

Rwzi Horstermeer verwijdert in één stap stikstof, fosfaat en microverontreinigingen

De verbouwing van de uit 1985 daterende rioolwaterzuiveringsinstallatie Horstermeer, die vorig jaar zomer begon, is in een beslissende fase beland. Het 1-Stepfilter, een effluentnabehandelingstechniek, is volgens de planning vorige week geplaatst en gevuld met actiefkool, dat in één stap zowel stikstof, fosfaat en zwevende stof als microverontreinigingen kan verwijderen.

Na het afregelen gaat een testperiode in van enkele maanden, waarin wordt gekeken of de samenstelling van het effluent overeenkomt met de vooraf gemaakte berekeningen. Aan het einde van deze fase wordt besloten of aanpassingen nodig zijn.

Dat de verbouwde rwzi voortaan ook medicijnresten gaat verwijderen, zoals NRC Handelsblad eind mei meldde, is gedeeltelijk waar. "De geplaatste actiefkoolfilters, die een belangrijk onderdeel van de installatie vormen, halen veel van deze resten weg maar niet alles. In een rwzi gaat het om afvalwater; dan gelden andere eisen dan voor drinkwaterbereiding. Wanneer wij alle medicijnresten eruit zouden kunnen halen, waren speciale installaties bij ziekenhuizen niet meer nodig", aldus een woordvoerder van Waternet.

De rioolwaterzuivering Horstermeer ligt in de Horstermeerpolder in de gemeente Wijdmeren, ten zuiden van de Ankeveense Plassen. De zuiveringsinstallatie lost het

gezuiverde water op de Vecht, die juist deze dagen wordt uitgebaggerd. Volgens de Kaderrichtlijn Water (KRW) moet gezuiverd afvalwater vanaf 2015 voldoen aan strengere eisen waar het gaat om de toegestane hoeveelheden stikstof en fosfaten. Het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht heeft in zijn Restauratieplan Vecht maatregelen opgenomen die bijdragen aan deze doelstelling. Met de aanpassingen zal de vernieuwde rioolwaterzuivering met de innovatieve effluentnabehandeling van de komende 20 tot 25 jaar weer aan alle eisen voldoen en tegelijkertijd bijdragen aan een nog schonere Vecht.

Onderzoek

Het onderzoek naar de ontwikkeling van discontinue filtratietechnieken op de rwzi Horstermeer begon in 2005 en werd in 2009 afgerond. Onder de titel '1-Stepfilter als effluentpolishingstechniek' zette STOWA de opgedane ontwerpennis en praktijkervaring met nageschakelde discontinue filtratietechnieken op een rij. De onderzoeksresultaten zijn gebruikt voor de ontwikkeling van

het nieuwe eenstapsfilterconcept (one Step Total Effluent Polishing) door Waternet samen met Witteveen+Bos, Norit, TU Delft en STOWA, en met subsidie van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Het systeem verwijderd in één stap, naast een efficiënte afscheiding van deeltjes, ook opgeloste nutriënten, organische microverontreiniging en zware metalen uit het afvalwater en combineert de tot nu toe gescheiden processen van zand- en actiefkoolfiltratie.

In het 1-Stepfilter vinden verschillende deelprocessen plaats: fosfaatverwijdering (combinatie van coagulatie, flocculatie en filtratie), stikstofverwijdering via denitrificatie (C-brondosering), verwijdering zwevende stof via filtratie en verwijdering van microverontreinigingen via adsorptie aan actief kool en de aanwezige biomassa. Microverontreinigingen uit het afvalwater hechten zich aan het oppervlak van de koolkorrel. Actief kool als adsorptiemedium wordt al op grote schaal toegepast bij drinkwaterbereiding. De zware metalen kunnen zich hechten aan de gevormde vlokken en de micro-organismen. Deze worden ook gefilterd uit het afvalwater en blijven achter in het filter. Met deze nieuwe en innovatieve techniek zijn de toekomstige effluenteisen in 2015 voor stikstof (5 mg/l jaargemiddeld) en fosfaat (0,5 mg/l voortschrijdend gemiddelde) haalbaar.

Het filter is gedurende twee jaar op pilotschaal getest en onderzocht. Op basis van de goede onderzoeksresultaten besloot Waternet uiteindelijk het systeem *full scale* toe te passen als nabehandeling op de rwzi Horstermeer, met als primair doel te kunnen voldoen aan de strengere effluenteisen door het nitraat en fosfaat vergaand te verwijderen. Het totale effect van de afzonderlijke verwijderingen en de interactie tussen de verwijderingsprocessen bepalen het resultaat van het 1-Stepfilter. De proefinstallatie bestond uit een discontinue filter gevuld met actief kool, dat werd gevoed met water uit de aflopnabezinktank van de rwzi. De proefinstallatie was zo gedimensioneerd dat behaalde resultaten representatief geacht worden voor de rwzi Horstermeer.

Een schets van de nieuwe rwzi Horstermeer met het 1-Stepfilter (illustratie: Waternet).

