

Test med elektrokemisk rensning af grundvand fra Kærgaard Klitplantage

Baggrund:

Forureningen i Kærgaard Klitplantage er forårsaget af, at det daværende Grindstedværket A/S i perioden 1956 – 1973 efter tilladelse fra myndighederne deponerede spildevand fra værkets produktion af vitaminer og lægemidler. Deponeringen skete i 6 gruber i klitområdet beliggende i en afstand af 400 – 800 meter fra kysten. Deponeringen af spildevandet har medført forurening af jord og grundvand over et areal på ca. 500.000 m² og udsivning af stoffer til Vesterhavet inden for en kyststrækning på ca. 800 meter.

Den samlede mængde spildevand er i tidligere undersøgelser skønnet til 286.000 m³, hvoraf størstedelen er vand. Det egentlige stofindhold er opgjort til ca. 60.000 tons. Heraf er ca. 40.000 tons forskellige uorganiske salte og ca. 15.000 tons salte af organiske syrer. Mængden af miljøfremmede organiske stoffer i det deponerede spildevand er opgjort til mere end 1.500 tons omfattende bl. a. Sulfonamider, organiske kvælstofforbindelser (anilin m. fl.), barbiturater, klorerede opløsningsmidler, phenoler, benzen og toluen.

Deponeringen af spildevandet har medført en forurening af jord og grundvand i hele området og stoffer er begyndt at forurene strandområdet samt udvanding til Vesterhavet. Der søges fra myndighedernes side teknologier og metoder som kan afværge/oprense det givne område.

Testmateriale:

B.S. Geoteknik ApS har på vegne af RGS 90 A/S afhentet 600 L spildevand fra Kærgaard Klitplantage. Mandag d. 27 Marts 2006 blev boring B 108, filter 3 afpumpet 600 L spildevand til medbragt 1000 L plastic beholder. Boring samt filter blev anvist af repræsentant fra Cowi.. Efterfølgende blev spildevandet bragt til internt forsøgsanlæg i Odense.

Teknologi:

Elektrokemisk vandrensning udføres ved tilførsel af en svag jævnstrøm til vandet igennem to elektroder, en Anode samt en Katode, typisk to plader af jern og/eller grafit, alternativt en kombination. Tilførsel af strømmen foregår ved hjælp af en specialbygget ac/dc transformer, som kan justeres til ønsket styrke ved input fra måleudstyr.

Behandlingen foregår i beholdere af beton, pvc/plastik eller lignende materiale som ikke er elektrisk ledende.

Ved den elektrokemiske behandling bliver skadestofferne nedbrudt ved elektrode overfladerne og ved elektrokemisk genereret oxidation til harmløse substanser som Co² og vand. Yderligere medfører behandlingen en stabilisering af pH i neutral området.

Behandlingen er effektiv overfor de fleste organiske forureninger.

Testen:

Testen blev udført på alle 600 L spildevand som blev pumpet rundt, gående igennem en specialbygget "reaktor", bestående af 10 lag Anoder og 10 lag Katoder med en centimeters mellemrum og isoleret fra hinanden. Tilgangen af spildevandet til reaktoren var udført så vandet skulle i kontakt med så meget elektrode overflade som muligt. Testen løb over 24 timer, hvor vandet blev pumpet rundt i et kredsløb fra tank, igennem reaktoren og tilbage i tanken. Der blev i

løbet af de 24 timer tilført 500 liter Co^2 og 1 (en) liter Hydrogen Peroxid. Strømforbruget blev opgjort til 12 Kwh.

Der blev løbende målt for pH samt eH, der stabiliserede sig i neutralt område såvel som en oxideret eH.

0 prøve samt 24 timers prøve, blev efterfølgende sendt til Analycen for kemisk analyse af alle parametre.

Resultater af test.

Fig. 1. Viser analyseresultater sat ind som procentuel rensningseffekt.

