

Elektrisk strøm til rensning af grundvand

Eksperimentel undersøgelse af egenskaberne ved en elektrisk strøm til fuldstændig nedbrydning af klorerede opløsningsmidler i grundvand

Problematik

I Danmark har der tidligere været anvendt større mængder af klorerede opløsningsmidler på renserier, i metalindustrien mm. Lempelig håndtering af de klorerede opløsningsmidler, herunder spild eller utætheder i f.eks. kloak, har resulteret i forurening af jord og grundvand. De klorerede opløsningsmidler er giftige og visse typer af klorerede opløsningsmidler er tillige kræftfremkaldende. I dag pumpes det forurenede grundvand op fra undergrunden for at blive rensset og dermed forhindre, at forureningen spreder sig til drikkevandsområder. Såfremt der findes klorerede opløsningsmidler i en drikkevandsboring, må boringen lukkes. Oppumpning og rensning af grundvand er imidlertid en langvarig og omkostningstung metode.

Løsning

Med dette projekt undersøges en metode til rensning af grundvand forurenede med klorerede opløsningsmidler ved brugen af elektrisk strøm. Praktisk set foregår dette ved, at der etableres boringer til installering af elektroder i jorden, så de jordlag grundvandet strømmer i, kan påvirkes af den elektriske strøm. Under påvirkning af en elektrisk strøm, vil der i grundvandet blive dannet kemiske forbindelser, der dels kan nedbryde de klorerede opløsningsmidler kemisk og dels kan bidrage til biologisk nedbrydning. Metoden vil først blive undersøgt og optimeret i laboratoriet for senere hen at blive afprøvet i et naturligt miljø.

Projektet

Projektet udgør en erhvervs-ph.d., der gennemføres i samarbejde mellem den rådgivende virksomhed COWI A/S, samt Danmarks Tekniske Universitet, Institut for Byggeteknologi (DTU Byg). Det er et treårigt forskningsforløb, der starter op medio januar 2016. Kandidaten er Bente Højlund Hansen, der fra COWI vejledes af Lone Tolstrup Karlby og Rasmus Jakobsen, mens Lisbeth M. Ottosen er vejleder fra DTU Byg. Derudover er der tilknyttet en følgegruppe til projektet, der består af eksperter fra U.S. Army, Geosyntec Consultants, DTU Nanotech, Kjøl & Co. og Region Hovedstaden. Laboratorieforsøgene vil således blive udført ved DTU Byg og på Region Hovedstadens testgrund i Skovlunde. Ved afprøvning i fuld skala stiller Region Hovedstaden ligeledes en grund til rådighed. Projektet er muliggjort ved midler fra Innovationsfonden, COWIfonden og Region Hovedstaden.

Perspektivering

En metode, der er effektiv, billig, nem og bæredygtig er efterspurgt af de danske regioner såvel som af private grundejere. I øjeblikket er der alene i Region Hovedstaden 67 anlæg, der ønskes erstattet af en løsning som den foreslåede i dette studie. Tilsvarende gør sig gældende i de resterende regioner i Danmark. Desuden er der også en global efterspørgsel fra bl.a. Nordamerika.