

Mededeling Algemeen Bestuur

Sector/afdeling	Strategie & Innovatie	ID-nummer	WBL-1581137097-1543
Indiener	Malagón Jiménez, Sandra	Portefeuillehouder	A. Jansen
Onderwerp	Resultaten pilot doekfilter rwzi Hoensbroek		
Datum vergadering	20 december 2023	Agendapunt nr.	5.5

Kennismemen van

Resultaten van het pilotonderzoek doekfiltratie op rwzi Hoensbroek.

Inleiding

De Kaderrichtlijn Water (KRW) is een Europese richtlijn die voorschrijft dat uiterlijk in 2027 de waterkwaliteit en ecologie van de Europese wateren aan bepaalde eisen moet voldoen. De KRW-doelstellingen zijn door vertaald naar (kwantitatieve) effluentnormen. Voor het behalen van de KRW-doelstellingen zijn er op een aantal rwzi's aanvullende maatregelen nodig om aan de effluenteisen te voldoen. Dit betreft in veel gevallen maatregelen om de stikstof en/of fosfor concentraties in het effluent (gezuiverde afvalwater dat wordt geloosd op oppervlaktewater) aanzienlijk te verlagen. Een van de mogelijke maatregelen voor fosforverwijdering is het toepassen van doekfiltratie in combinatie met metaalzoutdosering als nabehandelingstechniek. Hierbij kunnen lage fosfor effluentconcentraties worden behaald (0,1 tot 0,2 mg/l). Daarnaast wordt ook de resterende zwevende stof verwijderd.

Van juli tot en met oktober 2022 is een pilotonderzoek uitgevoerd met drie deelnemende waterschappen: WBL (rwzi Hoensbroek), Waterschap Vechtstromen (rwzi Oldenzaal) en Waterschap Drents Overijsselse Delta (rwzi Raalte). Op elke rwzi heeft een pilotproef plaatsgevonden voor een periode van 5 weken waarbij een klein deel van het effluent is nabehandeld met een doekfiltersysteem. Het doel van het onderzoek was het verwijderen van fosfor m.b.v. doekfiltratie, waarbij de optimale chemicaliën dosering (metaalzout) en de behaalde effluentkwaliteit zijn onderzocht. In het pilotonderzoek is een doekfilter van de leverancier Mecana gebruikt.

De proef is uitgevoerd in samenwerking met Royal HaskoningDHV en Eliquo, samen verantwoordelijk voor de begeleiding van het onderzoek, de bedrijfsvoering en het dagelijkse toezicht. De proef op rwzi Hoensbroek heeft in de periode van 11 juli t/m 4 augustus 2022 plaatsgevonden.



Pilot doekfiltratie op rwzi Hoensbroek

Kernboodschap

Doekfiltratie is een nabehandelingstechniek die ingezet kan worden om de kwaliteit van het effluent verder te verbeteren. In deze proef werd ca. $10 \text{ m}^3/\text{h}^1$ effluent van de rwzi Hoensbroek behandeld in de doekfilter pilotinstallatie. Het proces bestaat uit een stap (coagulatie) waarbij ijzerchloride wordt gedoseerd in een contacttank. Vervolgens worden de gevormde fosfaatneerslag én de onopgeloste bestanddelen uit het water gefiltreerd met een doekenfilter (Fig.1). Na verloop van tijd vindt opbouw van zwevende stof plaats op het doek. Middels een zuigmond wordt het doekfilter automatisch gereinigd. Het waswater dat de afgescheiden deeltjes bevat werd teruggevoerd naar de rwzi via de terreinriolering.

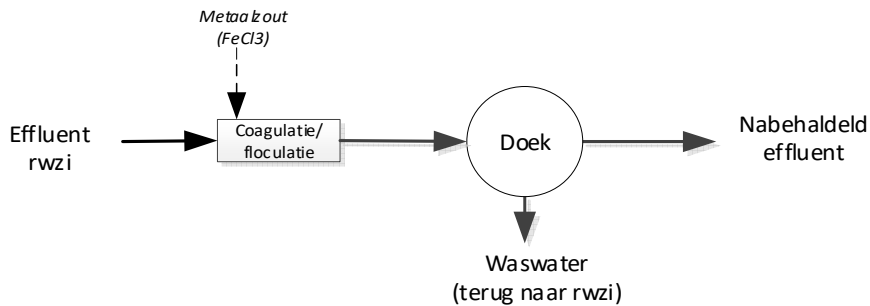


Fig 1. Processchema doekfiltratie pilot rwzi Hoensbroek

Het streven van het onderzoek is om een zo laag mogelijke fosfor concentratie te behalen met een zo laag mogelijke dosering van chemicaliën. Om die reden zijn er verschillende metaalzout (ijzerchloride) doseringen getest. Daarnaast is het ook gekeken naar het effect van doekfiltratie op de verwijdering van stikstof. Er zijn viermaal per week monsters van het effluent van de rwzi (ingående stroom naar de pilot) en het na behandelde effluent (uitgaande stroom van de pilot) verzameld en geanalyseerd op de volgende parameters: verschillende fracties van stikstof en fosfor en onopgeloste bestanddelen.

Conclusies:

1. Nabehandeling van het effluent van de rwzi Hoensbroek met doekfiltratie leidt tot een verregaande verwijdering van fosfor.
2. Bij een fosfor (P) concentratie in het effluent van de rwzi van gemiddeld $0,24 \text{ mg P/l}$ is deze door de nabehandeling met doekfiltratie afgenomen tot concentraties onder de $0,1 \text{ mg P/l}$.
3. De benodigde metaalzoutdosering, uitgedrukt in metaal (ijzer)/fosfor (mol verhouding) ligt in de range van 2 tot 3,5.
4. Zwevende stof wordt voor ca. 80% verwijderd. De concentratie in het effluent van de rwzi (ingang pilot) was ca. $3,8 \text{ mg/l}$ en in het nabehandelde effluent (uitgang pilot) lag onder $0,7 \text{ mg/l}$.
5. Stikstof wordt niet verder verwijderd door doekfiltratie.

Communicatie

De onderzoeksresultaten van het onderzoek zijn in een eindrapport samengevat. Met deze mededeling wordt het Dagelijks Bestuur van WBL geïnformeerd over de resultaten van dit onderzoek.

¹ Gemiddeld dagdebiet rwzi Hoensbroek is ca. $68.000 \text{ m}^3/\text{dag}$

Vervolg

Dit onderzoek levert informatie en inzicht op over alternatieve technieken voor de verwijdering van de laatste resten aan fosfor uit het water. Doekfiltratie vormt hiervoor een interessant alternatief voor continue zandfilters. Inmiddels is deze techniek met succes op full-scale toegepast op rwzi Gieten (Waterschap Hunze en Aa's).

Op basis van de KRW-kwaliteitsdoelstellingen en de nieuwe wetgeving op komst, de Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater, moet de kwaliteit van het gezuiverde afvalwater (effluent) op en aantal rwzi's in Limburg verder worden verbeterd om aan de toekomstige effluentnormen te kunnen voldoen. Dit kan o.a. door middel van het toepassen van een nabehandelingstechniek zoals doekfiltratie voor de verregaande fosfaatverwijdering. In afstemming met WL zullen integrale oplossingen per rwzi worden geselecteerd. De resultaten en opgedane kennis van deze pilot zullen worden meegenomen in de besluitvorming binnen de Waterketenstrategie (WKS2040), de Kaderrichtlijn Water en de diverse ontwikkelingstrajecten zoals de herziening van de Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater, systemsprong en aanscherping van het Limburgs Effluentbeleid (LEB). Doekfiltratie geeft WBL hierbij meer keuzevrijheid in het selecteren van de best passende effluentnabehandelingstechniek.