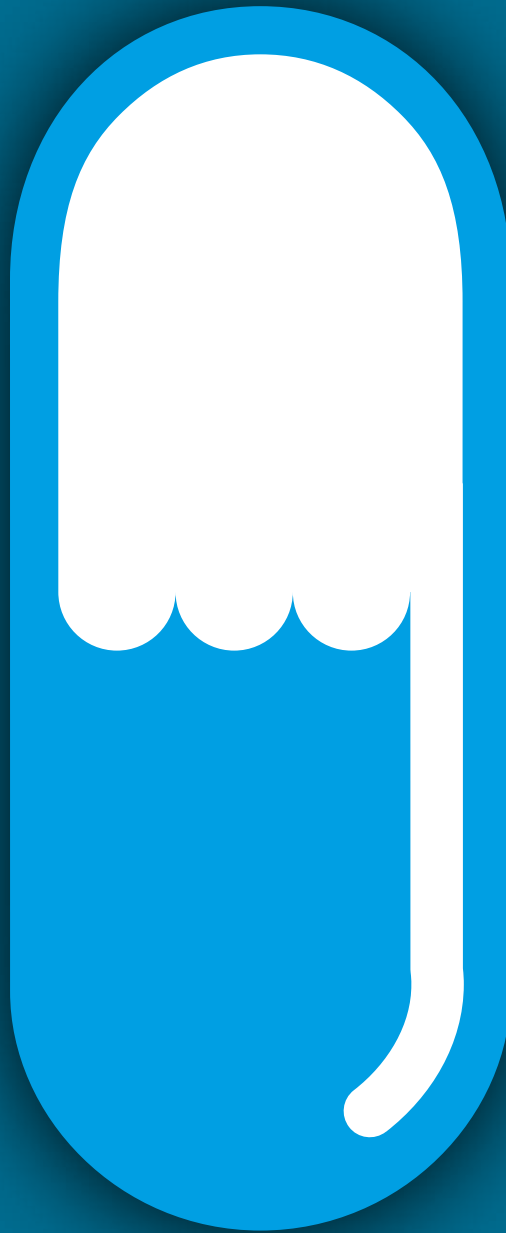
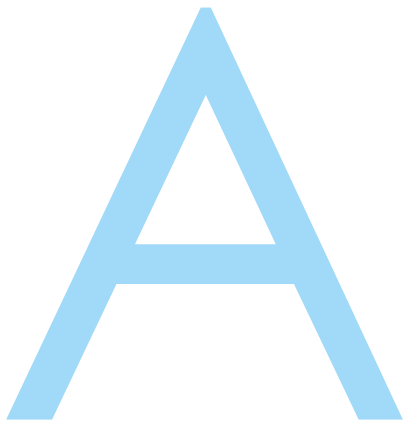


IS ER STRAKS GEEN  
RIOOLAANSLUITING  
MEER NODIG?

# ZIEKENHUIZEN ZUIVEREN ZELF



Tekst Marloes Hooimeijer



10 procent van alle medicijnresten in het water die bij de rioolwaterzuivering aankomen, is afkomstig van ziekenhuizen

**De techniek om medicijnresten uit het afvalwater van ziekenhuizen te halen is er wel. Het prijskaartje is een ander verhaal. Want waarom zou een ziekenhuis betalen voor iets dat geen *corebusiness* is? Toch nemen steeds meer ziekenhuizen hun maatschappelijke verantwoordelijkheid.**

**R**esten van pijnstillers, antibiotica, cytostatica (medicijnen tegen kanker), verdovende middelen en röntgencontrastmiddelen, ze komen allemaal voor in ons oppervlaktewater. Dit soort microverontreinigingen is nu eenmaal heel lastig door de rioolwaterzuivering te verwijderen. 10 procent van alle medicijnresten in het water die bij de rioolwaterzuivering aankomen, is afkomstig van ziekenhuizen. Ook zijn de concentraties antibioticaresistente bacteriën in ziekenhuisafvalwater hoger dan in ander afvalwater. Reden genoeg om het probleem bij de bron aan te pakken, zou je denken.

#### GEEN MAXIMUM

Maar dit is makkelijker gezegd dan gedaan. Erwin Koetse, *manager engineering* bij Pharmafilter: "Ziekenhuizen zien wel de ernst van het feit dat ze deze schadelijke stoffen lozen, maar hun *corebusiness* is om patiënten beter te maken. Wat door het rioolputje gaat, is toch vooral de zorg voor het waterschap. Daar betalen ze netjes verontreinigingsheffingen voor. Maar die tarieven zijn niet afgestemd op moeilijk te verwijderen stoffen zoals de pijnstiller diclofenac of het anti-epilepticum carbamazepine. Er geldt ook geen maximum voor de hoeveelheid medicijnresten die een ziekenhuis mag lozen."

Toch beschikken inmiddels vier ziekenhuizen over een Pharmafilter-zuivering, is er één in aanbouw (bij het Erasmus MC) en vinden met vijf ziekenhuizen gesprekken plaats over dit beproefde concept. Bij een Pharmafilter gaan vrijwel alle afvalstromen van een ziekenhuis op de afdelingen zelf al in vermalers. Via de interne riolering komt dit afval in een vergistingsinstallatie terecht, die de restanten gedurende enkele weken biologisch afbreekt en deels omzet in biogas, te gebruiken voor de eigen energievoorziening. Het afvalwater komt in de waterzuiveringsinstallatie van de filter terecht. Daar worden de medicinale microverontreinigingen tot beneden detectieniveau uit het water gehaald (met toepassing van ozon en actieve kool).

#### AMC EN WATERNET

Een Pharmafilter kan weliswaar binnen vijf à tien jaar worden terugverdiend, onder meer door besparingen op afvalwaterheffing, afvallogistiek en -verwerking, maar vraagt wel om een investering van circa 3 miljoen euro (afhankelijk van de schaalgrootte). Het AMC heeft >

‘Als er harde eisen komen en een ziekenhuis verantwoordelijk wordt voor de eigen microverontreinigingen, dan ligt zuivering door het ziekenhuis voor de hand’

het Pharmafilter in serieuze overweging, maar wil niet zelf investeren in het waterzuiveringsdeel dat hier deel van uitmaakt. “Dat is techniek waar we geen verstand van hebben”, aldus Mattijs Maris, manager bedrijfsvoering van de Arbo- en Milieudienst van het AMC. “Dus hebben wij aan onze partner Waternet voorgelegd of deze ervoor voelt dit deel voor zijn rekening te nemen. Het is voor hen een stuk doelmatiger de medicijnresten er bij ons op locatie uit te halen, dan bij de rioolwaterzuivering.”

Het waterschap Amstel, Gooi en Vecht (waarvoor Waternet de uitvoeringsorganisatie is) besloot positief op dit verzoek. Nu is volgens Maris de raad van bestuur van het AMC aan zet. “Na een positief principebesluit om een dergelijke zuivering op het AMC-terrein te realiseren, spelen er voor ons nog drie belangrijke vragen: Kunnen we onze rioolstelsels daadwerkelijk tegen aanvaardbare kosten geschikt maken voor het Pharmafilter? Komen we uit de samenwerkingsovereenkomst met Waternet, over de juridische en economische consequenties en verantwoordelijkheden? Vinden we een manier om ook de operatiekamers te laten aansluiten? Die produceren zoveel afval dat de huidige vermalercapaciteit niet afdoende is. Als de vragen – in ieder geval de eerste twee – met ‘ja’ beantwoord kunnen worden, is het waarschijnlijk dat de decentrale afvalwaterzuivering er komt.”

#### LOZEN OP OPPERVLAKTEWATER

Het ZorgSaam Ziekenhuis in Terneuzen was het tweede ziekenhuis waar, na het Reinier de Graaf Gasthuis in Delft, een Pharmafilter draaide (2014). Dit is een samenwerkingsproject van ZorgSaam, waterschap Scheldestromen, de gemeente Terneuzen en Pharmafilter. Voor de 40.000 kuub nagenoeg schoon water dat het ziekenhuis aan de rioolwaterzuivering levert, hoeft het nog maar een paar honderd euro per jaar aan lozingsheffing te betalen.

Jos Goossen, beleidsmedewerker emissies bij Waterschap Scheldestromen: “Ja, we lopen heffing mis, maar voor de lange termijn kan het betekenen dat we op de betreffende rioolwaterzuivering geen nazuiveraar voor medicijnresten hoeven te plaatsen.”

Nu de installatie in Terneuzen naar volle tevredenheid draait, onderzoeken de betrokken partijen of ze nóg een stap verder kunnen gaan. Als de vrijwel schone waterstroom gelijk via een persleiding op het oppervlaktewater geloosd kan worden, worden riool en rioolwaterzuivering niet onnodig belast en kan het ziekenhuis ook nog eens 30.000 euro aan rioolrecht besparen.

Goossen: “Eerst moet Pharmafilter nog een oplossing vinden voor de te hoge stikstof- en fosfaatgehaltenes in het gezuiverde water. Die zijn nu een factor twee tot drie hoger dan is toegestaan voor directe lozing op het oppervlaktewater.” Koetse: “Vooral de verwijdering van het resterende fosfaat is een uitdaging. We denken nu aan een nageschakelde zandfiltratietechniek, zodat we het goed presterende zuiveringsproces niet verstoren. We zijn op zoek naar een kleine zandfilter, want de oplossing moet ook betaalbaar zijn.”

Overigens gaat het ZorgSaam-ziekenhuis straks niet zonder riolaansluiting verder. Goossen: “Met een regelklep moet altijd teruggeschakeld kunnen worden naar het riool als er in de zuivering van het ziekenhuis iets misgaat.”

#### PLASZAKKEN

Ook het Deventer Ziekenhuis onderzocht de Pharmafilter-variant. “Maar daar konden we geen goede businesscase voor rondkrijgen. De exploitatiekosten zijn voor ons te hoog”, zegt milieucoördinator Gea Wijn. Toch wil haar ziekenhuis graag wat doen aan het medicijnrestenprobleem, dus voerde het in 2015 samen met het waterschap Groot Salland (nu waterschap Drents Overijsselse Delta) een proef uit met plaszakken.

De vraag was of poliklinische patiënten die ten behoeve van een CT-scan contrastmiddelen

kregen toegediend, bereid waren hun urine daarna 24 uur in plaszakken op te vangen. De resultaten waren zeer positief: 85 procent van de patiënten gebruikte naar eigen zeggen thuis één of meer plaszakken, die ze bij het grijs afval konden deponeren. Recent concludeerde advies- en ingenieursbureau Tauw dat het inzamelen van contrastmiddelen via plaszakken en verwerking in een reguliere Afval Energie Centrale veel minder schadelijk is voor het milieu dan verwerking via de rioolwaterzuivering.

Wijn: "Het is mooi dat die uitkomsten eveneens positief zijn." Toch is er in het Deventer Ziekenhuis vooralsnog geen zicht op een concreet vervolg. "Wij worden afgerekend op diagnosebehandelcombinaties: iedere plaszak van een euro die wij verstrekken gaat ten koste van de echte zorg. Als leveranciers plaszakken bij het contrastmiddel zouden leveren, wordt het haalbaarder. Daarvoor is ook afstemming met de zorgverzekeraar nodig. Voorlopig wachten we af wat landelijk wordt afgesproken in het kader van de Ketenaanpak Medicijnresten uit Water." (Zie kader *Ketenaanpak Medicijnresten uit Water*)

Ook RIWA-Rijn (de organisatie van drinkwaterbedrijven die putten uit de Rijn) ziet het afvangen van röntgencontrastmiddelen door middel van plaszakken als een efficiënte bronaanpak en verkent momenteel samen met ziekenhuizen en leveranciers van contrastmiddelen en plaszakken hoe dit structureel kan worden ingevoerd. "We willen niet meer over pilots praten", aldus directeur Gerard Stroomberg.

#### DEMOSITE SNEEK

Dat aandacht voor zuivering van ziekenhuisafvalwater een actueel thema is, merkt ook kennisinstituut Wetsus. Er is volgens Heleen Sombekke, manager regionale en demonstratieprojecten, veel animo voor de demosite afvalwaterbehandeling die sinds 2014 draait bij het Antonius Ziekenhuis in Sneek. "Op deze onderzoekslocatie kunnen bedrijven en kennisinstututen hun (nieuwe) technologieën voor afvalwaterzuivering testen of optimaliseren."

Volgens een *plug and play*-principe hebben zij de beschikking over drie verschillende afvalwaterstromen uit het ziekenhuis. "Het toiletwater van de afdelingen longziekte en interne geneeskunde, want daar wordt de meeste antibiotica gegeven. De urine van de afdeling dagbehandeling oncologie, aangezien kankermedicijnen heel moeilijk te verwijderen zijn. En een stroom gemengd ziekenhuiswater. De stromen komen in pijpen op de testlocatie aan. Het ziekenhuis heeft dit mogelijk gemaakt door bijvoorbeeld scheidingstoiletten op de dagbehandeling oncologie te plaatsen."

Sombekke verwacht dat de demosite nog wel een aantal jaren in gebruik blijft. "Ik denk dat het een kwestie van tijd is totdat er harde eisen komen voor de aanpak van resten microverontreinigingen in het oppervlaktewater. Als een ziekenhuis verantwoordelijk is voor een groot deel van de microverontreinigingen die bij de rioolwaterzuivering aankomen, ligt zuivering door het ziekenhuis voor de hand."

#### ANTIBIOTICARESISTENTIE

Wetsus zelf focust op innovaties om residuen van antibiotica uit ziekenhuisafvalwater te zuiveren en verspreiding van antibioticaresistente bacteriën tegen te gaan. Lucia Hernandez, *scientific project manager*: "Het vermoeden bestaat dat lage concentraties antibiotica een probleem kunnen vormen doordat zij een trigger zijn voor de verspreiding van antibioticaresistentie tussen verschillende bacteriën. Via ziekenhuizen komen ook de *last resort*-antibiotica, nodig om multiresistente bacteriën een halt toe te roepen, in het water terecht. Misschien moet je al het toiletwater apart houden van de rest van het afvalwater. Het liefst slaan we bij het ziekenhuis twee vliegen in één klap, met een technologie die én de antibiotica én de resistente bacteriën uit het afvalwater haalt." |



#### KETENAANPAK MEDICIJNRESTEN UIT WATER

In de Ketenaanpak Medicijnresten uit Water werkt de rijksoverheid samen met regionale overheden, watersector en stakeholders uit de zorgsector aan oplossingen. "Daarbij kijken we wáár maatregelen nodig zijn en vervolgens wélke maatregelen het meeste opleveren tegen de minste kosten", zegt Marc de Rooy, senior beleidsmedewerker waterkwaliteit en -kwantiteit van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Het ministerie liet Tauw al een milieu-impactstudie uitvoeren naar het gebruik van plaszakken, met positieve uitkomsten (zie hoofdartikel), en ook zuivering bij ziekenhuizen is volgens De Rooy in beeld als deel van de oplossing. "Zo'n zuivering kan naast schoon water voordelen in de interne bedrijfsvoering opleveren, waardoor de netto kosten uiteindelijk laag kunnen uitvallen. Maar ook al zien we de voordelen, je moet per situatie bekijken of het zinvol is deze techniek in te zetten. Het hangt bijvoorbeeld af van de zuiveringsinstallatie waarop het ziekenhuis loost of het een goed idee is om dat afvalwater apart te zuiveren."