



Life 09/ENV/DK 368

NorthPestClean

Demonstration af basisk hydrolyse som en ny teknologi til oprensning af pesticidforurenet jord og grundvand

NorthPestClean - Baggrund

I Danmark har folketinget med jordforureningsloven bestemt, at myndighederne skal kortlægge alle jordforureninger. Dertil kommer, at jordforureninger, som kan udgøre en risiko for menneskers sundhed eller miljøet, skal oprensnes eller på anden måde uskadeliggøres.

Europakommissionen arbejder på at indføre et jorddrammedirektiv, som skal sikre, at en lignende praksis udbredes til hele EU.

Høfde 42 – som er forsøgsområdet i dette projekt – er et eksempel på et forurenet område, som udgør en risiko for menneskers sundhed og miljøet. Giftdepotet ligger på kyststrækningen ud mod Nordsøen ved Harboøre i den vestlige del af Danmark. I 1950'erne og 1960'erne blev der dumpet kemiske giftstoffer i klitgryderne ved Høfde 42. I dag er området kraftigt forurenet med ca. 260 tons giftaffald, som primært udgøres af pesticider.

Den voldsomt forurenede kyststrækning ved Høfde 42 er en oplagt lokalitet til storskala demonstrationsforsøg med in situ basisk hydrolyse (in situ = på stedet).



NorthPestClean - Formål

Projektets primære formål er at dokumentere effektiviteten af metoden in situ basisk hydrolyse (in situ = på stedet) ved forsøg i stor skala.

Hertil kommer, at projektet skal

- skabe et forbedret beslutningsgrundlag for fuldskala oprensning ved Høfde 42.
- dokumentere 3 forskellige teknikkers evne til at fremme kontakten mellem stærk base og forurening nede i jorden. Disse "enhancement" teknikker forventes at have stor betydning for oprensningsteknologiens effektivitet.
- udbrede kendskab til den ny oprensningsteknologi blandt myndigheder og forskere i EU's medlemslande.
- resultere i en miljømæssig vurdering af, hvor stor en udsivning til havet, der kan accepteres efter endt fuldskala afværgeprojekt på Høfde 42.



Historien om giftdepotet ved Høfde 42

I perioden 1957-62 deponerede Cheminova affald fra produktionen af pesticider i en klitgryde. Det foregik med tilladelse fra myndighederne. Den danske stat anvendte senere i 1960'erne klitgryderne til at deponere rester fra landsdækkende kemikalieindsamlinger.

Den første afgravning af forurenede jord fandt sted i 1970'erne. I de efterfølgende år blev lokalbefolkning og myndigheder opmærksom på, at forureningen udgjorde en betydelig trussel mod miljø og dyreliv, idet der blev observeret døde fiske og syge måger i området.



I 1981 finansierede Miljøstyrelsen derfor en bortgravning af forurenede jord ned til grundvandsspejlet. I den forbindelse blev ca. 1.200 tons miljøfremmede stoffer fjernet. Der blev imidlertid efterladt 200-300 tons miljøfremmede stoffer under grundvandsspejlet.

I 2000 konstateredes, at der stadig var en betydelig udsivning af stoffer fra giftdepotet til Vesterhavet. Det daværende Ringkøbing Amt og Miljøstyrelsen blev derfor enige om at dele omkostninger til en indkapsling af depotet.

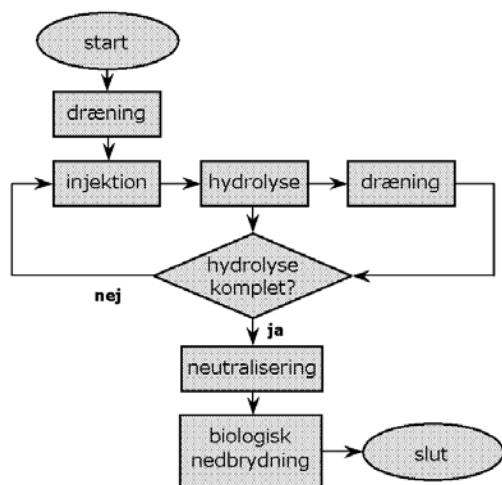
Forud for indkapslingen gik undersøgelser til kortlægning af forureningen. Undersøgelserne viste, at forureningen dækkede et areal på omkring 20,000m² og fandtes ned til ca. 10m under terræn.

Indkapslingen blev færdiggjort i 2006 og består af ca. 600m jernspuns, som omkranser det forurenede areal. Arealet er dækket af en plastmembran, og grundvandsniveauet bliver holdt lavere end udenfor spunsen for undgå udsivning. Spunsvæggen er garanteret at være funktionsdygtig frem til år 2021 og forventes at kunne holde meget længere.

NorthPestClean - Teknologi

Det er velbeskrevet i den videnskabelige litteratur, at basisk hydrolyse kan anvendes til nedbrydning af organofosfor insekticider, såsom ethyl-parathion, til mindre giftige, vandopløselige nedbrydningsprodukter. Den agrokemiske industri, som fremstiller disse pesticider, har i mange år håndteret spild i produktionen ved at overrisle det med stærk base. På tilsvarende vis har producenterne benyttet basisk hydrolyse som forbehandling af spildevand indeholdende organofosfater, inden spildevandet ledes til biologisk rensning.

In situ basisk hydrolyse har ikke tidligere været anvendt som afværgeteknologi til rensning af jord og grundvand forurenet med organofosfor insekticider. Men siden 2005 har Region Midtjylland og Miljøstyrelsen forsket i en oprensningsteknik, der består af indkapsling af jordforurening og efterfølgende nedbrydning af giftstoffer nede i jorden ved tilsætning af stærk base. Laboratorieforsøg og forsøg i lille skala har påvist, at stærk base effektivt kan nedbryde giftige kemikalier nede i jorden. Nedbrydningsprodukterne er vandopløselige og kan efterfølgende pumpes op til jordoverfladen til videre behandling.



NorthPestClean - Demonstrationsforsøg

En serie forsøg med en ny oprensningsteknik gennemføres ved Høfde 42 i perioden 2011 – 2013 under projektet NorthPestClean, som finansieres af EU under Life+ 2009 programmet, Miljøstyrelsen og Region Midtjylland.

Projektet skal dokumentere effektiviteten af metoden *in situ* basisk hydrolyse (*in situ* = på stedet) ved forsøg i stor skala.

I forbindelse med forsøgene etableres en række testceller. Testcellerne konstrueres ved, at stærkt forurenede områder indkapsles med en stålspons. Spunsjernerne bankes ned til 14 meters dybde, hvor de forankres i et tykt lerlag. Spunsen og lerlaget sikrer minimal stoftransport mellem testcellen og den omgivende jord.



Princippet i demonstrationsforsøgene er, at testcellerne drænes for grundvand og i stedet tilsættes natronlud, indtil der opnås en pH-værdi på 12 i grundvandet. I løbet af nogle måneder nedbrydes giftstoffet parathion til vandopløselige, mindre giftige stoffer, som fjernes fra jorden ved at pumpe vandet op. Denne proces gentages 2-3 gange, mens det måles, hvor stor en del af forureningen, der er blevet nedbrudt og fjernet. Teknologier, som skal fremme nedbrydningsprocessen, testes også i forsøgscellerne. Teknologierne skal sikre, at der skabes størst mulig kontakt mellem den stærkt basiske opløsning og forureningen dybt nede i jorden.

NorthPestClean - Perspektiver

Økonomiske omkostninger ved oprensning af forurenede jord er én af de hyppigste årsager til at oprensningsprojekter ikke bliver ført ud i livet. Fremgangsmåden, som følges i dette projekt, åbner op for, at pesticidforurenede jord kan oprenses meget billigere end tidligere antaget.

Hvis NorthPestClean som forventet formår at demonstrere, at in situ basisk hydrolyse er en effektiv metode til oprensning af pesticidforurenede arealer, vil projektet bidrage til, at større mængder pesticidforurenede jord vil blive oprenset i fremtiden over hele Europa.



NorthPestClean - Kontaktoplysninger

Afd. for Jord og Råstoffer er fordelt på 3 kontorer

Horsens	Viborg	Holstebro
Emil Møllersgade 41 8700 Horsens	Skottenborg 26 8800 Viborg	Lægårdvej 12R 7500 Holstebro

Mail: jord-raastoffer@ru.rm.dk, telefon 7841 1999



Projektleder Morten Bondgaard



Ass. Projektleder Børge Hvidberg



MILJØMINISTERIET

Miljøstyrelsen