontakta dem för stöd vid fynd av höga halter PFOS i fisk. Livsmedelsverket rekommenderade då att länsstyrelserna borde gå ut med tillfälliga rekommendationer om hur många gånger per år fisk från Vättern kan ätas. Livsmedelsverket har gjort bedömningen att de inte kan gå ut med kostrekommendationer baserade på enstaka provtagningar som sker inom miljöövervakningen. Men Livsmedelsverket ser ändå ett behov av att informera allmänheten.

De rekommendationer som Livsmedelsverket har tagit fram för egenfångad fisk är att om PFAS-förorening av ytvattnet misstänks bör halten PFOS i konsumtionsfisk från sjöar undersökas. Som en temporär åtgärdsnivå för fisk rekommenderar Livsmedelsverket miljökvalitetsnormen för fisk. Den är satt till 9,1 ng/g PFOS i fisk och om den halten överskrids bör de fiskarter som fiskas i sjön och regelbundet konsumeras undersökas. Livsmedelsverket rekommenderar även att orsaken till de förhöjda halterna bör undersökas.

Då det inte finns något livsmedelsgränsvärde för fisk har Livsmedelsverket inte fastställt något nationellt kostråd för fisk när det gäller förhöjda PFAS-halter. Det är anledningen till att lokala kostrekommendationer har tagits fram för flera sjöar i landet. Bland annat i Kronoberg, Gävleborg och Jämtland.

Arbete pågår inom EU med att ta fram ett livsmedelgränsvärde för PFOS i fisk men det beräknas inte vara klart förrän tidigast under år 2023. Därefter kommer det att införas begränsningar av saluföring av fisk med halter som överstiger det gränsvärdet. Det finns dock ett, av EFSA (European Food Safety Authority), fastställt tolerabelt veckointag (TVI) för fisk om 4,4 ng/kg kroppsvikt och vecka för summan av fyra PFAS-ämnen (PFOS, PFOA, PFHxS och PFNA). Många i den europeiska befolkningen har en exponering över detta värde.

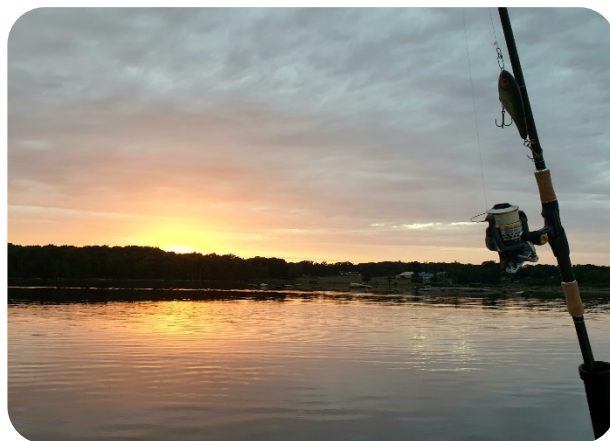


Foto: Johan Wigh.

Fisk är en stor källa till PFAS-ämnen i vår mat och därför bör inte äta fisk med förhöjda PFAS-halter ätas för ofta. TVI visar tydligt på att vi behöver försöka få ner den stora exponeringen för dessa ämnen där det är möjligt. EFSA har pekat ut fisk som främsta exponeringskälla till PFAS i Sverige, men även dricksvatten kan vara en stor bidragande källa i kontaminerade områden. Då fisk samtidigt är en viktig källa till näringsämnen har EU-kommissionen beställt en risk- och nyttovärdering av fisk från EFSA. När risk- och nyttovärdering är färdig kommer mer specifika kostråd att kunna ges från Livsmedelsverket.

Under 2020 genomfördes provtagning på röding från Vättern med avseende på halter av PFOS. Man fann att medelvärdet uppgick till 17,6 ng/g muskel. Även i sik har det uppmätts förhöjda halter (17,5 ng/g muskel), dock endast ett prov hittills. I kräftor som analyserats har halterna varit låga (0,65 – 1,12 ng/g muskel). Ytterligare arter (bland annat öring, abborre, lake) är under utredning av Länsstyrelsen i Jönköping.

Sedan tidigare har det funnits kostrekommendationer för fisk fångad i Vättern för att minska intaget av dioxiner, PCB och kvicksilver. Det rekommenderas att barn och kvinnor i fertil ålder begränsar sitt intag av fisk till två till tre gånger per år. Övriga vuxna rekommenderas att begränsa intaget av fisk en gång per vecka. Rekommendationen för dioxiner och PCB omfattar röding, öring, lax och sik. För gravida kvinnor gäller den med avseende på kvicksilver även i abborre, gädda och lake.

För PFAS rekommenderas ett begränsat intag av röding. Men det ges inte något exakt antal utöver den generella rekommendationen utan det blir upp till individen att räkna ut lämpligt intervall med hjälp av exemplet nedan.

Hälsobaserat riktvärde är 4,4 ng/kg kroppsvikt och vecka.

Medelhalt PFOS i rödingfilé i Vättern är 17,6 ng/g och en normalportion är 150 g fiskfilé. Mängd PFOS per portion blir då 2 640 ng.

Om du väger 75 kg blir halten PFOS per kroppsvikt 35,2 ng/kg av att äta en portion.

Antal veckor mellan portionsintag beräknas till: $(35,2 \text{ ng/kg kroppsvikt}) / (4,4 \text{ ng/(kg kroppsvikt*vecka)}) = 8 \text{ veckor}$.

Hur ofta det är lämpligt att äta röding från Vättern för att hålla sig under det hälsobaserade riktvärdet beror därför på hur mycket man väger och hur stor portion röding man äter. I ovan givet exempel bör röding från Vättern inte ätas oftare än varannan månad.

Notera dock att detta är en strikt teoretisk beräkning då PFAS även förekommer i många andra livsmedel och dricksvatten, vilket ska vägas in i den samlade exponeringen.

Som nämndes tidigare har det tagits fram tillfälliga kostrekommendationer även på andra håll i landet. Med anledning av att det inte finns några nationella kostråd i dagsläget så varierar de som finns i sin utformning. Det som är gemensamt är att det har funnits ett behov av att informera allmänheten om riskerna med att äta fisken och råden är framtagna tillsammans med Livsmedelsverket.

I vissa sjöar avråds helt från att äta fisk, till exempel i Ålsjön i Söderhamns kommun. Där har gädda och abborre provtagits men avrådan gäller all fisk i sjön. På andra håll rekommenderas ett begränsat intag av fisk. Växjö kommun rekommenderar att inte äta fisk från sjöarna Trummen, Växjösjön samt Södra och Norra Bergundasjön fler än en till tre gånger per år.

Arbetet går vidare med att utreda PFAS-problematiken vidare i de sjöar där det finns rekommendationer. För Vättern sker fortsatt arbete med att genomföra analyser av PFAS i vatten och i fisk samt även i fler fiskarter, bland annat öring både i Vättern och inom tillrinningsområdet. Syftet är att kartlägga omfattningen av PFAS-spridningen och att spåra utsläppskällor för att åtgärda pågående tillförsel. PFAS i Vättern övervakas inom den reguljära miljöövervakning som samordnas av Vätternvårdsförbundet både i Vättern och i vissa tillflöden.

Ett fastställt livsmedelsgränsvärde för fisk från EFSA förväntas tidigast under år 2023 efter att risk- och nyttovärderingen kopplad till fisk och PFAS är avslutad.

Den 6 maj kom Livsmedelsverket ut med förslag till nya gränsvärden för PFAS i dricksvatten. Gränsvärdena är tänka att börja gälla från den 1 januari 2023. Mer information finns på [Livsmedelsverkets hemsida](#).

Pernilla Stridh, Länsveterinär på Länsstyrelsen i Östergötland