

# KORT NIEUWS

## VERMINDERING EMISSIES GLASTUINBOUW

**Nieuwe watertechnologie moet de emissie van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen in de glastuinbouw sterk gaan terugdringen.**

Namens het Productschap Tuinbouw gaat TNO in een consortium met WUR Glastuinbouw, meerdere waterschappen, LTO, Fytagoras BV (een TNO-bv) en een aantal andere bedrijven een groot, twee jaar durend onderzoeksproject uitvoeren binnen het Innovatieprogramma van de Kaderrichtlijn Water (KRW). Het doel van het onderzoek is, nieuwe watertechnologie te ontwikkelen om de waterkringloop bij glastuinbouwbedrijven te sluiten en emissies te verminderen.

Recent is gebleken dat de emissie van gewasbeschermingsmiddelen veel hoger is dan gedacht. Het doel van het onderzoek is dat het over twee tot drie jaar in de glastuinbouwsector mogelijk is om op bedrijfsniveau emissies van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen naar het oppervlaktewater of het riool te voorkomen. Dit wordt gerealiseerd met nieuwe, door TNO te onderzoeken en te ontwikkelen technologie, en door het hergebruik van water te maximaliseren en het resterende, te lozen water te zuiveren en te valoriseren. Het onderzoek is niet alleen gericht op het realiseren van een in technisch en economische opzicht werkende oplossing, maar ook op het verkrijgen van een brede acceptatie en implementatie door de glastuinbouwsector van de ontwikkelde maatregelen.

Info: [henk.buijtenhek@tno.nl](mailto:henk.buijtenhek@tno.nl)



Foto: TNO

## TNO CRYOTRIBOMETER: EXPERIMENTEREN ONDER RUIMTECONDITIES

**Met de TNO CryoTribometer kan tribologisch onderzoek worden uitgevoerd bij cryogene of hoge temperatuur en in vacuüm.**

Wrijving, smering en slijtage – dat is het werkteerrein van de tribologie. Een onmisbaar instrument daarbij is de tribometer, waarmee wrijving en slijtage van twee ten opzichte van elkaar bewegende materialen kan worden onderzocht.

Ruimtevaartinstrumenten op de maan, op Mars of in satellieten hebben te maken met bijzondere condities wat betreft temperatuur en omgevingsdruk. Juist ook bij dergelijke instrumenten is inzicht in wrijving en slijtage noodzakelijk om nauwkeurige en betrouwbare positionerings- en bewegingsmechanismen te kunnen realiseren. Omdat een 'gewone' tribometer hier tekortschiet, heeft TNO de zogenoemde TNO CryoTribometer ontwikkeld. Die maakt het mogelijk experimenten uit te

voeren bij cryogene en hoge temperatuur (van -150 tot +150 °C) en tegelijkertijd in vacuüm. Een tribometer bestaat uit een stilstaande pen en een draaiende schijf, de twee materialen. Bij de TNO CryoTribometer bevinden deze pen en schijf zich in een vacuümkamer. Een uniek ontwerp maakt het mogelijk de draaiende schijf met behulp van een gasstroom te koelen of te verwarmen.

De TNO CryoTribometer zal overigens niet alleen voor ruimtevaarttoepassingen worden ingezet, maar bijvoorbeeld ook bij cryo-elektronenmicroscopie (cryo-EM). Hierbij worden biologische monsters zeer snel bevroren (om de vorming van ijskristallen te voorkomen) en vervolgens bewaard en bestudeerd bij cryogene temperaturen. Het hanteren van de monsters in een vacuümomgeving én bij cryogene temperatuur vereist ook kennis van en inzicht in de cryotribologische eigenschappen van materialen.

Info: [julien.vankuilenburg@tno.nl](mailto:julien.vankuilenburg@tno.nl)