

Rödslam i svenska kraftdammar

- Problematiken och möjliga lösningar -

Av Simon Eng



Vad är Rödslam?

Det kan vara svårt att tro, men det rödbruna slemmet i bilden till höger lever faktiskt! Det består av järn och bakterier och kan förekomma var som helst där förutsättningarna är gynnande, det vill säga att vattnet är syrerikt och innehåller järn(II). Bakterierna oxiderar järn(II) till järn(III) för att utvinna energi, och i processen bildas järnoxider som gör slemmet rödbrunt i färgen.

Vad är syftet med studien?

Syftet med min studie var att utreda hur stort problemet med rödslam är hos svenska kraftdammar, samt att undersöka om det finns lösningar på problemen som appliceras inom andra branscher som jordbruket.



Hur ser problemen ut?

Problemen som rödslam orsakar i kraftdammar kan sammanfattas till två kategorier: Igensättning av dränage och Störande av flödesmätningar. Det förstnämnda kan ses i bilden ovan där rödslammet har börjat byggas upp i så stora mängder att det minskar flödet genom röret. I värsta fall stannar flödet helt och hållet!

I bilden nedan ser vi ett exempel på det andra problemet. När rödslammet samlas i så här stora mängder i brunnen kan man inte längre mäta hur mycket vatten som går igenom den. Dessa flödesmätningar är mycket viktiga för att man ska kunna säkerställa dammens hälsa, och även en mindre mängd rödslam kan göra mätningarna oanvändbara!



Slutsatser

Resultaten från enkäten indikerar att problemen med rödslam återfinns vid nästan alla kraftdammar i Sverige, och de flesta använder inga andra lösningar än att spola när problemen blir för stora. Enligt utvärderingen av litteraturstudien är syreförändringar miljövänliga lösningar men saknar effektivitet. Kalklösningar har potential att vara effektiva men kan enkelt utgöra en miljörisk, medan inorganiska baktericider har dokumenterad effekt men är på tok för giftiga för att inte leda till allvarliga miljökonsekvenser.

De organiska baktericiderna och mekaniska lösningarna är de bäst lämpade lösningarna för svenska kraftverk, då de båda har studier som bevisar deras effektivitet och relativt lilla miljöpåverkan. Med sågspån och bark kan man minska uppbyggnaden av rödslam och med regelbunden städning kan man säkerställa att flödesmätningarna fungerar som de ska. Vidare studier behövs för att bestämma den exakta processen bakom det organiska materialets effektivitet samt för att utreda om miljöpåverkan förändras över tiden.

Metod

För att få en bättre bild av hur utbrett problemet är skickades en enkät ut till svenska dammägare. Enkäten hade frågor som vilka problem rödslammet orsakar, vad de gör för att åtgärda problemen och hur stora de tycker att problemen är. Med en litteraturstudie utforskades möjliga lösningar som utvärderas baserat på deras Effektivitet och Miljöpåverkan.

Resultat

Resultatet av enkäten visar att problemen med rödslam finns vid de flesta kraftdammar i både norra, mellersta och södra Sverige. Dammägarna uppfattar rödslammet som ett mellanstort eller litet problem, och använder inga andra lösningar än att spola bort slammet en gång om året.

Litteraturstudien gav ett antal möjliga lösningar som kan delas upp i olika grupper:

Syreförändringar

Dessa lösningar går ut på att förändra syrehalten i marken och vattnet. Utan syre kan inte bakterierna föröka sig, vilket innebär att rödslammet till ökar!

Inorganiska baktericider

Baktericider är ämnen som dödar bakterier, och om bakterierna inte lever kommer inget rödslam att bildas. Här inkluderas ämnen som fenol, kloroform och silverniträt som har dokumenterad effekt mot rödslam.

Mekaniska lösningar

Mekaniska lösningar inkluderar spolning och manuell städning av mätbrunnar. Dessa lösningar är vanliga idag men gör inget för att faktiskt motverka uppbyggnaden av rödslam.

Kalklösningar

Mycket av järnet som bakterierna lever av kommer från materialet i dammen, men för att järnet ska lösas upp i vattnet måste det reduceras. Om kalk är närvarande kan det inte hända, och bakterierna i rören och brunnarna får inget järn och kan därmed inte växa!

Organiska baktericider

Dessa baktericider skiljer sig då de är baserade på organiskt material, och den vanligaste applikationen är i form av sågspån och bark. Genom att lägga materialet i diken innan dräneringssystemet kan man göra så att allt vatten måste passera genom sågspånet och barken innan det når brunnarna. Vattnet förlorar då sitt järn och bakterierna får ingen energi.