

Factsheet 5c: Immobiliseren, zuurstofverzadiging van bodem aanpassen (door vernatting)

Korte beschrijving techniek

Door het grondwaterpeil te verhogen of een locatie te inunderen (laten overstromen) met oppervlaktewater kan de bodem op een locatie natter worden gemaakt. Deze vernatting zorgt voor andere redoxcondities (en zuurstofbeschikbaarheid) in de bodem, waardoor verontreinigingen een andere (verlaagde) beschikbaarheid kunnen krijgen.

Toepasbaarheid in verschillende situaties

- Beoogd bodemgebruik en bodemtype en -eigenschappen

Deze methode is toepasbaar in gebieden waar het grondwaterpeil goed beheerd kan worden en waar constant voldoende water aanwezig is om de vernatting te handhaven. Voor landbouwgebieden is het geen geschikte optie omdat het een negatieve invloed heeft op de productie. Ook in bebouwde gebieden en bij wonen met tuin heeft het een negatieve invloed op de gebruikers/bewoners. Het type bodem is van minder belang voor de toepasbaarheid van deze methode.

- Type verontreiniging

Vernatten is toepasbaar in geval van de meeste verontreinigingen met zware metalen, zoals cadmium, zink, lood, koper, nikkel en chroom. Onder reducerende (zuurstofloze) omstandigheden vormen de meeste metalen onoplosbare complexen met sulfides of organisch materiaal in de bodem die niet opgenomen kunnen worden door bodemorganismen.

Voor arseen is het geen geschikte optie, omdat voor deze stof de beschikbaarheid toeneemt onder reducerende (zuurstofarme/-loze) omstandigheden.

Voor een deel van de organische verontreinigingen (o.a. PAK's, PCB's, dioxines, bepaalde organochloorbestrijdingsmiddelen) is het ook toepasbaar om de biologische beschikbaarheid te verlagen, al is dit beperkter dan bij metalen. Echter, bij veel organische verontreinigingen kan een continu zuurstofloos regime voor een vertraagde natuurlijke afbraak zorgen omdat minimaal een deel van de afbraakstappen onder zuurstofrijke omstandigheden plaatsvindt. Voor gechlorideerde en andere gehalogeneerde verbindingen, zoals PCB's, dioxines en organochloorbestrijdingsmiddelen is dechlorinatie/dehalogenatie – één van de stappen in het afbraakproces - onder zuurstofloze omstandigheden mogelijk. Vervolgstappen vragen echter weer om zuurstofrijke omstandigheden.

- Omvang van verontreiniging

De methode is toepasbaar voor grotere verontreinigde oppervlakten, omdat vaak het zeer specifiek vernatten van kleine verontreinigingslocaties of hotspots binnen een gebied niet eenvoudig is.

Neveneffecten en bijbehorende risico's

Het verhogen van de grondwaterspiegel kan op locaties waar locatiespecifiek grondwaterpeilbeheer niet mogelijk is ook op omliggende locaties tot ongewenste vernatting leiden. Vernatting vraagt ook om ander beheer dan een droge locatie en de natuurbeleving en recreatiemogelijkheden zal ook veranderen.

Tijdschaal en schaal ruimtelijke impact maatregel

Vernatting betekent dat er een verschuiving plaats zal vinden in de levensgemeenschap op de locatie. Voor soorten die zich niet onder langdurige zuurstofarme condities kunnen handhaven en hogere organismen die hun voedsel betrekken uit de droge bodem (bijv. kleinere worm- en insectenetende vogels en zoogdieren) zal een vernatte locatie minder geschikt zijn. Afbraak van organisch stof kan door vernatting trager verlopen, waardoor ophoping van organisch materiaal in en op de bodem plaats kan vinden. Voordeel van vernatting is dat er geen afdekking van de bestaande bodem plaatsvindt, waardoor de zaadbank niet verloren gaat. Echter, de zaadbank van een oorspronkelijk droge locatie zal vaak soorten bevatten die minder tolerant zijn voor zeer natte omstandigheden. Een potentieel voordeel is dat fosfaten onder gereduceerde condities ook minder beschikbaar zijn en doelen voor voedselarme vegetatietypen dus eenvoudiger te bereiken zijn. De fosfaten zullen echter weer vrijkomen op het moment dat de vernattingsmaatregelen ongedaan worden gemaakt en de bodem verdroogd. Het is een maatregel die vraagt om een aangepast vegetatie-/natuurdoeltype, omdat het proces van vastlegging omkeerbaar is wanneer de locatie wordt verdroogd.

Nazorg, monitoring en instandhouding

Bij vernatten zal een ander (grond)waterpeilbeheer ingesteld dienen te worden en zal het beheer aangepast moeten worden op onderhoud van natte vegetatie. Het waterpeil dient ook gehandhaafd te blijven, wat vraagt om goede afstemming met (grond)waterpeilbeheerders. De aanwezigheid van verontreinigde grond dient geregistreerd te worden, aangezien de verontreiniging niet weggenomen wordt.

Duurzaamheid ingreep

Door vernatting worden de risico's gereduceerd maar niet volledig weggenomen. Wanneer wordt gestopt met vernatten, zal de oude situatie met bijbehorende risico's weer aanwezig zijn. Vernatten wordt in natuurgebieden vaak ingezet om natuurdoelen te verwezenlijken: in verontreinigde gebieden kan dit een zowel als risicoreducerende als natuurbeheersmaatregel ingezet worden.