

En brand uppstod efter tågurspårning i december 1990. Tankvagnarna innehöll oblyad (blyfri) bensin. Inga personskador uppstod men stora skador på miljön. Sanering vidtogs eftersom 200-250 m<sup>3</sup> bensin bedömdes vara kvar i marken.

### Geologi i området

Avlagringar från floden Loire fanns på en berggrund av granit. I detta fanns ett lager med grundvatten som i huvudsak rann ut i Loire. Grundvattnet användes på många plaster till konstbevattning och som vattentäkt för enstaka bostäder. I norr och söder fanns två stora kommunala vattentäkter. Läckaget förflyttar sig neråt i huvudsak flytande på grundvattenytan.

### Produkten

Bensinen som rann ut betsoad av en blandning av olika petroleumprodukter vars uppträdande i marken varierar. Vissa är mycket litet lösbara i vatten och flyter ovanpå som vanliga oljor. Andra är mycket lösliga och kan blanda sig med vattnet i sådan omfattning att detta blir oanvändbart enligt gällande normer.

Slutligen är petrokemiska produkter mycket komplexa och deras gränsvärden inte så exakt fastställda som för mer sofistikerade produkter.

### Typ av föroreningar

Fyra principiella skadetyper uppstår. Inträngning i järnvägens banvall. Infektering av jordmassor mellan markytan och grundvattnet. Produkt som flyter på grundvattnet och produkt som löser sig i grundvattnet.

### Stabilisering genom pumpning

Sedan produkten tagits bort från mark och vattenytan följer resten grundvattnets rörelser. Man kan då pumpa upp mycket i befintliga eller nya pumphål (sänka nivån för att förhindra spridningen). Förorenat vatten renas och återförs efter kontroll till floden. Pumpningen gör ingen nytta vad avser de skador som uppstått ovanför grundvattenytan. Den bensin som flyter på vattnet återvinns genom selektiv pumpning, lagras och körs bort.

### Mätning av gaskoncentration

Nya franska metoder kommer i bruk. Den lilla gasmängd som dunstar upp till markytan mäts och detta gör att man kan mäta in den skadade zonen. Man mäter på olika djup och på olika platser genom sugtuber

### Biologisk nedbrytning

Man tillsätter biologiska medel på plats varvid de bakterier som redan finns där aktiveras. Metoden klarar inte hur mycket som helst och är även beroende av markens beskaffenhet.

### Markventilation

Man har testat en metod att suga ut luft ur marken med hjälp av stora fläktar, rena denna luft och återför den till marken avluftad. Problem finns med avgasningen som sker i behållare med stor explosionsrisk. Riskerna ska vägas mot risken med att flytta jordmassorna och den avgasning och brandrisk det innebär.

### Slutsatser

Efter släckningen av branden finns stora risker kvar. Den beskrivna tekniken är generellt användbar vid sanering. Tekniken kräver experter som sköter den och samarbete är nödvändigt mellan räddningspersonal och saneringsexperter