

## FENNA

### Optimale dechlorering bij CKW verontreinigingen

Fe<sup>0</sup> is een metaal dat niet oplost in water. HMVT heeft een product ontwikkeld waarbij we zeer kleine Fe<sup>0</sup> deeltjes opslaan in ENNA druppeltjes. Dit product noemen we FENNA. Deze emulsie kunnen we vervolgens in de bodem injecteren.

### Waarom FENNA?

Verontreinigingen met zeer hoge concentraties puur product zijn soms lastig biologisch te saneren. De hoge concentraties kunnen giftig zijn voor de bacteriën. Daarom wordt er vaak eerst chemisch geoxideerd om de hoogste pieken te verwijderen. HMVT is in staat de biologische afbraak van chloorverontreinigingen te combineren met chemische reductie. Door nulwaardig ijzer op de juiste wijze te mengen met ENNA, ontstaat er een mengsel waarmee we in één stap de hoogste concentraties te saneren en tegelijkertijd de biologie op gang helpen.



### ENNA

HMVT past sinds 2003 met succes ENNA toe. ENNA staat voor Enhanced Natural Attenuation en zorgt voor een duurzame biologische afbraak van chloorverontreinigingen. ENNA bestaat uit geëmulgeerde sojaolie die we als melkachtige substantie in de bodem injecteren. Bij diverse saneringen zien we een langdurige afbraak van verontreinigingen.



### Chemische oxidatie

Puur product is met ENNA nog moeilijk te saneren omdat de verontreiniging nog giftig is voor de bacteriën. Voorafgaand aan de injectie van ENNA wordt bij zeer hoge concentraties de verontreiniging vaak chemisch geoxideerd. Dit is een extra stap in de sanering en leidt tot extra kosten. Oxidanten hebben een negatieve invloed op de biologische afbraak. De omstandigheden moeten na chemische oxidatie vervolgens weer optimaal gemaakt worden voor biologische afbraak.

### IJzer-nul

Het is ook mogelijk om de verontreiniging te reduceren in plaats van de oxideren. Hiervoor gebruiken we nulwaardig ijzer (Fe<sup>0</sup>) gebruikt. Nulwaardig ijzer reduceert de verontreiniging naar onschadelijke producten zoals etheen.

### Voordelen

In plaats van twee stappen (chemische oxidatie en biologische stimulatie) kunnen we een sanering in één stap uitvoeren. Hierdoor blijven de biologische omstandigheden zeer gunstig en kunnen we saneringskosten verlagen.



Meer weten?

[www.hmvt.nl](http://www.hmvt.nl)

