

# Van toilet naar stopcontact

## **Scheikundigen bedachten een ultieme vorm van recycling: energie winnen uit toiletpapier.**

Gemiddeld gebruikt een West-Europeaan 10 tot 14 kilo wc-papier per jaar. Dat hoopt zich op in filters van rioleringen. Het kost afvalwaterzuiveringsinstallaties in Nederland zo'n 70 euro per ton om het wc-papier uit het water te halen. Gebruikt toiletpapier is een grondstof die rijk is aan koolstof; droog is 70 tot 80 procent van het gewicht cellulose.

Waterschappen zijn al langer op zoek naar een nieuwe bestemming voor wc-papier. Al was het maar omdat het lastig is af te breken en het milieu belast; het gaat nu naar de slibverbranding.

Waterschap Aa en Maas breidde de rioolwaterzuivering (RWZI) in Aarle-Rixtel enkele jaren terug al uit met een fijnzeefinstallatie. De cellulose die er wordt gewonnen kan dienen als grondstof voor de productie van papier, isolatiemateriaal, bioplastic en biobrandstof. En waterschap Noorderzijlvest bedacht een efficiëntere methode om rioolwater te zuiveren, een manier om de cellulose van papier uit het water te filteren. Wat er verder nog wordt uitgefilterd wordt omgezet in groene energie of bioplastic.

Ook bedrijven buigen zich over ons uit afvalwater gewonnen wc-papier. BWA in Purmerend en KNN Cellulose in Leeuwarden zijn met elkaar in zee gegaan, bij een eerste proef hebben ze cellulosevezels gebruikt als bindmiddel van bitumen en grind voor asfalt om daarmee fietspaden aan te leggen. Er wordt ook nagedacht over hergebruik in de papierindustrie en verwerking in isolatiemateriaal.

Een andere optie is het omzetten van cellulose in energie. Volgens een analyse van scheikundigen van de Universiteit van Amsterdam en de Universiteit Utrecht is de daarvoor gebruikte methode ongeveer even efficiënt als zonnecellen. De chemici zien wc-papier als een geweldige kans om de kringloop te sluiten, grondstoffen efficiënter toe te passen en een volwaardige circulaire economie tot stand te brengen.

Veel hernieuwbare grondstoffen zijn in pieken beschikbaar. De aanvoer van wc-papier in het riool is constant.

Het omzetten van riooldrab in energie is niet enkel theorie. Masterstudent Els van der Roest combineerde de apparatuur die wc-papier in gas omzet met een brandstofcel. De hoge temperatuur van deze cellen zet dat gas direct om in elektriciteit. Nu vergen de cellen nog een flinke investering, maar de verwachting is dat de prijs gaat dalen.

Onderzoeker Gadi Rothenberg van de UvA verwacht dat de eerste energiecentrale met deze techniek in China zal staan. Om de methodiek om stroom op te wekken uit toiletpapier verder te ontwikkelen moeten wetenschappers, gemeenten en industrie samenwerken.