

Factsheet 4b1: In-situ remediatie, gestimuleerde natuurlijke afbraak inbrengen van bacteriën/voedingsstoffen

Korte beschrijving techniek

Onder natuurlijke afbraak wordt verstaan: gebruik maken van het natuurlijke proces waarbij chemische stoffen in de bodem afbreken tot onschadelijke afbraakproducten totdat de oorspronkelijke verontreiniging is verdwenen of is gereduceerd tot aanvaardbare concentraties. Deze natuurlijke afbraak kan onder sommige omstandigheden worden gestimuleerd door bacteriën in de bodem te brengen die speciaal geschikt zijn om de aanwezige verontreiniging af te breken. Soms kan de afbraak worden versneld door extra zuurstof of voedingsstoffen voor de bacteriën in de bodem te brengen als bekend is dat dit beperkend is in het optreden van de afbraakreacties.

De term 'in situ' geeft aan dat de verontreiniging in de bodem aanwezig blijft, er hoeven dan ook geen fysieke ingrepen in de bodem te worden gedaan die op zichzelf al negatieve effecten op het ecosysteem hebben.

Toepasbaarheid in verschillende situaties

Alleen organische verbindingen kunnen worden afgebroken. Metalen breken niet af. Sommige stoffen breken gemakkelijker af als er voldoende zuurstof beschikbaar is, andere stoffen juist onder anaerobe omstandigheden. Er dient rekening mee te worden gehouden dat de afbraakcondities niet altijd optimaal zijn op de diepte waar de bodemverontreiniging zich bevindt. Afhankelijk van de omstandigheden in de bodem (zuurstofgehalte, zuurgraad, grondwaterstand, saliniteit) en de aanwezige verontreinigende stoffen kunnen de omstandigheden worden beïnvloed waardoor de natuurlijke afbraak wordt gestimuleerd. Natuurlijke afbraak is een proces dat soms veel tijd in beslag neemt (> een jaar of vele jaren). Als er gedurende lange periode verontreiniging in de bodem aanwezig blijft in een gehalte dat risico's voor het ecosysteem met zich mee brengt is de techniek niet geschikt. Deze techniek leent zich goed voor situaties waarbij het aanwezige ecosysteem zeer gevoelig is voor fysieke ingrepen, omdat die bij natuurlijke afbraak niet hoeven te worden toegepast.

Neveneffecten en bijbehorende risico's

Een risico kan zijn dat de afbraakproducten nog schadelijker zijn voor het ecosysteem dan de oorspronkelijke verontreiniging. Voordat deze techniek wordt toegepast dienen de afbraakreacties en de snelheden waarmee deze plaats vinden bekend te zijn. Ook dient vooraf bekend te zijn dat het inbrengen van bacteriën, zuurstof of voedingsstoffen geen schadelijke effecten op het aanwezige ecosysteem heeft.

Tijdschaal en schaal ruimtelijke impact maatregel

Het beoogde saneringsresultaat is niet direct bereikt. Het kan soms jaren duren voordat de gehalten aan verontreiniging voldoende zijn gereduceerd. Het ecosysteem moet deze druk wel aan kunnen.

Nazorg, monitoring en instandhouding

Gedurende de periode die nodig is om de gehalten aan verontreiniging voldoende te laten reduceren is een vorm van nazorg nodig. Nazorg houdt ten minste in: registratie van de aanwezigheid van verontreinigde grond en het monitoren van het verloop van de afbraak.

Duurzaamheid ingreep

Energiegebruik

Omdat er relatief weinig materieel heeft te worden ingezet om de natuurlijke afbraak te stimuleren is dit een heel duurzame oplossing vanuit oogpunt van energieverbruik.

Saneringsresultaat en nazorg

De duurzaamheid van deze saneringsoplossing is afhankelijk van de mate waarin de eindconcentraties aan verontreiniging voldoende laag zijn en de tijd die nodig is waarin het eindresultaat wordt bereikt.