

‘Nieuwe sanitatie’ in de praktijk (2)

In vier afleveringen besteedt H₂O aandacht aan praktijkvoorbeelden in Nederland van projecten om het waterverbruik van toiletten te verminderen, zwart en grijs afvalwater te scheiden, regenwater af te koppelen van de riolering én stoffen uit afvalwater te hergebruiken. In de eerste aflevering kwam het decentrale afvalwaterzuiveringsproject in Sneek aan bod. In deze tweede aflevering gaat het om de verwerking van urine tot een grondstof voor kunstmest in Tiel.



Naast de afvalwaterzuivering van Tiel ligt de slibverwerking van GMB.

Tonnen urine zullen de komende zes tot negen maanden worden verwerkt tot grondstof voor kunstmest door GMB in Tiel. Gelegen in het hart van de Betuwe kreeg dit proefproject de naam Betuwse Kunstmest mee. Momenteel wordt de laatste hand aan de nieuwe installatie gelegd.

Betuwse Kunstmest is een initiatief van Waterschap Rivierenland en het bedrijf GMB. STOWA en Provincie Gelderland dragen bij aan de financiering en LEAF levert de kennis.

Ferdi van Rossum (l.), Martin Wilschut en Bert van Ommelen (r.).



Martin Wilschut (41) is als bedrijfsleider watertechnologie bij GMB betrokken bij het project. “Het is een proef die mogelijk is dankzij een aanzienlijke aanvoer van urine die we betrekken van de organisatie Schering-Plough (Moeders voor Moeders, die urine inzamelt van zwangere vrouwen en daaruit een hormoon wint dat verwerkt wordt tot een geneesmiddel dat weer gebruikt kan worden bij vruchtbaarheidsbehandelingen, red.). Maar daarnaast betrekken we ook kleinere hoeveelheden van ingezamelde urine van plaszuilen op grote manifestaties.”

Ferdi van Rossum tapt opgewarmde urine af.



GMB is al jaren aanwezig in Tiel voor de verwerking van het slib van de afvalwaterzuiveringsinstallaties. Vrachtwagens rijden af en aan. Het slib wordt na bewerking tot biogranulaat als brandstof gebruikt in elektriciteitscentrales. Wilschut: “In plaats van afvalbewerker van slib worden we steeds meer leverancier van grondstoffen. En dat willen we nu ook gaan doen met urine.”

“Urine is de drager van 85 procent stikstof en 45 procent fosfaat, dat door het riool wegstroomt. Als we dat aan de bron kunnen scheiden, zijn we veel beter in staat om er de bruikbare en schadelijke stoffen uit te halen. Ieder mens plast zo’n één à anderhalve liter urine per dag en dat gaat allemaal het riool in. Verdund met een factor honderd door het spoelwater en het regenwater komt het terecht in de afvalwaterzuivering. Bij de verwerking van het afvalwater gaat ongeveer de helft van de energiekosten zitten in de verwijdering van stikstof. Dat kunnen we aanzienlijk verminderen als we de urine aan de bron gaan scheiden van het overige water en het apart behandelen. Met de proefinstallatie die we hier hebben gebouwd, willen we de verwerking van urine grootschalig testen. We verwachten dat een kubieke meter urine indicatief 2,5 tot 5 kilo struviet en 75 kilo ammoniumsulfaat zal opleveren dat geschikt is voor gebruik als kunstmest.”

Naast de loodsen van GMB slibverwerking in Tiel is een opstelling neergezet om de urine te behandelen. De bedrijfsleider van de installatie Ferdi van Rossum en operator Bert

van Ommelen verrichten de laatste controles van de installatie. "Eind november draaien we", verwachten ze.

"We behandelen het ureum zodat er stikstof vrijkomt: we moeten daarvoor de zuurgraad van het ureum aanpassen. Vervolgens blazen we er lucht door en wassen het met zwavelzuur, waardoor ammoniumsulfaat wordt gevormd dat we concentreren tot 40 procent. Dat gaat naar de kunstmest-industrie. Je houdt een stroom over, rijk aan fosfaten. Door toevoeging van magnesium wordt in de reactor struviet gevormd, dat ook als meststof gebruikt kan worden. Het restwater gaat vervolgens naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie. In het laboratorium van Waterschap Rivierenland zullen tijdens de proef regelmatig monsters van de installatie getest worden," aldus Wilschut. De installatie in Tiel kan een kubieke meter urine per uur verwerken. In de komende maanden zal een miljoen liter urine worden verwerkt.

Medicijnresten

"Natuurlijk blijf je zitten met andere reststoffen die we er hier niet uit gaan halen, zoals medicijnresten. Om dat probleem op te lossen, willen we op onze vestiging in Zutphen een proef beginnen om de medicijnresten uit de urine van ziekenhuizen te halen. Want daarvan zijn de concentraties hoog. Als dat project slaagt, zouden ook andere ziekenhuizen kunnen overgaan tot het gescheiden inzamelen van urine," gelooft Wilschut. Blijft over het probleem van het verwerven

Scheidingstoiletten, die nu onder andere in de nieuwbouw van Hogeschool Windesheim in Zwolle worden gebruikt.



Martin Wilschut bij de stikstofwasinstallatie.



Eind deze maand wordt de installatie in werking gesteld.

van urine. "Daar komt langzamerhand schot in. Zo worden op de Hogeschool Windesheim in Zwolle scheidingstoiletten aangebracht met een gescheiden afvoer voor urine. We verwachten dat ook in nieuwbouwwijken urine aan de bron gescheiden zal gaan worden. Als alle urine in Nederland op deze manier verwerkt wordt, kan daarmee

theoretisch in 15 procent van de kunstmest-behoefte van Nederland voorzien worden. Uiteindelijk leidt deze verwerkingswijze tot een win-win-situatie: een efficiëntere afvalwaterbehandeling en een duurzame winning van meststoffen."

Tekst en foto's: Johannes Odé

In de opslagtank kan 50 kubieke meter urine worden opgeslagen.

