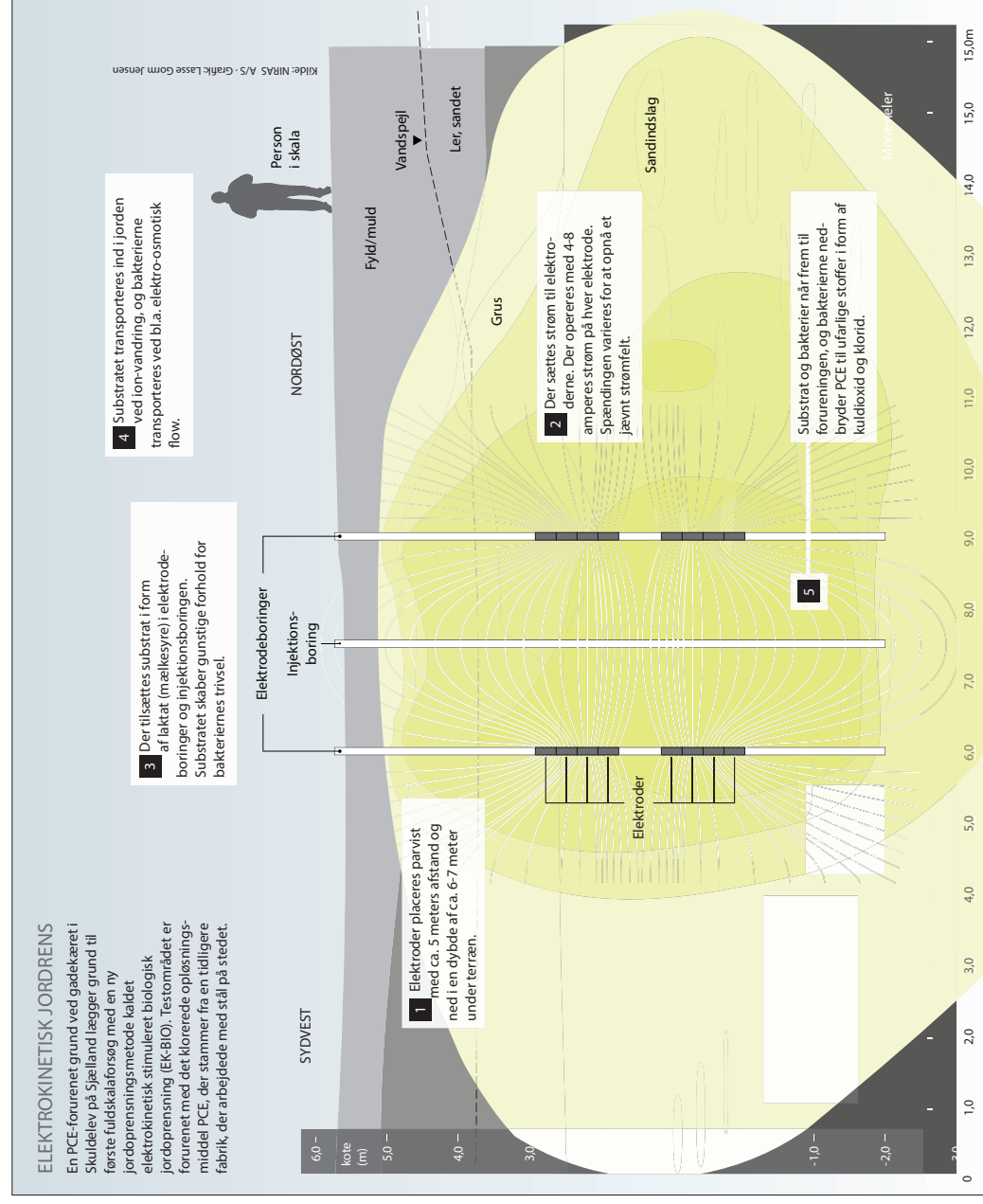


# ELEKTROKINETIK OG BAKTERIER RENSER FORURENET JORD



Med banebrydende metode udfører NIRAS som de første i verden elektrokinetisk stimuleret biologisk jordoprensning i fuld skala

EK-BIO-metoden sætter ind mod en af jordforureningens vanskeligste udfordringer: lerholdig jord forurenet med chlorerede opløsningsmidler. Det banebrydende oprensningsprojekt i Skuldelev

Det er en meget stor udfordring af oprensning i ler, og det er kun ganske få metoder, der til dato kan imødegå denne udfordring tilfredsstillende," fortæller Charlotte Riis, ekspertisechef hos NIRAS.

**Succesrigt amerikansk-dansk samarbejde**  
NIRAS udfører opgaven i samarbejde med det amerikanske specialiserede Geosyntec Consultants og elektrokinetik-eksperten Dr. David Gent fra US Army Research and Development Center.

Parterne har tidligere gennemført laboratorieforsøg (2010) og pilotforsøg på lokaliteten (2011) for Region Hovedstaden for at demonstrere metodens anvendelighed inden design og implementering af fuld-skala oprensningen.

Forsøgene peger på, at metoden sparer både tid og penge. Således anslår Region Hovedstaden, at energiforbruget med EK-BIO vil være under en fjerdedel i forhold til de effektive metoder, der hidtil er anvendt – og tidsrammen for oprensningen ligger på tre-fem år, snarere end de op mod 50 år, traditionel oprensning vil tage.

**Mad til bakterierne**

Oprensning af chlorerede opløsningsmidler foregår ved at stimulere den biologiske nedbrydning med tilsætning af specielle bakterier og substrat (mad til bakterierne). En vellykket oprensning kræver imidlertid, at der opnås kontakt mellem det, man tilsætter, og forureningen i jorden. Dette er den primære udfordring i tætte aflejringer såsom ler.

Med EK-BIO-teknologien etableres et elektrisk felt gennem jorden ved at påtrykke en lavspændings-jævnstrøm til elektroder, der installeres gennem den del af jorden, som ønskes behandlet. Herved skabes der en elektrisk gradient i jorden mellem elektroderne, og de polære stoffer kan vandre gennem jorden uafhængigt af jordens hydrauliske egenskaber. Det tilsatte substrat er polært, hvorfor det vil transporteres ved ionvandring.

Bakterierne transporteres ved elektro-osmose, altså ved vandtransport induceret af den påtrykte strøm.

Om metodens effektivitet siger Charlotte Riis:

"Ved pilotforsøget faldt koncentrationen af PCE drastisk i løbet af otte ugers drift. Men i Skuldelev er forureningen så kraftig, at der ligefrem findes bobler af ren PCE i jorden. Så det tager lidt længere tid for al PCE'en at blive tilgængelig for bakterierne. Derfor forventer vi en oprensningstid på tre-fem år."

**International anerkendelse**

EK-BIO-projektet har opnået stor anerkendelse blandt eksperter i det amerikanske forsvar. Således er Dr. David Gent netop blevet tildelt en Green Innovation (Sustainability) Award af US Army

for hans rolle i udvikling og validering af metoden på pilotforsøget i Skuldelev.

Derudover har samarbejds-partneren Geosyntec sammen med Dr. David Gent vundet et teknologidemonstrationsprojekt med EK-BIO-metoden for det amerikanske forsvarsministerium (DoD). Projektet skal udføres på Naval Air Station Jacksonville, Florida, og er kommet i hus på baggrund af de lovende resultater fra Skuldelev-pilotforsøget.

Lever det amerikanske projekt op til de danske resultater, ønsker forsåret at anvende metoden kommercielt på deres forurenede lergrunde tværs over USA.

**Fakta**

Danmark har ca. 100.000 forureninger på gamle industrigrunde. Heraf forventes der at skulle renses op på ca. 5.000-10.000 af grundene.



NIRAS  
Charlotte Riis  
T: 4810 4323  
E: cer@niras.dk