

## Vervuiling in de circulaire economie

# RISICO'S VAN RESTSTROMEN

Reststromen zoals aardappelschillen, voedselverpakkingen of overtollige mest nuttig gebruiken in plaats van verbranden, dat is de grote belofte van de circulaire economie. Maar het gebruik is niet zonder risico's, waarschuwen onderzoekers van Wageningen Food Safety Research. In een recente publicatie geven ze handvaten om de risico's in te dammen. Tekst Tanja Speek

**H**et was schrikken in 2004, toen onderzoekers van het toenmalige RIKILT, nu Wageningen Food Safety Research (WFSR), ineens een hoog gehalte aan dioxine aantroffen in melk. De onderzoekers kwamen direct in actie. Het type dioxine dat ze vonden, had de vingerafdruk van een bepaalde klei die vaak besmet raakt met deze dioxines. Binnen een paar dagen ontdekten ze de bron van de besmette melk: de melkveehouder gebruikte de aardappelschillen van zijn buurman, een frietsnijder, als veevoer. Die aardappelboer was net overgegaan op een andere manier van goede en slechte aardappels scheiden. Voorheen gebruikte hij een zoutbad, sinds kort een bad met de, blijkbaar besmette, klei.

Het is een voorbeeld van gebruik van reststromen waarbij niet goed nagedacht is over mogelijke risico's voor een volgende stap in de voedselketen. Een valkuil die Stefan van Leeuwen en zijn collega Bjorn Berendsen van WFSR willen ondervangen. 'Mensen zien ons vaak als het wijzende vingertje, maar je

wilt voorkomen dat het achteraf toch anders moet', duidt Berendsen.

Van Leeuwen en Berendsen hebben sinds vijf jaar hun handen vol aan onderzoek naar de effecten van vervuilende stoffen bij gebruik van reststromen. 'Er zijn destijds onder minister Carola Schouten doelen gesteld voor het opzetten van een circulaire economie en dat heeft een enorme prikkel gegeven aan het inzetten van reststromen. Met onze ervaring wijzen we op risico's.'

### Pizzadoos met PFAS

Restproducten hergebruiken gaat over veel meer dan over gewasresten als veevoer. Denk ook aan terugwinning van fosfaat als meststof uit rioolslib of gebruik van papierslib van gerecycled papier om de bodem te verbeteren. Ook die stromen zijn niet zonder risico's, toonde gebruik van papierslib op Duitse akkers aan waar grondwater besmet raakte met PFAS. Van Leeuwen: 'Veel papieren voedselverpakking, zoals pizzadozen, hadden voorheen een bescherm laagje met PFAS, zodat vet en vocht niet door het papier heen zou

leken. De PFAS komt los van het papier en spoelt zo naar het grondwater.' In hun onderzoek bekijken Van Leeuwen en Berendsen dit systeem nog breder. Ze onderzoeken hoe verontreinigingen met stoffen als PFAS of antibiotica uit slibresten zich in een bodem gedragen. Is er een effect op het bodemleven? En breken de antibiotica bijvoorbeeld af, en zo ja, tot wat voor stoffen? 'De nieuwe afbraakstoffen kunnen ook juist schadelijker zijn', legt Berendsen uit. 'En we kijken wat ze in een gewas doen. We hebben proeven in de kassen met radijs en spinazie. Nemen de planten de stoffen op en waar slaan ze die dan vooral op? In de bladeren, in de wortels?' Slecht nieuws voor de gewassen? 'Nee hoor, het kan ook juist heel handig

---

**'MENSEN ZIEN  
ONS VAAK ALS  
HET WIJZENDE  
VINGERTJE'**



Het gebruik van reststromen, bijvoorbeeld als mest, is niet zonder risico. Zo raakte grondwater in Duitsland besmet met PFAS door het gebruik van papierslib van onder meer pizzadozen. Die hadden voorheen een beschermlaagje met PFAS, zodat vet en vocht niet door het papier heen zou lekken. • Foto Shutterstock

zijn als de planten zo de verontreiniging uit de bodem kunnen halen. Maar dan moet je die natuurlijk niet meer opeten', zegt Van Leeuwen.

### Monsterklus

Het klinkt als een monsterklus om voor zoveel stoffen zoveel aspecten in kaart te brengen. Maar: 'We beginnen breed. Zo ontdek je waar de stof in ieder geval niet zit en kun je dat deel wegstrepen. Het valt tegen van hoeveel stoffen goed bekend is hoe ze zich gedragen in het milieu', zegt Van Leeuwen. 'Stoffen als gewasbeschermingsmiddelen zijn al uitgebreid onderzocht, maar van bijvoorbeeld vlamvertragers of veel diergeneesmiddelen weten we nog verrassend weinig.' 'Antiwormmiddelen en pijnstillers bijvoorbeeld,' vult Berendsen aan, 'en een groep als PFAS omvat duizenden verschillende stoffen, met elk weer verschillende eigenschappen. Dat moet je bijna per stof onderzoeken.' Er zijn ook zorgen voor de lange termijn. 'Vooral over de stoffen die heel moeilijk afbreken. Die kunnen zich blijven ophopen in een circulair systeem. Wat doet

dat dan over tien jaar, of over duizend jaar? Het is de erfenis uit het verleden waar je nu en later nog steeds last van hebt', erkent Van Leeuwen.

### Vooraf

De onderzoekers hebben voor hun publicatie een raamwerk opgezet met daarin vijf stappen om de risico's in kaart te kunnen brengen: welk restproduct wil je gebruiken, wat zijn mogelijke verontreinigingen, hoe gedragen die stoffen zich, wat zijn de risico's en hoe erg zijn die? Zo hopen ze het makkelijker te maken om vooraf goed na te denken over het veilige gebruik van een reststroom. 'Achteraf een probleem oplossen kost meer tijd', aldus Van Leeuwen. Voor hun onderzoek werken de wetenschappers veel samen met andere groepen bij WUR. 'Dat vind ik mooi aan dit onderzoek naar circulariteit', vertelt Berendsen.

## 'ACHTERAF EEN PROBLEEM OPlossen KOST MEER TIJD'

'Het verbindt de verschillende disciplines. We werken nu veel samen met ecologiegroepen, processpecialisten, veevoerexperts. Zij leren ons waar we op moeten letten in een ecosysteem of bij veevoerproductie en wij brengen daar kennis over hoe je meet hoe stoffen zich gedragen.' De onderzoekers zien langzaam een kentering ontstaan in het nadenken over de risico's van gebruik van reststromen. Van Leeuwen: 'Allereerst door strengere regels vanuit de Europese Green Deal. Daarnaast zie je dat producenten beginnen na te denken over het ontwikkelen van alternatieve stoffen. Stoffen die direct al veilig zijn en geen risico vormen in ons eten. Nederlanders ervaren het als vanzelfsprekend dat hun eten veilig is. We werken hard om dat gevoel en die veiligheid zo te houden.' ■