



© ANNE VANDENBOSCH

POTENTIEEL HEMEL- EN GRONDWATER ONDERSCHAT

Hemelwater en ondiep grondwater lenen zich voor vele toepassingen op landbouwbedrijven. Een goed inzicht in de kwaliteit van de waterbronnen en de kwaliteitseisen van de verschillende toepassingen is onmisbaar. Voldoet het beschikbare water niet aan de kwaliteitsnormen, dan kan het de moeite waard zijn om te investeren in een zuiverings- of ontsmettingssysteem. De systeemkeuze hangt vooral af van het type vervuiling en de toepassing van het water. – *Elise Vandewoestijne, Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt & Waterportaal Oost-Vlaanderen*

Onderzoek toont aan dat nog te vaak hoogkwalitatief water wordt gebruikt voor toepassingen die dit niet vereisen. Zo wordt er als drinkwater voor dieren of voor het reinigen van stallen en machines nog te vaak diep grondwater en duur leidingwater ingezet, terwijl je hiervoor andere waterbronnen kan gebruiken. Als drinkwater voor varkens en runderen kan evengoed hemelwater en ondiep grondwater worden ingezet, op voorwaarde dat voldaan wordt aan de kwaliteitsnormen. Voor het reinigen van stallen en machines kan je naast hemelwater ook perfect oppervlaktewater inzetten. Als spoelwater voor ontijzerings- of onthardingsinstallaties kan ook hier gebruik worden gemaakt van waterbronnen als ondiep grondwater en hemelwater.

Enkel in de pluimveesector is de keuze voor alternatieve waterbronnen minder evident, aangezien de normen er een stuk strenger zijn.

Indien de kwaliteit van alternatieve waterbronnen niet aan de normen voldoet, kan men overwegen om te investeren in een waterzuiverings- of ontsmettingsinstallatie. Een regelmatige kwaliteitscontrole is hierbij onontbeerlijk.

Waterkwaliteit

Om na te gaan of hemelwater, oppervlaktewater, ondiep grondwater en zelfs drainagewater intensiever kunnen worden ingezet op het bedrijf, is het belangrijk om de waterkwaliteit na te gaan.

Chemische waterkwaliteit Bij een standaardwateranalyse wordt er in

eerste instantie gekeken naar de chemische waterkwaliteit. Naast de zuurtegraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC), worden de gehalten aan hoofd- en spoorelementen geanalyseerd. Hoofdelementen zijn onder andere stikstof, fosfor, kalium, calcium, zwavel en magnesium. Een voorbeeld van een spoorelement is ijzer.

IJzer is vaak een probleem bij ondiep grondwater. Opgelost ijzer dat in aanraking komt met zuurstof slaat meestal neer. Als er vooraf niets wordt ondernomen, dan kan dit proces zich in de leidingen afspeelen. Spreidoppen, druppelaars en drinknippels kunnen na korte tijd verstopten. Hoge gehalten aan ijzer kunnen er tevens toe leiden dat het water een onaangename geur en smaak krijgt.

Een mogelijke oplossing voor een hoog ijzergehalte is ontijzering. Het klassieke ontijzeren is gebaseerd op een eenvoudige behandeling; ijzerhoudend grondwater wordt geoxideerd en het ijzer slaat daardoor neer als ijzer-vlokken. Dit proces kan op verschillende manier gebeuren. Een van deze manieren is beluchting. Hierbij kan je gebruik maken van een groot bassin waarin het water verneveld wordt. Door deze verneveling komt het water met veel zuurstof in contact en kan het ijzer worden omgezet naar de bezinkbare vorm. Een andere mogelijkheid van beluchting is het aanbrengen van een luchtcompressor op een tank of een vat waarin het ijzerhoudend water zit. Bij een chemisch systeem gebeurt de oxidatie door middel van chemicaliën kaliumpermanganaat, ozon of chloor in plaats van zuurstof afkomstig van de beluchting. Tot slot kan je ontijzeren door adsorptie-oxidatie. Hier wordt het ijzer geadsorbeerd aan een vast ijzeroxideoppervlak. Dit gebeurt onder zuurstofloze condities. Wanneer dit oppervlak volledig

.....

Door de strengere normen is de keuze voor alternatieve waterbronnen in de pluimveesector minder evident.

.....

bezet is, wordt er zuurstofhoudend water langs geleid. Hierdoor vindt er oxidatie van het ijzer plaats. Door de oxidatie is er aangroei van het filtermateriaal (rond de zandkorrels of ander filtermateriaal vormt het ijzer een laagje). Na de vorming van vlokken moeten deze nog verwijderd worden. Dit kan via filtratie of via bezinking. Andere technieken werken eerder als een ontharder, waarbij ijzer via ionenuitwisseling geadsorbeerd wordt aan een hars. **Fysische waterkwaliteit** Ook de fysische waterkwaliteit is belangrijk. Vaste partikels die meegevoerd worden in het water kunnen oorzaak zijn van verstoppingen van irrigatiesystemen of drinkwatersystemen. Verstoppingen door vaste vervuiling kan je vermijden door het gebruik van filters. Het type en de plaats van de filters hangen af van de soort vervuiling en de gevoeligheid van het systeem voor verstoppingen. Voor verwijdering van zand zijn zeef-, scherm- of schijvenfilters

geschikt. Bij aanwezigheid van algen, bacteriën en organisch materiaal is een zandfilter aangewezen. In alle gevallen is het tijdig reinigen van de filter van groot belang voor een goede werking. Bovendien moet de juiste fijnheid van de filter gekozen worden.

Microbiologische waterkwaliteit Naast de chemische en fysische waterkwaliteit is de microbiologische waterkwaliteit belangrijk. Er kunnen immers ziekteverwekkers voor plant, mens en/of dier in het water aanwezig zijn. Als ziekteverwekkers kunnen zowel bacteriën, virussen, schimmels en zelfs aaltjes in het water voorkomen.

Indien niet aan de microbiële norm voldaan wordt, kan je overgaan tot ontsmetting van het water. Er zijn verschillende ontsmettingsmethoden op de markt, gaande van de dosering van bleekwater of duurdere ontsmettingsmiddelen tot het inzetten van ontsmettingstoestellen. Alle technieken hebben voor- en nadelen. Afhankelijk van de eigenschappen van de ontsmettingsmethode, zoals een mogelijke invloed op smaak, vorming van ongewenste bijproducten, houdbaarheid en corrosiviteit kan er een keuze worden gemaakt. De systeemkeuze is ook afhankelijk van het gewenste resultaat, de kostprijs en de beschikbare ruimte. Je kan kiezen voor een totale of een selectieve ontsmetting.

Totale ontsmetting doodt schimmels, bacteriën, virussen en aaltjes. Selectieve ontsmetting grijpt niet in op virussen en aaltjes. Een voordeel van selectieve ontsmetting is dat het behandelde water – in tegenstelling tot bij totale ontsmetting – niet volledig steriel is. Dat verkleint het gevaar van een plotseling sterke ontwikkeling van een pathogeen in het ontsmette water.

Een voorbeeld voor selectieve ontsmetting is de gekende trage zandfilter. De zuiverende werking van dit systeem berust op een samenwerking van filtratie en afbraak door micro-organismen, aanwezig op het zand.

Indien er gekozen wordt voor totale ontsmetting kan dosering van een ontsmettingsmiddel een optie zijn. Chloordioxide of waterstofperoxide genieten de voorkeur boven javel (natriumhypochloriet), aangezien deze stoffen geen smaakafwijking geven en ze ook de biofilm in de leidingen kunnen afbreken. Naast dosering van ontsmettingsmiddelen kan totaalontsmetting ook worden verkregen via uv-ontsmetting en elektrochemische activatie.

Bij uv-ontsmetting veroorzaken de uv-stralen schade aan het DNA van de micro-

organismen. Om een ideale instraling te hebben, moet het water zo helder mogelijk zijn. Daarom is een voorfiltratie aanbevolen.

Elektrochemisch geactiveerd water is een techniek die nog niet zo heel lang zijn weg gevonden heeft in de land- en tuinbouw. Hoe wordt dit water bereid? Het uitgangswater is onthard water, waaraan zout (NaCl of KCl) wordt toegevoegd. De zoutoplossing wordt door een cel geleid met 2 elektrodes, waarop een elektronische gelijkspanning werd gezet. Aan de positieve elektrode ontstaat chloorgas en zuurstof. Aan de negatieve kant ontstaat



Bij uv-ontsmetting veroorzaken de uv-stralen schade aan het DNA van de micro-organismen. Om een ideale instraling te hebben, moet het water zo helder mogelijk zijn.

loog. Het chloorgas lost op in de vloeistof en vormt onderchlorigzuur (HClO) en zoutzuur (HCl). Afhankelijk van de fabrikant mengen deze vloeistoffen zich in bepaalde verhoudingen. Het resultaat is een vloeistof waarin onderchlorigzuur (HClO) en hypochloriet (ClO⁻) worden gevormd. De verhouding bepaalt de pH van de vloeistof, hoeveel 'actief chloor' er aanwezig is, en dus de mate waarin de vloeistof als biocide werkt. ■

Dit artikel kadert in het Leaderproject 'Kenniscirkels Alternatieve Waterbronnen' (Leader Vlaamse Ardennen). Voor meer informatie kan je terecht bij info@waterportaal.be of op www.waterportaal.be.