

OMVANDLA FIBERSEDIMENT TILL HYDROKOL – NY TEKNIK FÖR ATT ELIMINERA DEPONERING OCH UTVINNA ENERGI VID SANERING AV FIBERBANKAR (FIB-GREEN)

Historiskt har den svenska pappers- och massa- och träfiberpappindustrin släppt ut stora mängder träfibrer i vattenmiljön. Dessa utsläpp har lett till stora ansamlingar av träfibrer (så kallade fiberbankar) på botten längs kuster, sjöar och floder. En typisk fiberbank kan ha en tjocklek på flera meter och täcka tusentals kvadratmeter. En inventering av historiska träindustrier som kan ha producerat fiberavfall visar att fiberbankar troligen finns på cirka 400 platser i Sverige. Hittills har dock endast ett 40-tal platser undersökts och man har hittat fiberförorenat sediment motsvarande en volym på cirka 7 miljoner kubikmeter. Om förekomsten av fiberbankar är lika i de återstående, ännu inte undersökta, områdena kan volymen fiberbanksmaterial uppgå till så mycket som 70 miljoner kubikmeter i Sverige.

Fiberbankarna innehåller ofta höga halter av klorerade organiska föroreningar och tungmetaller som riskerar att spridas till den omgivande vattenmiljön. Mikrobiell nedbrytning av det organiska materialet leder också till att fiberbankarna producerar stora mängder växthusgaser (det vill säga koldioxid och metan). Muddring och rening på land kan vara ett lämpligt saneringsalternativ för fiberbankar, men att placera sådana sediment i en deponi utan förbehandling kan riskera att generera oacceptabla utsläpp av växthusgaser. Eftersom det finns stora volymer sediment med hög vattenhalt kan avvattning av det muddrade sedimentet också vara kostsamt och tidskrävande. Samtidigt är det viktigt att kunna komprimera materialet så mycket som möjligt för att minska mängden material som behöver hanteras.

Syftet med projektet FIB-GREEN är att utvärdera om hydrotermisk karbonisering (Oxy-power HTCTM) i kombination med våtoxidering av det separerade vattnet kan användas för att omvandla förorenat fibermaterial från fiberbankar till hydrokol på ett effektivt och säkert sätt. Det bildade hydrokolet bör innehålla det mesta av de hydrofoba miljögifter som finns i fiberbankar, t.ex. polyklorerade dibenso-p-dioxiner (PCDD), polyklorerade dibensofuraner (PCDF), polyklorerade bifenyler (PCB) och tungmetaller. Efterföljande förbränning av hydrokolet i en avfallsklassad förbränningsugn gör att miljögifter och tungmetaller kan avlägsnas från ekosystemet. Detta innebär också att deponering kan elimineras och energi kan utvinnas.

Sediment från tre olika fiberbankar som består av olika typer av träfibrer och med olika föroreningsinnehåll kommer att utvärderas i labbskala där Oxy-power HTCTM testas för att omvandla fiberbanksedimentet till hydrokol. I kombination med kemiska analyser av organiska miljögifter och metaller kommer följande frågeställningar kunna besvaras i projektet i) Kan hydrotermisk karbonisering (Oxy-power HTCTM) kombinerat med våtoxidering av det separerade vattnet användas för att omvandla vått fiberbanksediment till hydrokol? ii) Kommer metaller och organiska miljögifter att återfinnas i hydrokolet eller i vattnet efter behandlingen? iii) Sker det någon nedbrytning av de organiska miljögifterna i processen?

Projektet leds av Dr Anna-Karin Dahlberg, forskare i miljö kemi vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). I projektet ingår också Dr Peter Axegård, teknisk chef på företaget C-Green som har 8 beviljade patent på Oxy-power HTC-tekniken och bistår med sitt dedikerade laboratorium och kompetens. I projektet ingår också Dr Alizée Lehoux, forskare i miljösanering vid Uppsala universitet. Projektet planeras att genomföras under perioden 2022-05-01 tom 2023-04-30.