

Samenvatting

Achtergrond

TTE Consultants voert in opdracht van de provincie Utrecht een sanering uit nabij Austerlitz op de Utrechtse Heuvelrug. De waterzuivering en infiltratiefilters op de sanering worden belemmerd door afzettingen. Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat deze afzettingen aluminium bevatten. Het voorkomen van aluminium in het grondwater hangt samen met een lage pH (<5) op locatie. Door de lage pH is het mogelijk dat naast aluminium verhoogde concentraties cadmium, ijzer, mangaan, nikkel en zink in het grondwater voorkomen. Bij gebruik van grondwater met lage pH en de mobiele stoffen kunnen mogelijk ecologische, financiële en humane risico's ontstaan. Het doel van het onderzoek is te bepalen of grondwater met een lage pH en mobiele stoffen in de praktijk een probleem is en wat dit betekent voor het bodem- en grondwatergebruik op de Utrechtse Heuvelrug.

Opzet

Het onderzoek is opgedeeld in vijf stappen. Het betreft de stappen probleemstelling, inventarisatie, risicoanalyse, maatregelen en afronding. Iedere stap bevat een aantal onderdelen die zijn uitgevoerd, waarna antwoordt is gegeven op de deelvragen en hoofdvraag. De methodiek bestaat uit een aantal methodische benaderingen, concrete methodes en technieken. De methodische benadering 'bron' – pad – receptor staat centraal in het onderzoek. Met de 'bron' wordt grondwater met een lage pH en mobiele stoffen bedoeld. Het pad is de mogelijkheid waarop de receptor in aanraking komt met de 'bron'. In dit onderzoek zijn dat kwel en onttrekkingen. Met de receptor worden de bodem- en grondwatergebruikers bedoeld die in aanraking komen met de 'bron'.

Bevindingen

Grondwater met een lage pH is veroorzaakt door de zure atmosferische depositie in de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw. Bij zure atmosferische depositie gaat het om de stoffen zwaveldioxiden (SO₂), stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃). Kalkarme en kalkloze gronden hebben nauwelijks bufferend vermogen, waardoor de pH van het grondwater vaak lager is dan 5,5. De kritische depositieniveaus van potentieel zuur worden nog steeds overschreden. Door deze toevoer van zuur is het voor de bodembuffersystemen op kalkarme en kalkloze zandgronden niet mogelijk om te herstellen, waardoor de pH van het grondwater laag blijft. Verwacht wordt dat de pH van het grondwater onder deze gronden de aankomende decennia nog laag zal blijven. Het grondwater is vrij diep gelegen, waardoor relatief weinig bodem- en grondwatergebruikers in het risicogebied aanwezig zijn. De bodem- en grondwatergebruikers zijn bronbemalingen, drinkwaterwinningen, agrariërs, natuur, saneringen, oppervlaktewater en WKO-systemen. Mogelijke maatregelen om de ecologische, financiële en humane risico's te reduceren zijn; grondwater uit diepere lagen onttrekken, mengen, bekalken, zuiveren onttrokken grondwater en mitigatie. Bijna alle maatregelen zijn geschikt voor de korte termijn. Voor de lange termijn is mitigatie een geschikte oplossing. Met mitigatie zullen de emissies van verzurende stoffen afnemen, waardoor de pH van het grondwater op termijn zal toenemen. Praktijkkennis van de problemen van grondwater met een lage pH en mobiele stoffen is nauwelijks aanwezig bij grondwatergebruikers. Alleen drinkwaterbedrijf Vitens heeft praktijkervaring met problemen en het toepassen van maatregelen.

Conclusie

Grondwatergebruikers die theoretisch ecologische, financiële of humane risico's ondervinden zijn: bronbemalingen, drinkwaterwinningen, agrariërs, natuur, oppervlaktewater, saneringen en WKO-systemen. In de praktijk blijkt het vooral een probleem te zijn voor bronbemalingen, drinkwaterwinningen, saneringen en WKO-systemen. Voor agrariërs, natuur en oppervlaktewater is het de vraag of het een relevant probleem is, aangezien de grondwaterstand in het onderzoeksgebied relatief laag is. Het is aan te raden om een gebiedsgericht meetnet samen te stellen dat ieder jaar zal worden bemeten op de parameters uit het PMG en LMG. Tevens wordt aanbevolen om praktijkkennis uit te wisselen, de probleemperceptie nader te onderzoeken en een vervolgonderzoek uit te voeren in Brabant.