

Biomakerij zuivert afvalwater bierbrouwerij

Waterzuivering in de plantenkas

30 % energiebesparing
Vaste-bedsysteem

MARK VAN DER HEIJDEN

WATERZUIVERING Onder de rook van Tilburg, bij Abdij Onze Lieve Vrouw van Koningshoeven, vindt iets merkwaardigs plaats. In een zeer compacte en energiezuinige waterzuiveringsinstallatie weten de paters vervuild water zo goed te zuiveren dat het zo geloosd kan worden. Het Proeflokaal nabij Abdij Onze Lieve Vrouw van Koningshoeven is een populaire uitvalplaats. Daar wordt, bijna

direct van de bron, La Trappe geschonken; het trappistenbier dat in de abdij wordt gebrouwen.

Schuin achter het Proeflokaal trekt een flinke kas de aandacht. Daarin staan twee betonnen plantenbakken van circa 1 m hoog met daarin mooie exotische planten, die het afvalwater van de abdij zuiveren. Zelfs het nieuwe gebouw pal naast de kas, waar onder andere de besturing van de zuivering plaatsvindt, is de moeite waard vanwege het mooie, moderne glas-in-lood. Een waterbassin complementeert deze Biomakerij. Het systeem is gebaseerd op de zoge-

noemde living machine van ecooloog John Todd, dat daarna door het Hongaarse bedrijf Biopolus is doorontwikkeld tot vast-bed bioreactorsysteem, zegt Doy Schellekens van M.J. Oomen riool- en betontechniek (onderdeel van VolkerWessels). Hij vervulde tijdens de bouw de brugfunctie tussen zijn werkgever, Biopolus en Waterschap De Dommel. De prachtige planten zijn de blikvangers. 'Het zijn planten van tropische origine, omdat deze een wortelstructuur hebben die breed en diep groeit en daarnaast ook nat kan blijven', zegt Schellekens. De planten hebben het graag lekker

warm, maar omdat het afvalwater uit de brouwerij een temperatuur heeft van minimaal 22 °C, is dat geen probleem. De Biomakerij bevat een zogenoemde Metabolic Network Reactor. Zo'n 3.000 soorten micro-organismen, gehecht aan planten- en synthetische wortels, gaan metabole processen met het afvalwater aan. De voordelen zijn enorm. De zuiveringsinstallatie beslaat niet meer dan 20 % van de oppervlakte van conventionele installaties. Bovendien is daarbij tot 30 % minder energie nodig. 'De capaciteit in volume van de Biomakerij is slechts 320 tot 440 m³ water per dag, maar deze installatie heeft een zuiveringscapaciteit voor 5.000 vervuilingseenheden. Dit komt overeen met 1.700 huishoudens', zegt Schellekens. Het water uit de brouwerij is bovendien vervuiler dan rioolwater. Schellekens: 'Het chemisch zuurstofverbruik (CZV) bij deze installatie is 2.400 mg/l. Een rioolwaterzuivering ontvangt qua CZV een viervoud minder, ongeveer 600 mg/l.'

De Biomakerij is zo krachtig omdat de micro-organismen (bacteriën, archaea, schimmels, protozoa, metazoa) zich hebben gehecht aan het geschakelde vaste-bedsysteem en niet los door het te zuiveren water zweven. Dat heeft volgens Schellekens een aantal gevolgen. Allereerst zorgt het dragersysteem ervoor dat de oplosbaarheid van zuurstof hoger is dan in een actief-slibstelsysteem. Het oplossen van zuurstof kost dus minder energie.

Belangrijker is dat de waterzuiveraar veel kleiner kan zijn. 'In een actief slibstelsysteem bevindt zich 3 tot 5 g/l aan micro-organismen. In dit systeem is dat 12 tot 16 g/l. Dat verklaart het kleinere volume van de reactor; er zijn meer actieve zuiveraars per liter.' De 3 tot 5 g in een actief slibstelsysteem moet met behulp van nabezinktanks worden gescheiden. 'In een vast-bedsysteem blijft de biomassa grotendeel vastzitten. Met het gezuiverde water spoelt slechts 0,3 tot 0,4 g/l mee. Dit maakt het mogelijk te kijken naar andere soorten technieken voor scheiding. Bij de abdij is gekozen voor een DAF-installatie gevolgd door een microzeef voor extra nabehandeling. Dit is vele malen compacter.'

Toekomstplannen

De installatie kan het afvalwater nu zo zuiveren dat het op het terrein geloosd kan worden. Daar houdt het niet mee op. 'Op redelijk korte termijn, een à twee jaar, willen we het water met aanvullende techniek ook als spoelwater kunnen inzetten', vertelt Schellekens. 'Ook gaat er onderzoek plaatsvinden onder het Melissa-project van de ESA naar het volledig circulair zuiveren van water tot drinkwaterkwaliteit.'

Hij laat daarna een schets zien van een Biomakerij waarbij de plantenbakken en scheiding boven elkaar in een pand geschakeld zijn. Het is een visie op de toekomst, vertelt hij. 'Midden in een woon-werkgebied afvalwater zuiveren. Het creëert een waterbron voor hitereductie of bevochtiging van planten, zeker omdat er nog grondstoffen als fosfaten inzitten. Daar gaat het hopelijk naartoe.' **TW**
goo.gl/UMbyGe





08_Bijchrift

CP FOTOGRETT

