



Kantoor schoon dankzij ruimtevaart

De ruimtevaart heeft ons al tal van prettige en nuttige uitvindingen opgeleverd. Ook in het kantoor kunnen we in toenemende mate de vruchten plukken van de inspanningen van astronauten. Zo kan een techniek, oorspronkelijk bedoeld om de lucht in de cabine van een ruimteraket zuiver te houden, ook op kantoor voordelen bieden.

Auteur: Eric Weustink, foto pag. 29: NASA, pag. 30: Steelcase, pag. 31: Sona.

Wie kan er tegenwoordig nog zonder een magnetron? Het apparaat behoort al jaren tot de standaarduitrusting van elke keuken. Slechts weinig gebruikers zullen er bij stilstaan dat we die magnetron te danken hebben aan de ruimtevaart. Astronauten moeten immers ook (warm) eten en met het oog op deze noodzaak werd ooit het ons tegenwoordig zo vertrouwde huishoudelijke apparaat bedacht. Dieselde astronauten moeten trouwens ook gezonde lucht inademen. Hiervoor ontwikkelde de Amerikaanse ruimtevaartorganisatie NASA al vele jaren geleden de RCI-technologie, waarmee lucht kan worden gereinigd.

Dam alomtegenwoordige blijft over en meer een interessante optie te zijn voor de werkomgeving, zeker gezien de huidige energieprestatienormen. De technologie maakt het namelijk mogelijk een gezonde werkomgeving te realiseren bij een beperkte natuurlijke ventilatie.

In de cabine van een ruimteschip komt de meest extreme omstandigheid voor van vervuilde binnenlucht, omdat er geen lucht van buiten kan worden ingelaten. Om die uitdaging het hoofd te bieden, ontwikkelde NASA de gepatenteerde RCI-technologie voor luchtreiniging. Deze technologie gebruikt alle essentiële elementen van natuurlijke luchtreiniging. Wat normaal buiten gebeurt, is hiermee ook binnen te realiseren.

Bij natuurlijke luchtreiniging staan met name twee processen centraal: ionisatie en oxidatie. Natuurlijke ionisatie zorgt ervoor dat we niet ontkomen in stoffen die in de lucht zweven. Doordat stoffeeltjes zich hechten aan elektrisch geladen atomen, vormen deze deeltjes geen bedreiging meer. Oxidatie is een verbrandingsproces waardoor deze schadelijke elementen worden ontbonden. Oxidanten worden gevormd door zonlicht. De bekendste is ozon, dat verantwoordelijk is voor de oxidatie van gasvormig organisch en chemisch afval.

'RCI brengt de oplossing naar het probleem'

[stank], schimmels, bacteriën en virussen. Zonder oxidatie en ozon is er geen leven mogelijk op aarde. Mens en dier zouden binnen de kortste keren omkomen in dit gasvormige afval.

NASA is er in geslaagd deze natuurlijke processen na te bootsen om zodoende de lucht in de beperkte ruimtes van ruimtevoertuigen te zuiveren. Het bleek vrij eenvoudig te zijn om ionen (om stoffeeltjes uit de lucht te verwijderen) en ozon (om gasvormig afval te oxideren) te genereren. De hoeveelheid ozon die nodig is om de lucht te zuiveren had echter negatieve



In de cabine van een ruimteschip komt de meest extreme omstandigheid voor van vervuilde binnenlucht omdat er geen lucht van buiten kan worden ingelaten.



De problemen met binnenlucht in Nederland zijn volgens Raymond Leersma, voorzitter van de RCI-technologie, luttik en dat maakt oplossingen zeer gewenst.

effecten op de gezondheid van de passagiers. Minder onderzoek wees uit dat ozon niet de enige oxidant is die actief is in de natuur.

Dit gegeven hebde uiteindelijk tot de ontwikkeling van de Radiaal Catalytische Ionisatie (RCI)-technologie. De technologie werkt globaal als volgt: door een combinatie van verschillende UV-frequenties wordt eerst ozon gevormd die daarna voor een groot deel wordt afgebroken en omgezet in een mengsel van diverse andere oxidanten. Dit blijkt veel effectiever en veel mensvriendelijker te zijn dan de exclusieve toepassing van ozon. Het conversieproces, dat mogelijk wordt gemaakt door de toepassing van de RCI-technologie, leidt tot een Advanced Oxidation Process (AOP) waardoor de zuivering van de lucht sneller en mensvriendelijker kan plaatsvinden.

Het grote verschil tussen RCI en de meeste andere luchtzuiveringstechnieken is dat RCI een proactief systeem is. De RCI-techniek wordt gebruikt om ionen en oxidanten in de ruimtes te brengen waar de lucht moet worden gezuiverd. Deze ionen en oxidanten doen hun werk op de plek waar het probleem zich voordoet. Daarmee wordt dus niet alleen de lucht gereinigd, maar worden ook de virussen, schimmels en bacteriën op de oppervlakten (wanden, deurkrukken, werkbladen stootera) in de ruimtes uitgeschakeld. Bij RCI wordt de oplossing naar het probleem gebracht. Bij andere bestaande systemen moet het probleem eerst naar de oplossing worden gebracht; daar wordt namelijk alleen die lucht gezuiverd die door het apparaat geleid wordt. Pijnlijk blijft dus de oorzaak van het probleem in al die gevallen gewoon bestaan, want de problemenhaarden worden niet door de technologie bereikt. Daarnaast bestaat het gevaar dat een grote concentratie van vuil op de plaats waar de zuivering plaatsvindt (het apparaat zelf) een nieuwe bron van problemen kan gaan vormen. Denk bijvoorbeeld aan allerlei filtertechnieken.

De RCI-technologie is ook in Nederland verkrijgbaar. Twee voorvechters hiervan zijn Raymond Leersma en Eduard Voerman. In het kader van het Verbod van de Vereniging Integrale Biologische Aesthetica (VIBA) viagen zij via lezingen met de titel 'Luchtreiniging en luchtontsmoeding door ruimtevaarttechnologie' regelmatig aandacht voor de innovatieve toepassing van het NASA-patent. Leersma is werkzaam als adviseur binnenmilieu bij Group4Wellness in Silversum en meettechnicus bij De Woonbioloog. Voerman is werkzaam als hoofddocent Hogeschool Arnhem-

Nijmegen en initiator van Quest United Benelux in Aalben, dat apparatuur van EcoQuest in Nederland distribueert. In die apparatuur is de RCI-technologie toegepast. Wereldwijd zijn al meer dan acht miljoen EcoQuest apparaten in gebruik. Producten als Eagle 5000, Fresh Air, EcoBox, DuctWerkx en Refresh elimineren bacteriën, ziektekiemen, bacteriën en schimmels en reduceren fijn stof en guren in horeca en zakenruimte, woningen en (kleine) kantoren, kantoorgebouwen en vergelijkbare complexen, koelkasten en keukeluisen. Er is ook een apparaatje (de Buddy) dat op de nek kan worden gehangen en zorgt voor persoonlijke bescherming in algeheel of drukbevolkte ruimtes. Group4Wellness richt zich op het creëren van vitaliteitverhogende woningen, kantoren, bedrijven, scholen, ziekenhuizen en hotels in het binnen- en buitenland. "We

opgenomen, is optienberekend. Er is echter nog weinig structurele aandacht voor al deze zaken." In het verleden kon Group4Wellness geen oplossing bieden voor meerdere toepassingen/problemen. Maar dat is met de RCI-technologie veranderd. Lescauwast: "Deze technologie wordt wereldwijd toegepast en is praktisch, economisch, universeel en onderhoudsarm. Door de actieve technologie is er een volledige luchtreiniging in plaats van een slechts plaatselijke reiniging. De technologie reduceert circa 50 procent CO2 in de binnenomgeving." Lescauwast benoemt dat de ruimtevaarttechnologie ook zeer goed van pas komt bij de huidige EPC-strategie van de overheid, waarbij gebouwen moeten voldoen aan energieprestatienormen. Die normen hebben namelijk tot gevolg dat er niet zonnig onbeperkt kan worden geventileerd.

'De RCI-technologie reduceert circa 50 procent CO2 in de binnenomgeving'

maken daarbij onder meer gebruik van de apparatuur van EcoQuest", vertelt Raymond Lescauwast, die zijn kennis over bouwbiologie en welzijnpreventie vooral heeft opgedaan in Duitsland. "Daar is men veel verder dan in Nederland." De problemen met binnenlucht in Nederland zijn volgens Lescauwast talrijk en dat maakt oplossingen zeer gewenst. "Een steeds groter wordende groep volwassen en kinderen in Nederland heeft allerlei niet definieerbare, veelal specifieke gezondheidsklachten. Meestal heeft men de huisarts en soms ook een specialist bezocht. De oorzaak zou kunnen liggen in een ongezonde levensstijl in combinatie met ongezonde gebouwen. De praktijk leert ons dat bijvoorbeeld het stralingsarm maken van slaapkamers en werkplekken bij meerdere personen de klachten laat verminderen of zelfs laat verdwijnen. Hetzelfde beeld zien wij onder andere bij binnenluchtoptimalisatie in woon- en werkomgevingen. Ook het optimaliseren van drinkwater, waardoor het water ook door kinderen makkelijk wordt gedronken en wordt

"Dat resulteert in een steeds slechtere binnenluchtkwaliteit en meer gezondheidsklachten. De RCI-technologie kan hier eer oplossing bieden, ook in kantooromgevingen. De natuurlijke luchtreiniging van de RCI-apparaten is prima te combineren met bestaande luchtbehandelingsinstallaties en met natuurlijke ventilatie."

Volgens Lescauwast heeft de RCI-technologie zich inmiddels op tal van plaatsen bewezen. Hij wijst op referenties met betrekking tot (voormalige) MRSA-problemen in ziekenhuizen en CO2-problemen in scholen. Ook zijn tal van allergische problemen, gasproblemen en slaapproblemen opgelost. En de astronauten gaan er natuurlijk ook nog steeds mee de ruimte in.

www.group4wellness.com
www.questunitedbenelux.com



"De natuurlijke luchtreiniging van de RCI-apparaten is prima te combineren met bestaande luchtbehandelingsinstallaties en met natuurlijke ventilatie."