

Factsheet 5d: Immobiliseren, chemisch vastleggen

Korte beschrijving techniek

Het toevoegen van specifieke chemische verbindingen aan of op de bodem zorgt voor complexatie met in de bodem aanwezige verontreinigingen, waardoor deze niet meer beschikbaar zijn voor organismen in de bodem. Voordeel van deze methode is dat de complexen die gevormd worden vaak weinig gevoelig zijn voor verschuivingen in pH en zuurstofcondities.

Toepasbaarheid in verschillende situaties

- Beoogd bodemgebruik en bodemtype en -eigenschappen

De methode is geschikt voor alle bodemgebruiken. Wel moet met de producten bestaande uit fosfaatverbindingen rekening gehouden dat een deel van het materiaal beschikbaar komt, waardoor eutrofiëring op kan treden. Het is daarmee een minder geschikte methode voor locaties waar een voedselarme situatie wordt nagestreefd. De methode is vooral geschikt voor bodemtypen waar zware metalen sterk biobeschikbaar zijn, zoals zure zandgronden en bodems met een laag organisch stof- en lutumgehalte. Voor bodems met een hoge pH en/of een hoog organische stof- en lutumgehalte is het effect beperkter.

- Type verontreiniging

Vooral toepasbaar voor verontreinigingen met zware metalen. De meest gangbare producten zijn fosfaatverbindingen die stabiele, onoplosbare – en daarmee voor organismen niet-beschikbare – complexen vormen met metalen. Ook producten met daarin actief kool en kaoline klei worden gebruikt om metalen en organische verontreinigingen als PAK's, PCB's en pesticiden te binden. Dit zijn echter vaak producten die worden gebruikt om afgevoerde grond te behandelen (bijv. RemBind) en hebben zich nog niet in-situ bewezen.

- Omvang van verontreiniging

De methode is toepasbaar van kleine tot grote verontreinigde oppervlakten.

Neveneffecten en bijbehorende risico's

Het materiaal dient aangevoerd te worden. Dit transport kan overlast opleveren voor de omgeving. Bij het opbrengen van het product dienen de bij het product vermelde veiligheidsvoorschriften in acht genomen te worden.

Tijdschaal en schaal ruimtelijke impact maatregel

Gezien de relatief beperkte invloed van de stoffen op de bodem-pH en de redoxcondities van de bodem, is de impact in vooral voedselrijke (eutrofe) systemen beperkt. In voedselarme systemen kan het introduceren van fosfaatverbindingen in de bodem instandhoudingsdoelen van voedselarme vegetatie verstoren. Voordeel van de toepassing van fosfaathoudende verbindingen ter immobilisatie van metaalverontreinigingen is dat er geen afdekking van de bestaande bodem plaatsvindt, waardoor het aanwezige bodemleven en de zaadbank niet verloren gaan.

Nazorg, monitoring en instandhouding

De veranderingen in biobeschikbaarheid van de verontreinigingen dient gemonitord te worden in de tijd, bijvoorbeeld door het bepalen van de verhouding tussen totaalgehalten en actueel beschikbare gehalten (0,01M CaCl₂ en/of 0,43M HNO₃-extractie) van de relevante metaalverontreinigingen in de bodem. Indien door verwerking verontreinigingen langzaam weer vrijkomen, dan is opnieuw opbrengen van het product noodzakelijk. De aanwezigheid van verontreinigde grond dient geregistreerd te worden, aangezien de verontreiniging niet weggenomen wordt.

Duurzaamheid ingreep

Door het opbrengen van chemische immobilisatieproducten wordt de verontreiniging minder beschikbaar, maar niet weggenomen. Het is een maatregel die daarom periodiek herhaald dient te worden, afhankelijk van de verwerkingssnelheid van het gekozen product. De manier van opbrengen bepaalt deels de duurzaamheid. De inzet van zwaar materiaal kan verdichting van de bodem veroorzaken en zorgt voor uitstoot van broeikasgassen: voor kleinere locaties en locaties met veel bomen/struikgewas heeft gebruik van een handstrooikar de voorkeur.