

EBH-bladet

Nyhetsbrev för oss som jobbar med förorenade områden

Nr 1 • 2026

Pilotprojekt – Naturvårdsverkets nya giv för att främja ny teknik.

Naturvårdsverket har sedan 2024 beviljat bidrag till pilotprojekt för att testa nya metoder i stor skala. Pilotprojekten ska bidra till att främja teknikutveckling, minska användandet av schakt och deponi, effektivare och mer hållbar masshantering, minskad spridning av föroreningar och att öka åtgärdstakten. I den här artikeln får du en kort inblick i samtliga fem projekt som beviljades medel vid den senaste ansökningsomgången.

Metoder för nyttiggörande av gruvavfall i fyllnadsmassor vid efterbehandling.

Ljusnarsbergs kommun driver under perioden 2026–2028 ett pilotprojekt med syftet att testa metoder för att upparbeta och nyttiggöra gruvavfall som förekommer i fyllnadsmassor vid efterbehandling av förorenade områden. Projektet genomförs på 4 fastigheter i Kopparberg, där historisk verksamhet vid Kaveltorps koppar- och blyverk lämnat omfattande mängder slagg, varp och annat gruvavfall med höga halter av framförallt bly, koppar och zink.



Slagg. Foto: Bergskraft.

Målet är att undersöka om metallhaltiga schaktmassor kan upparbetas i gruvindustrins befintliga anläggningar och därigenom både minska mängden avfall som behöver deponeras och samtidigt möjliggöra utvinning av värdefulla

metaller. Metoden, som kombinerar sensorteknisk sortering, gravimetri, rostning, lakning och direktreduktion, utvärderas i både bänkskala och på faktiska anläggningar i Bergslagen.

En central förhoppning är att projektet ska bidra till en "nedklassning" av restmaterialet efter behandling, så att material som tidigare behövt hanteras som farligt avfall i stället kan återföras lokalt utan ökade miljörisiker. Detta skulle både minska transportbehovet och avlastningen på deponier, samtidigt som metallinnehållet ger ett potentiellt ekonomiskt värde.

Projektet bygger på tidigare undersökningar som visat att området är kraftigt påverkat av metallföroreningar, men också att flera materialtyper i slaggen uppvisar halter som kan vara utvinningsbara. De tekniska testerna kompletteras därför med omfattande analysprogram före och efter behandling, för att säkerställa kvalitet, riskreduktion och möjligheter till cirkulärt nyttiggörande.

En viktig del av projektet är kunskapsspridning. Ljusnarsbergs kommun, AFRY och Bergskraft kommer att dela resultat via branschforum, konferenser och studiebesök, med ambitionen att metoden på sikt ska kunna användas på många platser i landet där liknande föroreningsituationer förekommer. Tidplanen för efterbehandling av området har kunnat anpassas till pilotförsöket och planeras påbörjas till när pilotförsöket har slutförts det vill säga 2028.

Johan Fogelström, AFRY

Pilotförsök med precisionsapplicering av tunnskiktsovertäckning på lösa sediment i Viskan.

Borås Stad har beviljats 14,74 miljoner kronor i statsbidrag av Naturvårdsverket för att genomföra ett storskaligt pilotprojekt i Viskan under perioden 2026–2030. Projektet ska testa en innovativ metod för att minska spridningen av miljögifter i förorenade sediment utan att behöva muddra och transportera bort massor.

Metoden, kallad tunnskiktsovertäckning, TST, bygger på att ett tunt lager av reaktivt sorbentmaterial appliceras direkt ovanpå sedimentytan. I detta projekt används en optimerad blandning av biokol och Polonite, ett kiselrikt kalkmaterial. Föroreningar som metaller, dioxiner, PAH, PCB och PFAS binds till materialet, vilket minskar deras biotillgänglighet och toxicitet i vattenmiljön. Målet är att påskynda den naturliga återhämtningen och minska spridningen nedströms.

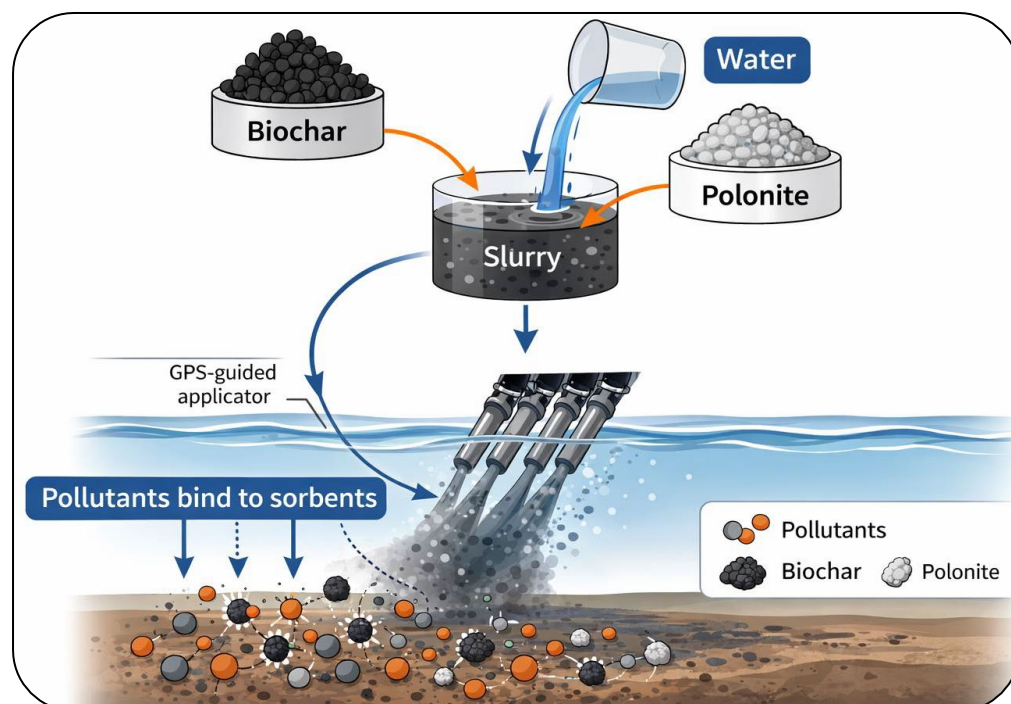
Tekniken har tidigare testats i laboratorieskala och i mindre pilotförsök, men ska nu prövas i ett rinnande vattendrag med lösa sediment, vilket är tekniskt mer krävande. En nyutvecklad precisionsutrustning gör det möjligt att applicera materialet nära sedimentytan med hög noggrannhet, även i strömmande vatten.

Två olika delområden i Viskan kommer att behandlas för att utvärdera metodens funktion under varierande hydrauliska förhållanden.

Projektet omfattar omfattande provtagning före och efter behandling, så som kemiska analyser, toxtester och studier av biotillgänglighet samt uppföljning av bottenfauna. Resultaten ska kvalitetssäkras i samarbete med forskare från Stockholms universitet och internationella experter.

En av de största utmaningarna är att säkerställa att sorbentmaterialet stannar kvar i de mycket lösa sedimenten och att appliceringen blir jämn även vid varierande bottenförhållanden och vattenflöden. Tekniken behöver visa att den fungerar i större skala och utan negativa ekologiska bieffekter över tid. Förhoppningen är att projektet ska bekräfta metoden som både kostnadseffektiv och miljömässigt hållbar. Om pilotförsöket faller väl ut kan det bidra till att en mer kostnadseffektiv och mindre ingripande åtgärd kan väljas i Viskan, samtidigt som metoden kan bli ett alternativ även för andra förorenade sedimentområden i Sverige där muddring är tekniskt komplicerad, kostsam eller medför betydande utmaningar.

Sara Florén, Borås Stad



Principen för tunnskiktsovertäckning (TST) med reaktiva sorbenter. Biokol och Polonite blandas till en slurry som precisionsappliceras ovanpå två testytor i Guttasjöarna, Viskan. Sorbenterna binder föroreningar och gör de mindre biotillgängliga.

In situ-behandling av DDT-förorenad jord genom stabilisering med biokol

SGU ska testa en in situ-teknik med biokol för att behandla stora arealer där yttlig jord förorenats av DDT vid skogsplantaskolor. Bortschaktning på så stora arealer är förknippad med höga kostnader och stor klimatpåverkan och innebär en stor negativ påverkan på odlingsområdenas naturvärden.

SGU har därför testat olika åtgärdsmetoder för att minska risker med DDT på före detta statliga skogsplantaskolors odlingsfält, exempelvis nedbrytning av DDT med svampar och olika metoder för fyto Remediering där växter odlas på fälten. Men inblandning av biokol har visat mest lovande resultat.

Målet med projektet är att i en skala som liknar full skala undersöka och jämföra två olika metoder för att applicera biokol i DDT-förorenad yttjord. Fokus ligger på att maximera bindningen av DDT utan att negativt påverka markens övriga egenskaper.

Pilotprojektet utförs på en del av ett före detta odlingsfält i Deje, Värmland län. På det aktuella testfältet har SGU tidigare genomfört omfattande provtagning för att ta fram en generell provtagningsstrategi för skogsplantaskolornas odlingsfält. Detta för att på bästa sätt mäta representativ halt av DDT i jorden som underlag för riskbedömning.

Genom pilotprojektet hoppas SGU kunna visa att inblandning av biokol kan minska riskerna med DDT-föroreningen till en rimlig kostnad och att effekten håller sig över tid så att metoden kan användas i full skala på fler platser. SGU ska också testa att odla rotsaker i den behandlade jorden och hoppas på att upptaget av DDT kan minskas så att odlingsfälten kan användas för att odla potatis, eftersom jordarna, utöver DDT-föroreningen lämpar sig väl för det.

Inom projektet samarbetar SGU med SGI, Chalmers och Örebro universitet. Projektet pågår under åren 2026–2030.

Hanna Wåhlén, SGU



Före detta skogsplantaskolan i Deje. Foto: WSP.

Stabilisering och återvinning av muddrat och avvattnat fibersediment (SÅMAF)

I december 2024 fick Sundsvalls kommun och SGI bidrag till ett pilotprojekt som ska undersöka om CDS-tekniken (Contained Dredging System) är en teknik som är lämplig för muddring av fiberbankar. I juli 2025 gjordes en förstudie vid fiberbanken i Essvik i Sundsvalls kommun, som visade att tekniken sannolikt kommer att fungera på den här typen av sediment. Testet av metoden i full skala kommer att genomföras september 2026.



Material från fiberbank. Foto: Ann-Sofie Wernersson.

Eftersom förstudien visade ett gott resultat, stod projektet med frågan vad man ska göra med det muddrade fiber materialet? Ur den frågan växte tanken om ett till pilotprojekt som undersöker vad man kan göra med de avvattnade muddermassorna. SGI gjorde därför en ansökan om ett till pilotprojekt som beviljades bidrag i december 2026. SGI står som huvudman för detta projekt.

I SÅMAF-projektet kommer återvinning av muddrat, avvattnat fibersediment testas som konstruktions- och växtetableringsmaterial i fält. Vi har två huvudspår för behandling av muddermassorna – tillverkning av biokol och stabilisering via kompostering. Efter behandling kommer materialet att blandas med strukturmaterial och användas till försök som täckmaterial på en närliggande deponi. På deponin kommer olika försöksytor att anläggas. Ytorna utrustas med lysimetrar där perkolerande vatten samlas upp och analyseras. På några av ytorna kommer även försök med fyto Remediering att genomföras.

Vi utvärderar behandlingsmetoderna i sig och mot varandra och bedömer även potentialen för andra fibersediment i Sverige. Parametrar som vi kommer att utvärdera är följande:

- betydelse av fibersediments egenskaper för metoden och krav på förbehandlingen (organisk halt, föroreningshalter, vattenhalt samt askhalt),
- egenskaper som påverkar logistiken (hanterbarhet med maskiner med flera),
- föroreningsfastläggning genom förbehandling
- möjlighet till fastläggning genom växtupptag och risk för sekundärspridning vid återvinning som anläggningsmaterial,
- mineraliseringen av kol för att kunna bedöma klimatvinst.

Vi utvärderar även själva projektförloppet och sammanställer och analyserar energi- och resursförbrukning för alternativen för att möjliggöra en hållbarhetsbedömning.

Sven-Åke Westman, Sundsvalls kommun

Test och utvärdering av två olika tekniker för in situ-stabilisering av PFAS med aktivt kol i ett högförorenat källområde

Stabilisering av PFAS i områden med hög föroreningsgrad utgör potentiellt en viktig åtgärdsteknik för att begränsa spridningen till grund- och ytvatten. En av de gamla brandövningsplatserna vid Sundsvall Timrå Airport har använts flitigt vid brandövning med skum innehållande PFAS vilket gjort att det nu finns stora mängder PFAS bundet till jorden ovan grundvattenytan.

Inom ett pågående regeringsuppdrag har SGU och SGI gjort experiment på laboratorier och mindre pilotförsök med stabilisering av PFAS med pulveriserat aktivt kol (PAC). Det har visat sig att koncentrationerna i porvatten på så sätt kan minskas med över 99,9 %.

Resultaten är så lovande att SGU tillsammans med SGI nu vill testa metoden i större skala inom ett pilotprojekt som pågår under åren 2026–2030. I pilotprojektet testas det att tillsätta aktivt kol i de djupare jordlagren som en barriär som ska förhindra den fria spridningen av PFAS till grundvatten. Det kommer också att utredas om det går att minska tillsatt mängd aktivt kol utan att påverka mängden stabiliserad PFAS.

Genom att stoppa spridningen in situ och därigenom undvika schaktning, transporter och deponering minskar klimatpåverkan drastiskt. Förhoppningarna på sikt är att pilotprojektet innebär ett steg mot att metoderna blir allmänt kända och vedertagna. På så sätt kan vi snabbt minska spridningen av PFAS från brandövningsplatser och liknande områden där stora mängder PFAS finns i jord i den omättade zonen ovan grundvatten.

Klas Arnerdal, SGU



Bild från redan pågående pilotförsök vid Sundsvall Timrå Airport. Foto: Jonny Bergman.

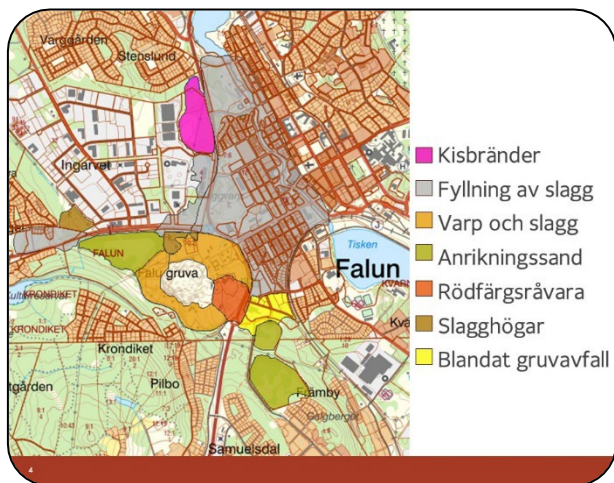
EBH-bladet

Nyhetsbrev för oss som jobbar med förorenade områden

Nr 1 • 2026

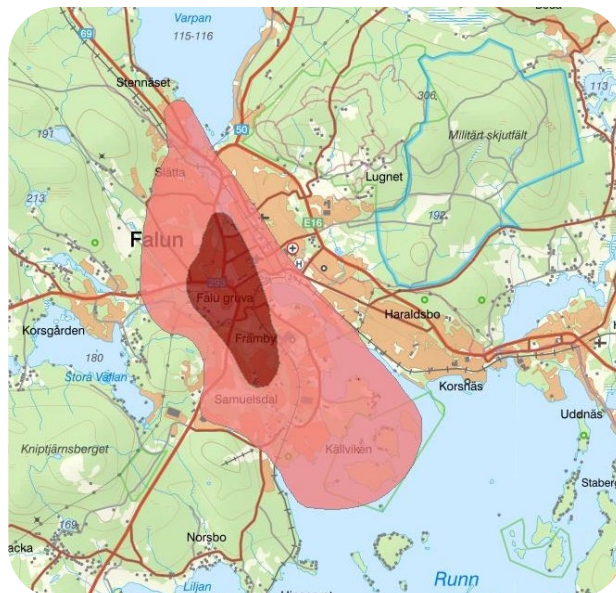
Ny forskning om markföroreningar i Falun kräver stärkt samordning.

Faluns tusenåriga gruvhistoria har lämnat tydliga spår i landskapet. Under århundraden utvanns främst koppar i gruvan, men även andra metaller som zink, svavel, guld och bly. Gruvavfallet som blev kvar efter utvinningen spreds både ut i högar kring gruvan och användes som fyllnadsmaterial i stora delar av staden. Den långvariga gruvdriften tillsammans med den stoftspridning som kom från gruvan, har gjort att många områden i och runt om i Falun i dag har förhöjda halter av olika metaller i marken. De förhöjda halterna har även spridit sig till skogsmarker utanför tätorten. Det historiska industrilandskapet kring Stora Kopparberget och Falun utgjorde ett av de främsta områdena för gruvhantering och metallproduktion och blev 2001 upptaget på Unescos världsarvslista.



Utbredning av gruvavfall i centrala Falun. Källa: Lantmäteriet, Falu kommun, Geodatasamverkan och Mät & karta, Falu kommun.

Under 1990 talet tog Falu kommun fram platsspecifika riktvärden, tillsammans med råd och riktlinjer, för områdena förorenade av gruvdriften. Riktlinjerna omfattar bland annat odlingsrestriktioner och avrådan från att plocka bär och svamp inom vissa områden.



Interpolering baserat på data från undersökningar på 1990-talet över förhöjda blyhalter orsakade av stoftnedfall i centrala Falun. Inom det mörkröda området förväntas blyhalter över 700 mg/kg TS och inom det ljusröda området förväntas halter över 300 mg/kg TS. Källa: Lantmäteriet, Falu kommun, Geodatasamverkan och Mät & karta, Falu kommun.

Under 2018 konstaterades att bakgrundsmaterialet och den data som beräkningarna byggde på behövde uppdateras vilket gjorde att man påbörjade ett arbete med att revidera riktvärdena som togs fram under 90-talet. Det ledde senare fram till projektet Biomet som pågick i Falun mellan 2023–2025.

Biomet omfattade provtagning med avseende på arsenik, bly och kadmium i tre olika områden med gruvavfall samt i åtta olika skogsområden runt Falun. Det framkom då bland annat att gruvavfallet i centrala Falun består av både äldre och yngre fraktioner med olika egenskaper. Det äldre avfallet uppvisar högre metallhalter på grund av lägre historisk utvinningsgrad, medan det yngre avfallet visar egenskaper av att vara mer finmalt och vittra snabbare.

I de skogsområden som analyserades valde man att fokusera på ytlig mark för att se hur den påverkats av stoftnedfall från kallrostningen av malm, som var en metod som användes fram till början av 1900-talet. Idag är det framför allt de orörda skogsområden som är påverkade av stoftnedfallet eftersom den ytliga jorden inom andra områden som exploaterats efter början på 1900-talet har bytts ut.

Samtliga prover som togs av gruvavfall visade kraftigt förhöjda blyhalter och nästan alla prover överskred Faluns riktvärde för bly i grönområden (700 mg/kg TS). De högsta arsenikhalterna överskred motsvarande riktvärde för arsenik (100 mg/kg TS). Vissa prover uppmätte nivåer av bly och arsenik som innebär att små mängder jord kan orsaka akuta förgiftningssymptom hos små barn. Områdena med gruvavfall är i de flesta fall inte inhägnade utan tillgängliga för allmänheten, vilket gör att halterna jämförts med riktvärden för grönområden.

De beräknade medelhalterna från analyserna inom skogsområden i Biomet bekräftade i stort den modellering som gjordes på 1990-talet. Medelhalterna låg på omkring 700 mg/kg TS i det mörkröda området och cirka 300 mg/kg TS i det ljusröda området. För områden utanför dessa zoner var halterna omkring 70–150 mg/kg TS. Arsenikhalterna som utmättes varierade mellan 3 och 50 mg/kg TS, och i ett skogsområde påvisades även akuttoxiska nivåer.

Inom Biomet genomfördes även en enkätundersökning om livsstil och kontakt med gruvavfall, där nästan 4 000 personer deltog.



Enkätundersökningen som skickades ut till Falubor.
Källa: BIOMET, AMM nr-2-2025.

Undersökningen visade att 83 procent av de svarande känner till att Falun är påverkat av markföroreningar, men endast 48 procent uppger

att de känner till kommunens råd och riktlinjer. Resultatet indikerar att nuvarande informationsinsatser inte når ut i tillräcklig omfattning. Falu kommun bedömer därför att kommunikations- och informationsmaterial behöver uppdateras och förstärkas, så att råd och riktlinjer når de grupper som berörs av föroreningarna.

Efter det att projektet Biomet slutredovisats genomförde Arbets- och miljömedicin i Uppsala en fördjupad hälsoriskbedömning på uppdrag av Falu kommun. Bedömningen visade att regelbunden vistelse i förorenade områden samt långvarigt intag av egenplockad svamp kan påverka hälsan. I gruvavfallet och i de mest förorenade delarna av stadsdelen Galberget är halterna av arsenik och bly så höga att akut förgiftningsrisk inte kan uteslutas, särskilt för små barn.

Ett annat forskningsprojekt som berör Falu kommun är EXPOSED? där man bland annat undersöker hur markföroreningar och andra exponeringskällor påverkar halterna av metaller i Falubornas blod. Inom det pågående projektet visar preliminära resultat på att Falubor i genomsnitt har något högre blyhalter i blodet än riksgenomsnittet, medan arsenik- och kadmiumhalterna ligger på nivåer motsvarande den svenska referensbefolkningen. Det är ännu för tidigt att fastställa att markföroreningar är orsaken till de förhöjda blyhalterna. För det krävs ytterligare statistiska analyser.

Mot bakgrund av de senaste årens forskningsresultat planerar Falu kommun att stärka den kommunövergripande samordningen i frågor som rör de förorenade områdena. Eftersom stora delar av centrala Falun är påverkade av historiska utsläpp berörs många kommunala verksamheter, såsom förskolor, skolor, lekplatser och naturområden vilket kräver samordning mellan flera förvaltningar i kommunen.

Inom ramen för ett kommunövergripande arbete kommer kommunen att hantera frågor såsom reviderade Faluspecifika riktvärden, arbete med MIFO objekt och bidragsansökningar, hantering av gruvavfall i centrala Falun, provtagningar och riskbedömningar inom kommunens verksamheter samt framtagande av nya rutiner för markarbeten och masshantering hanteras.

Parallellt med det pågående arbetet kommer kommunen aktivt arbeta med olika kommunikationsinsatser för att på bästa sätt nå fram med viktig information till de olika berörda målgrupperna. Syftet är att skapa en tydlig struktur för ansvar, arbetsätt och prioriteringar så att kommunen kan fatta välgrundade beslut och använda resurserna på ett effektivt sätt.

Vill du veta mer är du välkommen att kontakta oss via kontaktcenter@falun.se eller följ vårt arbete vidare på vår webbplats: [Metaller i mark och vatten](#)

Du kan även ta del av fördjupad information via: [BIOMET: Fördjupade undersökningar av förorenade områden, biotillgänglighet och exponering för metaller i befolkning](#)

[Exponering för arsenik, bly och kadmium vid vistelse på förorenade områden samt konsumtion av bär och svamp i Falun – En miljömedicinsk hälsoriskbedömning](#)

[Exponerad? Risker med att bo i ett förorenat område](#)

Louise Delorme, Falu kommun

EBH-bladet

Nyhetsbrev för oss som jobbar med förorenade områden

Nr 1 • 2026

Vems är PAH-föroeningen vid fönsterfabriken i Sundsvall egentligen?

Med särskilda utredningsmedel från Naturvårdsverket kommer man nu äntligen vidare med att slutligt utreda ansvaret för föroeningarna på den så kallade fönsterfabriken i Sundsvall. Ärendet har avstannat på grund av den komplexa PAH-situationen i staden. Frågan är svårutredd eftersom det finns en stor diffus spridning av PAH i Sundsvall som kan härledas till olika källor. På platsen finns PAH som delvis kan härledas till ett närliggande aluminiumsmältverk.

Området är kraftigt förorenat med bland annat PAH i mycket höga halter, i många fall ytligt beläget och över gränsen för farligt avfall. Maxhalten uppgår till 310 mg/kg. Fönsterfabriken som bedöms vara den huvudsakliga källan till PAH har avslutat sin verksamhet innan den 1 juli 1969 och därför finns inget miljörättsligt ansvar för den verksamheten.

Det finns dock många andra verksamheter och potentiella utsläppskällor i Sundsvall som kan ha bidragit till PAH-föroeningen. Det är särskilt svårt att avgöra varje föroeningskällas bidrag till de höga halterna av PAH i ytliga jordlager.

I närheten av området finns ett aluminiumsmältverk med luftburna utsläpp som givit upphov till diffus spridning av PAH i hela Sundsvallsområdet. Smältverket kan vara en bidragande källa till åtminstone delar av de ytliga föroeningarna. Detta har inte kunnat säkerställas i huvudstudien och det är oklart om denna spridning innebär att aluminiumsmältverket har ett delansvar för PAH-föroeningarna på fönsterfabriken. Objektet fönsterfabriken har stått klart i flera år för att gå in i åtgärdsfas med statlig finansiering men oklarheten om källorna till PAH-föroeningen har gjort att arbetet har avstannat.



Kubikenborgs sågverk och fönsterfabrik. Källa: Krigsarkivet.

I slutet av 2025 öppnade Naturvårdsverket upp för att söka bidrag till bedömningar och utredningar av ansvar. Bidraget som syftar till att underlätta arbetet för tillsynsmyndigheter kan användas för att ta fram en ansvarsutredning eller ansvarsbedömning eller för att ta fram underlag till en ansvarsutredning som till exempel källspårning. Bidrag kan bara sökas i de fall det finns delar av en ansvarsutredning som är särskilt komplicerade att genomföra.

Sundsvalls kommun och Länsstyrelsen Västernorrland såg detta som en möjlighet att komma framåt med fönsterfabriken och därför ansöktes det om bidrag till att reda ut oklarheterna kring PAH-källorna och ansvaret för PAH-föroreningen vid fönsterfabriken. Naturvårdsverket beviljade bidrag till utredningen i december 2025. Detta var en av de totalt sju utredningar som beviljades bidrag vid den första ansökningsomgången.

Utredningen syftar till att reda ut en del av det miljörettsliga ansvaret för Kubikenborgs sågverk och fönsterfabriken i kommunen. Man behöver fastställa eller utesluta privat ansvar genom att reda ut om aluminiumsmältverket är en bidragande föroreningskälla och om verksamhetsutövaren för aluminiumsmältverket därmed har ett juridiskt ansvar för delar av föroreningarna på objektet Kubikenborgs sågverk och fönsterfabrik.

Om det finns ett sådant ansvar behöver man också bedöma ansvarets omfattning genom exempelvis bestämning av bakgrundshalter utifrån befintliga data, förteckna aktuella punktkällor, bedöma respektive källas bidrag av PAH samt bedöma skäligheten i allmänhet för respektive källa.

När detta har retts ut kan ansvarsutredningen för objektet fönsterfabriken kompletteras och processen med att komma igång med åtgärder ta fart igen, antingen som ett hel- eller delfinansierat statligt projekt.

Michael Westin, Länsstyrelsen Västernorrland

EBH-bladet

Nyhetsbrev för oss som jobbar med förorenade områden

Nr 1 • 2026

Tre platser, en förorening – ett gemensamt angreppssätt.

Tre platser, tre kommuner, tre län – och samma typ av förorening. Spåren leder tillbaka till Kungliga Telegrafstyrelsen och deras verksamhet med impregnering av telefonstolpar enligt Boucheriemetoden under slutet av 1800-talet och början av 1900-talet. Vid platserna ligger fortfarande stora mängder kopparförorenad bark kvar. Trots att verksamheten upphörde för nära hundra år sedan är påverkan tydlig: marken är kraftigt förorenad och vegetation har svårt att återetablera sig.

Tre objekt med olika geografiska förutsättningar men med en gemensam problematik som väcker frågor om risk, åtgärdsstrategi och möjligheten till ett mer samlat angreppssätt.

Boucheriemetoden i sig var tekniskt enkel men fick långvariga konsekvenser. Obarkade timmerstockar impregnerades med kopparvitriol (1%-kopparsulfat-lösning) genom att vätskan tillfördes vid rotändan och fick rinna genom stocken med hjälp av självfall. När lösningen trängde ut i toppändan avbröts processen och stocken barkades – direkt på plats. Den förorenade barken lämnades kvar, vilket i praktiken skapade omfattande upplag av kopparhaltigt material.



En del av barkområdet i Östavall med vy ut mot Sillret, SGU 2025.



Björkhult runt år 1900. Högst upp i tornet syns behållaren för kopparvitriollösning. I nederkant ses impregnering av stolpar på rad, varje stock med påkopplad platta för tillförsel av kopparvitriolen. Foto: Televerkets samlingar via Digitalt museum.

De tre aktuella platserna – Östavall i Ånge kommun, Köpmannebro i Melleruds kommun och vid sjön Verveln vid Björkhult i Kinda kommun – har olika historik men en påfallande likartad föroreningssituation. Alla tre platserna ligger i anslutning till strömmande vatten, vilket var en förutsättning för att kunna flotta timret till platserna. Huvudstudie är genomförd på samtliga platser.

I dag återfinns barken som ett relativt sammanhängande ytligt lager, ofta mellan en halv och två meter mäktigt. Trots att materialet legat i upp till ett sekel är det förvånansvärt välbevarat; redan några centimeter under ytan är barken

fuktig och kompakt. Kopparhalterna i bark och i jorden närmast behandlingsområdet är långt över riktvärdena för farligt avfall och kopparhalterna i det marknära grundvattnet är väldigt höga. Utläckage av koppar från området sker framför allt via grundvattnet vars gradient är ut mot ytvattnen och prover på sedimenten utanför områdena uppvisar också förhöjda kopparhalter.

Även om träd och annan vegetation har återetablerats där markytan är jordig så är barkområdena fortfarande relativt kala. Samtliga tre platser är klassade i riskklass 1 enligt MIFO. Åtgärdsförberedelser och åtgärder genomförs med statlig finansiering.

Mot denna bakgrund har ett tematiskt angreppssätt föreslagits för hantering av dessa likartade men olika områden. Sveriges geologiska undersökning (SGU) har under flera år arbetat med att samla erfarenheter från objekt med liknande föroreningsproblematik. Genom att behandla dem som en grupp skapas bättre förutsättningar att utveckla gemensamma målbilder, effektivisera undersökningar och jämföra åtgärdsmetoder.



Bark och trärester i Östavall. Verksamheten upphörde 1931 och sommaren 2025 är barken fortfarande välbevarad. Bara någon centimeter under ytan är den rejält fuktig. Foto: SGU.

Arbetsättet ger flera fördelar: kunskapen om föroreningstypen fördjupas, erfarenheter kan överföras mellan objekt och den samlade belastningen på omgivande miljö blir tydligare. Även tillsynsmyndigheternas möjligheter till samordning förbättras. Samtidigt måste varje plats hanteras utifrån sina specifika förutsättningar.

SGU har i detta arbete tagit rollen som huvudman för Köpmannebro och, sedan 2024, även för Östavall, båda i fasen åtgärdsförberedelser. Björkhult är nästa objekt i tur. En central ambition har varit att undersöka möjligheten att återvinna kopparen i barken, exempelvis genom förbehandling som pressning/frystorkning, förbränning till aska och återföring till smältverk. Här uppstår dock betydande utmaningar. Osäkerheterna är fortfarande stora kring såväl kopparmängden i barken som metodernas tillförlitlighet, och kostnaderna för att sluta kretsloppet är höga.

Arbetet i Östavall illustrerar komplexiteten. Under de senaste åren har åtgärdsförberedande undersökningar och bänkskalförsök genomförts, där olika behandlingssteg systematiskt testats. En av de centrala delarna för att återvinna kopparn är förbränning till aska. Det är önskvärt att förbränna barken separat, med minimal inblandning av annat avfall och stödbränsle, för att undvika utspädning av kopparhalten i askan. Men även i kontrollerade försök kan oväntade problem uppstå. I Östavall grävdes bark upp, förbehandlades och skickades till förbränning, men askan har sen kommit på avvägar. I och med att detta skedde så pass sent i uppdraget blev det omöjligt att genom analyser besvara alla frågor om askans sammansättning och fysikaliska egenskaper i den omfattning som planerats. Kompletterande försök med reservmaterial (dock ej provtagen på samma representativa sätt eller i samma omfattande mängd) har kunnat besvara vissa frågor, men flera osäkerheter kvarstår inför nästa fas.

Samtidigt bekräftas värdet av det tematiska arbetsättet. Erfarenheterna från Köpmannebro och Östavall kan nu tas vidare till Björkhult och bidra till att korta vägen till åtgärd. I stället för att varje objekt genomgår hela utvecklingskedjan kan kunskap och metoder successivt byggas upp och återanvändas.

Arbetet i Östavall närmar sig nu slutet av den pågående åtgärdsförberedande fasen, och rapporten färdigställs. Nästa steg är beroende av nya bidragsmedel och kanske det blir en samlad ansökan för flera objekt.

Ing-Marie Nyström, SGU