

EXPEDITIEARTS FLORIS VAN DEN BERG GAAT DERTIEN MAANDEN NAAR DE ZUIDPOOL

Onderzoek doen op de 'meest bizarre plek' op aarde

Onder extreme omstandigheden gaat expeditiearts Floris van den Berg dertien maanden lang onderzoek doen op de Zuidpool. Het hoort bij de voorbereiding van een mogelijke reis naar Mars. Hamvraag: wat doet dit met een mens?



Floris van den Berg

Dieren overleven er niet. De lucht is door de hoge ligging (3200 meter) dicht bij de Zuidpool zuurstofarm. De reis ernaartoe kan twaalf dagen in beslag nemen, dat is langer dan een vlucht naar het internationale ruimtestation (ISS). Koud is het er ook. De maximumtemperatuur in de zomer ligt op -30 graden. En donker. In de lange

winterperiode van midden februari tot midden november laat de zon zich gedurende vier maanden niet zien, waardoor je voortdurend het gevoel hebt dat het nacht is. Negen maanden per jaar is deze plek onbereikbaar voor de mens.

Freelance huisarts en expeditiearts Floris van den Berg omschrijft het Frans-Italiaanse poolstation Concordia op Antarctica zelf als de 'meest extreme en bizarre plek op aarde'. En toch is dit onderzoeksstation vanaf aanstaande vrijdag 20 november zijn 'thuis' voor de komende dertien maanden. De 32-jarige Nijmegenaar gaat in opdracht van ruimtevaartorganisatie European Space Agency (ESA) ruim een jaar lang onderzoek doen naar hoe mensen geestelijk en fysiek reageren op het leven onder extreme condities. De resultaten gebruikt ESA in de voorbereiding op mogelijke toekomstige ruimtemissies naar Mars.

Hermetisch afgesloten

Vanuit het Franse skidorp Prémanon, net over de grens bij het Zwitserse Genève en gelegen op 1200 meter hoogte, blikst Van den Berg vooruit op zijn onderzoeksmissie. 'Een paar uur per dag

verblijf ik hier in een hermetisch afgesloten hypoxische kamer met een soort zuurstofverwijderaar. Het zuurstofpercentage ligt nu op 14,9 procent, vergelijkbaar met dat op Concordia. Normale lucht op aarde bevat 21 procent zuurstof.'

Van den Berg voert het komende jaar een aantal studies uit, waarbij zijn Franse en Italiaanse collega-onderzoekers de onderzoekspopulatie vormen. Zelf is hij ook een van de proefpersonen. In totaal werken er, inclusief technisch personeel, dertien mensen op Concordia. 'Ik ben de enige op Concordia die werkt voor de ESA', stelt hij. 'De ESA heeft een bedje voor mij gehuurd. De andere onderzoekers doen vooral klimaat- en astronomisch onderzoek.'

Het poolstation is volgens de Nijmegenaar voor de ESA een ideaal onderzoekslaboratorium, omdat de omstandigheden op Concordia vergelijkbaar zijn met een bemande missie naar Mars. 'Een reis van de aarde naar Mars duurt zo'n acht maanden. Acht maanden waarin je zit opgesloten in een ruimtecapsule met een lage zuurstofdruk, geen daglicht ziet en maar beperkte middelen tot je beschikking hebt. Voor de ESA is het gunstig om te vliegen met een lage zuurstofdruk. Dan is de capsule lichter en verbruikt hij minder brandstof. Concordia kun je in de winter ook niet verlaten. Alleen in de korte zomerperiode vertrekken en komen onderzoekers en wordt het station bevoorrad.'

Spiermassa en botweefsel

Een van de onderzoeken van Van den Berg richt zich op de vraag wat het effect van totale isolatie en een zuurstofarme lucht is op het botweefsel en de spiermassa. 'Net als in een ruimtecapsule beweeg je op Concordia maar weinig. Door de lage zuurstofconcentratie kun je bijvoorbeeld geen lange stukken gaan lopen.'

Toen ik de advertentie van de ESA las, dacht ik: daar moet ik heen!



Poolstation Concordia: de komende dertien maanden het 'thuis' van expeditiearts Floris van den Berg.

ESA

Dan raak je buiten adem. En je gaat in deze temperaturen ook niet voor de lol naar buiten. We verwachten dan ook dat de hoeveelheid spiermassa en botweefsel afneemt. Een kleine CT-scanner, net groot genoeg om armen en benen op te leggen, gaat mee. Deze resultaten kunnen van belang zijn bij het opzetten van het trainingsprogramma voor astronauten voor toekomstige ruimtemissies. Bouw net even wat meer krachttraining in bijvoorbeeld.'

Van den Berg kijkt ook naar het effect van het leven onder extreme condities op het slaap-waakritme. Iedereen draagt tijdens de onderzoeksperiode van de Nijmegenaar een Actiwatch, een soort horloge dat meet hoeveel je beweegt, hoe lang je slaapt en bij wie je in de buurt bent. 'Zuurstofgebrek, totale isolatie en volledige duisternis beïnvloeden je slaappatroon. Wat doet dit met je stemming? En kan lichttherapie, bijvoorbeeld door de inzet van een wake-up light, de slaapproblemen verminderen?' Het menselijk brein heeft het komende jaar ook de interesse van Van den Berg. 'We gaan onderzoeken of het geïsoleerd leven in een zuurstofarme en donkere omgeving leidt tot veranderingen in onze hersenstructuur, of wij ons daardoor anders gaan gedragen en of we veranderingen zien in ons cognitief functioneren. Trekken mensen zich bijvoorbeeld in donkere periodes vaker terug? Voor en na de onderzoeksmissie wordt er een MRI-scan van onze hersenen gemaakt.'

Sociaal experiment

Van den Berg beschouwt zijn onderzoeksmissie vooral ook als een sociaal experiment. 'Meer dan een jaar weg van vrienden en

familie. Wat doet dat met je? Hoe ga ik daar functioneren? Ik ben razend benieuwd. Waarom een mens vrijwillig naar deze plek op aarde wil? Tsja, het is een vraag die ik mezelf eigenlijk nooit heb gesteld. Toen ik de advertentie van de ESA las, dacht ik: daar moet ik heen! Ik reis erg graag, hou van uitdagingen. Ik heb een exploratiedrang, zeg maar. Als expeditiearts bij Outdoor Medicine ben ik al op heel wat plekken op de wereld geweest, waaronder twee keer op de top van de Kilimanjaro. Mensen in mijn omgeving snappen dan ook wel dat ik deze baan heb aangenomen, al zeggen sommigen dat ik knettergek ben. "Ga je je daar niet ontzettend vervelen?", vragen zij zich af. Even lekker buiten sporten is geen optie, maar ik neem veel boeken op mijn e-reader en een gitaartje mee. En ik wil zo snel mogelijk op een redelijk niveau Italiaans en Frans kunnen spreken. Twee collega-onderzoekers spreken redelijk Engels, de rest alleen Frans of Italiaans.' Van den Berg hoopt stiekem dat deze onderzoeksmissie op Concordia een bijdrage kan leveren aan het realiseren van een droom: als astronaut op ruimtereis naar de maan. 'In mijn werkende carrière is het denk ik niet meer mogelijk om als astronaut naar Mars te gaan. Er is nog altijd geen oplossing gevonden voor de hoogenergetische kosmische straling waaraan iemand op Mars wordt blootgesteld. Een ruimtereis naar de maan lijkt mij daarom het gaafste. Eind volgend jaar besluit de ESA of zij mogelijk opnieuw astronauten gaat selecteren voor een missie naar de maan. Ik ben er klaar voor.' ■

web

Meer artikelen over dit onderwerp en een link naar de blog van Floris van den Berg vindt u onder dit artikel op medischcontact.nl.