

Elektronische neus zoekt investeerders

Een kleine tien jaar werkte Wageningen Universiteit aan de ontwikkeling van een elektronische neus. 'De neus', zoals Dick Starmans (onderzoeker chemische technologie) het apparaat noemt, is in staat geuren en andere stoffen in de lucht te detecteren. Het onderzoek werd gedaan in opdracht van ruimtevaartorganisatie ESA, maar Starmans ziet ook mooie toepassingen voor de veehouderij.

ing. Geesje Rotgers

In de zeughouderij bijvoorbeeld zou de neus goed kunnen 'ruiken' welke zeugen berig zijn en welke niet. Berige zeugen scheiden immers feromonen af",

zegt Starmans. Volgens hem is het mogelijk het apparaatje zo te programmeren dat hij de aanwezigheid of afwezigheid van stoffen registreert. Ook kan de neus bijvoorbeeld ruiken aan melk om te bepalen of deze zuur is of niet. Dergelijke apparaten, die geuren kunnen onderscheiden, worden bijvoorbeeld al gebruikt in de smaakstoffenindustrie. Een apparaat dat in staat is om complexe gasvormige moleculen in de lucht te meten is er nog niet voor de landbouw. De nu ontwikkelde neus is een klein en handzaam apparaatje, maar moet voor toepassingen in de veehouderij nog de nodige ontwikkeling doormaken.

De werking

De elektronische neus in het WUR-onderzoek bevat acht sensoren. Elke sensor bestaat uit een specifiek stukje kwarts dat tot trilling wordt gebracht op zijn eigen frequentie. Op elke stukje kwarts is een verschillend kenmerkend laagje aangebracht dat in staat is bepaalde moleculen uit de luchtstroom tijdelijk aan zich te binden. Als moleculen worden gebonden verandert de massa van het kwartsplaatje en dus ook de trilling. Die verandering in trillfrequentie wordt door de computer gemeten. Starmans: "Alle acht sensoren reageren op een eigen manier, en de combinatie van de acht uitslagen is kenmerkend voor de combinatie van stoffen die in de lucht zijn aangetroffen." Volgens de onderzoeker kost het veel tijd en moeite om de neus te 'leren ruiken'. Vooraf moeten namelijk heel wat

gegevens in de computer worden gezet, zoals de geur van schone lucht, de geur van gasvormige moleculen in allerlei concentraties en samenstellingen.

Vervolgontwikkeling

Wageningen UR werkte in het project samen met onder meer de universiteiten van Rome, Barcelona en Guelph (Canada) aan nieuwe manieren van luchtfiltering voor de ruimtevaart en voor aardse toepassingen. De laatste universiteit ontwikkelde een kantoorluchtzuiveringsinstallatie door middel van planten, die werd verwerkt in een plantenbak. De elektronische neus werd in dit onderzoek gebruikt om te controleren of de luchtzuiveringsinstallatie naar behoren werkte.

Het onderzoeksproject is inmiddels afgelopen, de financiering is stopgezet en er wordt niet meer verder aan de elektronische neus gesleuteld. Het apparaatje is in een vergevorderd stadium. Het prototype is al voor verschillende metingen bruikbaar. "Toch moet er nog het nodige aan doorontwikkeld worden", concludeert Starmans. "De neus ruikt werkelijk alles, ook de stoffen in de lucht waarin je geen interesse hebt zoals waterdamp. Voor elke nieuwe toepassing moet er nog een ontwikkeling worden gemaakt om storende stoffen hetzij fysiek, hetzij elektronisch uit de metingen te filteren. Voor toepassing van de neus in de veehouderij moeten we het apparaat nog veel 'leren', omdat er in een dergelijke, gevarieerde omgeving tal van stoffen in de lucht aanwezig zijn die de neus bij de neus kunnen nemen."

DE E-NEUS

De elektronische neus ziet eruit als een klein handzaam kastje. Het apparaat geschikt maken voor de veehouderij vergt nog de nodige investeringen.

Foto: ASG

