

## Ecologische gevolgen van lage pH-waardes op Utrechtse Heuvelrug

Olaf Streng

### Onderzoeksvraag

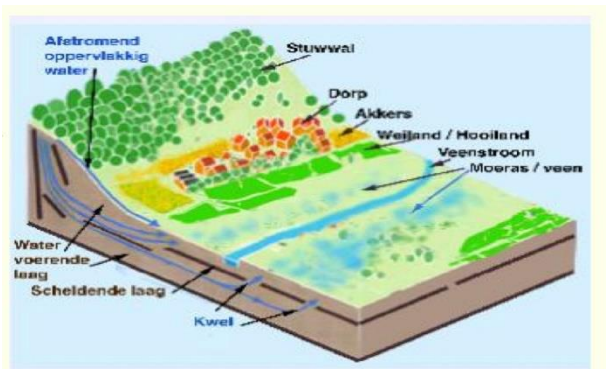
Wat zijn de ecologische gevolgen van de lage pH-waardes op de Utrechtse heuvelrug?



Figuur 1: Hoogtekaart Utrechtse Heuvelrug

### Gebiedsbeschrijving

De gemeente Utrechtse heuvelrug, onderdeel van de EHS, ligt zoals de naam al zegt op een heuvelrug die is ontstaan door een schuivende ijskap die heel Noord-Europa bedekte tijdens de voorlaatste ijstijd. Ten zuiden van de heuvelrug stroomt de Neder-Rijn. Door de aanwezigheid van veel zandgrond dat een hoge porositeit heeft infiltreert het regenwater op de heuvelrug in de bodem op +50 NAP. Vervolgens stroomt het als grondwater af naar lagergelegen gebieden in de gemeente. Daar komt het vervolgens in de uiterwaarden weer omhoog als kwel op +2 NAP. Het grondwaterpeil ligt hier dicht onder het maaiveld (1 tot 1,5 meter) dan in hoger gelegen dorpen als Doorn, Leersum of Maarn (1,5 tot 8 meter).<sup>1</sup>



Figuur2: grondwaterstroming (Utrechtse Heuvelrug)

In de gemeente komen in veel gebieden lage pH-waardes in het grondwater voor. Deze worden vooral veroorzaakt door zure atmosferische depositie. Stoffen als stikstofoxiden, zwaveldioxiden en ammoniak kunnen na uitstoot door industrie, landbouw of verkeer in de atmosfeer verbindingen aangaan die zorgen voor een verzuurde bodem.<sup>2</sup> Ook zorgt het feit dat bijna de gehele gemeente uit zandbodems bestaat voor lage pH-waardes, want zandbodems zijn meestal zuurder dan bijvoorbeeld klei bodems.

### Resultaten

De relatieve beschikbaarheid van nutriënten voor planten wordt sterk beïnvloed door de pH-waardes. Een pH onder de 5,5 kan ervoor zorgen dat stoffen als Stikstof en Zwavel in een chemische vorm voorkomen die niet door planten kan worden opgenomen. Bij een extreem lage pH onder de 4 kan aluminium zelfs in een vorm voorkomen die toxisch is voor planten. Planten en bomen

hebben nutriënten nodig om te groeien, dit zal dus lastiger voor ze worden naarmate de pH-waarde daalt.<sup>3</sup> In de toekomst zal dit voor zeldzame en dus kwetsbare planten zoals bijvoorbeeld de dennenorchis die sinds kort in kleine getalen weer op de Utrechtse heuvelrug voorkomt een bedreiging kunnen vormen.



Figuur 3: Landschap utrechtse heuvelrug

Ook zorgt een lage pH-waarde voor minder bacteriële activiteit en meer schimmels en ook kleine organismen die belangrijk zijn voor een vruchtbare bodem zoals regenwormen en duizendpoten verdwijnen. Daarnaast tast een lage pH-waarde de wortels van planten aan. Dit tast niet alleen de ecologische kwaliteit in de gemeente aan maar ook de gewassen van boeren. Zij proberen de zuurgraad in de gemeente te verhogen door het bekalken van de bodem.<sup>4</sup> Een lage pH-waarde kan ook gevolgen hebben voor de aquatische ecologie. Zo worden eitjes van vissen en amfibieën die op de heuvelrug voorkomen aangetast. Hierdoor zal het verzuurde water dus een bedreiging kunnen vormen voor een gezonde visstand.<sup>2</sup>

### Conclusie

Het eerste ecologische gevolg van lage pH-waardes in de gemeente Utrechtse heuvelrug is dus de verminderde beschikbaarheid van nutriënten voor planten. Daarnaast verdwijnen de kleine organismen in de bodem en worden de wortels aangetast door de verzuurde grond. En als laatste kan een lage pH-waarde er ook voor zorgen dat eitjes van vissen en amfibieën niet meer uitkomen.

### Referenties

1. Grondwaterplan Utrecht, 2008
2. Helderma, R., 2015. Risicoanalyse verzuurd grondwater Utrechtse Heuvelrug, Hogeschool van Hall Larenstein.
3. Boskma, K., 1967. De invloed van het gehalte aan afslibbare delen en andere factoren op de optimale pH van kleigrond, instituut van bodemvruchtbaarheid, Groningen
4. Reijnders, H., van Drecht, G., Prins, H., Bronswijk, J., & Boumans, L. (2004). De kwaliteit van ondiep en middeldiep grond-water in Nederland in het jaar 2000 en verandering daarvan in de periode 1984-2000. Bilthoven: RIVM.

Figuur 1: <http://www.marcrcpieters.nl/maarn.html>

Figuur2: <https://verhaal140.wordpress.com/2015/08/>

Figuur 3: [https://en.wikipedia.org/wiki/Utrecht\\_Hill\\_Ridge](https://en.wikipedia.org/wiki/Utrecht_Hill_Ridge)

