

Proeven zandfiltratie op rwzi Harderwijk succesvol

Verdergaande fosfaatverwijdering in het kader van het Integrale Inrichtingsplan Veluwe Randmeren was voor Waterschap Veluwe aanleiding voor het testen van een aantal filtertypen op rwzi Harderwijk. Doel was om te onderzoeken of en hoe door middel van filtratie het fosfaatgehalte in de afloop van de nabezinktank aanzienlijk kon worden verlaagd. Gedurende zeven maanden zijn pilottesten uitgevoerd met een drietal op basis van een op systeemkeuze geselecteerde semi-technische installaties van de volgende typen: dubbellaags discontinu filter, continu zandfilter en een dubbellaags cellenfilter. Het onderzoek is uitgevoerd door Waterschap Veluwe, Volker Wessels Water, Logisticon Water Treatment, Nordic Water en Grontmij. In deze periode is constant de maximale situatie in de toekomstige filtereenheden gesimuleerd.

Twee soorten vlokmiddelen, negen soorten filtermaterialen, diverse filterbedhoogtes en filtersnelheden zijn uitgetest om voor elk type filter tot een optimale configuratie en bedrijfsvoering te komen. Over de hoogtes van de filters zijn druk- en kwaliteitsmetingen uitgevoerd. Hiermee kon enerzijds de weerstandsopbouw in de filters worden gemonitord (als hulpmiddel voor optimale filterbedsamenstelling) en anderzijds de diepte van indringing van de te verwijderen fosfaat (opgelost en totaal) om een veilige minimale filterbedhoogte vast te stellen.

Als vlokmiddel zijn ijzer- en polyaluminiumchloride getest. Voor de situatie in Harderwijk lijkt aluminium het aangewezen vlokmiddel met name bij relatief hoge fosfaatconcentraties in de afloop van de nabezinktank. Het dubbellaagsfilter was voorzien van hydroanthraciet (twee typen) en het 'automatic backwash filter' is getest met en zonder actieve kool (ook in twee typen). Het grovere materiaal voldeed uitstekend bij hogere filtersnelheden, hetgeen direct de investeringen verlaagt. De gekozen actieve kool, gebruikt als grof filtermateriaal, was in staat de hormoonverstorende activiteit van het effluent sterk te reduceren, evenals de concentraties aan (resten) van geneesmiddelen. Onderzocht is tevens de verwijdering van een groot aantal KRW-stoffen. Met alle drie de filtertypen bleek het gewenste fosfaatgehalte van gemiddeld 0,15 mg/l P-totaal zeer goed haalbaar; vaak lag het onder de 0,1 mg/l. Verschillen zitten met

name in de procesvoering en spoelwaterbehandeling.

De filters werken alle zeer goed bij een redelijke bedrijfsvoering en filtratiesnelheid welke maximaal 20 procent afweek van de vooraf aangenomen haalbare filtratiesnelheid (zowel positief als negatief). Een redelijke bedrijfsvoering is het bereiken van de gewenste filtraatkwaliteit bij zo hoog mogelijke filtersnelheid, zo laag mogelijke bedhoogte en een acceptabele spoelfrequentie onder de gesimuleerde maximale bedrijfsomstandigheden.

Tijdens de experimenten, in principe bedoeld om de verwijdering van fosfaat vast te stellen, is rekening gehouden met de toekomst en de mogelijk strengere eisen aan het effluent die kunnen worden gesteld. Zo is enerzijds de extinctie en TOC van het effluent van de zandfilters gemeten voor eventuele toekomstige (geavanceerde) oxidatietechnieken met bijvoorbeeld UV en

ozon. Anderzijds is al geëxperimenteerd met actieve kool. Een te ontwerpen installatie zal in eerste instantie gemakkelijk aanpasbaar zijn en bij eventueel vereiste uitbreidingen geen desinvestering blijken te zijn.

Momenteel wordt door Grontmij de laatste hand gelegd aan de eindrapportage. Hiermee kan Waterschap Veluwe op basis van een multicriteria-analyse een goed gefundeerde keuze maken voor het type filtratie voor fosfaatverwijdering bij de specifieke omstandigheden van rwzi Harderwijk met een goed doorzicht naar toekomstige aanpassingen aan de zuivering.

**Nico Wortel (Grontmij)
Lukas Schoenmakers (Volker Wessels Water)
Ruud van Dalen (Waterschap Veluwe)**

Een Dynasand- en dubbellaagsfilter (hydroanthraciet/zand) met spoelbuffer.



Een dubbellaags cellenfilter (actieve kool/zand) met druk- en kwaliteitsmeetstelsel.

