De stad die altijd omhoog kijkt

In Sterrenstad, bij Moskou, is André Kuipers opgeleid. Margriet van der Heijden sliep er in het bed van de Nederlandse astronaut.

Door [Margriet van der Heijden](http://zoeken.nrc.nl/?q=%22Margriet%20van%20der%20Heijden%22&sort=date&authors=Margriet%20van%20der%20Heijden)

ZATERDAG 16 JUNI 2012

Op foto’s zijn kosmonauten altijd groot. Met hagelwitte pakken. Maar als Gennadi Padalka, Sergei Revin en de Amerikaanse Joseph Acaba de enorme hal in Sterrenstad in lopen, steken ze niet boven de omstanders uit. Vroeg zonlicht valt door de hoge ramen. Het maakt hun pakken vaal.

Over tien dagen gaan ze omhoog. Naar het internationale ruimtestation ISS. Voor vluchtcommandant Padalka wordt het zijn vierde ruimtereis. In 2004 reisde André Kuipers in een Sojoez-ruimtevaartuig met hem mee. Nu zullen Padalka en Kuipers elkaar dus in het ruimtestation ISS weer ontmoeten. Maar eerst moeten Padalka en zijn bemanning vandaag examen doen: zogenaamd naar dat ruimtestation reizen, en weer terug, tijdens een tocht vol hindernissen.

Het geroezemoes valt stil als de drie astronauten voor een houten tafel gaan staan. In ronde houten standaards zijn Russische en Amerikaanse vlaggetjes geprikt. Daartussen liggen vijf witte enveloppen. In elk zit een andere set hindernissen. De keuze van Padalka voor een van de enveloppen bepaalt straks welk van die problemen de bemanning tijdens de nepreis het hoofd moet bieden. Stokt de communicatie tijdens de ‘lancering’? Hapert de boordcomputer als ze ‘aanmeren’ bij het ISS? Valt de cabinedruk weg tijdens de landing?

Maar eerst spreekt de directeur van het beroemde Gagarin Cosmonaut Training Center (GCTC) in Sterrenstad, Sergei Krikalev, nog een paar woorden. Krikalev is zelf ook kosmonaut – de Russische naam voor astronaut. Hij cirkelde hoog boven de aarde in MIR, de Russische voorloper van het internationale ruimtestation ISS, toen in 1991 de Sovjet-Unie uit elkaar viel. Het was nog een heel gedoe om hem in de chaos daarna weer op de steppes van Kazachstan te laten landen. Uiteindelijk keerde Krikalev pas na tien maanden in de ruimte op aarde terug – met het inmiddels achterhaalde sovjetpaspoort nog in zijn ruimtepak.

De ceremonie is alweer voorbij. De Russische journalisten lopen naar het einde van de hal, waar de Sojoez-simulator staat, terwijl hooggehakte Russinnen aanwijzingen geven.

Zo klein lijkt de Sojoez-capsule van dichtbij. Het openstaande luik geeft zicht op groene beeldschermen waarop rijen gele getallen oplichten. Bovenop de capsule zelf rust de servicemodule. Tijdens een twee dagen durende reis naar boven kunnen kosmonauten daarin uitrusten en naar de wc. Maar vandaag zullen ze alleen het eerste deel van de reis nabootsen, dan de aankomst bij het ISS, en dan, na de lunch, de terugreis die ook in het echt veel korter duurt – krap drieënhalf uur van ruimte tot steppe.

Padalka, Revin en Acaba lopen over de met rode vloerbedekking beklede traptreden naar het luik. Behulpzame technici halen de slofjes van hun schoenen. Dan buigen en wringen ze zich in de drie kuipstoeltjes die maar net naast elkaar passen. Al gauw zijn alleen nog hun handen en armen te zien die naar knoppen reiken.

Zvjozdny Gorodok dus. Sterrenstad.

In de sovjettijd was dat een geheimzinnig oord in de berkenbossen. Een witte plek op de kaart. Nu trainen er astronauten uit allerlei landen, want wie naar het ruimtestation ISS wil, moet met een Sojoez-ruimtevaartuig reizen: een ander vervoermiddel is er op dit moment niet.

Het trainingscentrum voor kosmonauten is één deel van Sterrenstad. In het andere deel liggen de appartementen van de mensen die er werken, of gewerkt hebben. „Ons kleine dorp”, noemt ruimtevaartexpert Joeri Kargapolov de flatgebouwen tussen het groen, en tijdens een snelle rondtocht laat hij zien dat hier „alles is wat je nodig hebt”. Scholen, een crèche, een supermarkt, een bank, een postkantoor, een roodgeverfd benzinestation en, sinds 2010, ook een Russisch-orthodoxe kerk, getooid met acht kobaltblauwe uien. „We kunnen er wel even kijken”, zegt Kargapolov, die een icoon op het dashboard van zijn auto heeft geplakt. Vrouwen met hoofddoeken poetsen er koperen kandelaars. Een van de iconen boven hun hoofden is mee de ruimte in geweest.

**Sovjettijd**

Tegenover de kerk ligt het gebouw waar Kargapolov werkt. Samen met Anna Tsikhaya bemant hij er het kantoortje van ESA, de Europese ruimtevaartorganisatie waarbij ook Kuipers in dienst is. Het gebouw van gele baksteen stamt uit de sovjettijd. Er zweven twee stalen kosmonauten tegen de gevel, en het hoort bij een mijlpaal in de geschiedenis.

Dit ‘Profilaktorium’ werd neergezet toen de kille relatie tussen de Verenigde Staten en de Sovjet-Unie een beetje ontdooide. De eerste internationale ontmoeting in de ruimte, in 1974, tussen een Sojoez-ruimtevaartuig en een Amerikaanse Apollo-satelliet, was daarvan het symbool. „*Rad tebya videt”*, zei Tom Stafford, de aanvoerder van de driekoppige Amerikaanse bemanning, toen het verbindingsluik was geopend. „*Glad to see you, very, very happy to see you*”, echode kosmonaut Alexei Leonov, die met Valery Kubasov omhoog gegaan was. Voor de ogen van televisiekijkers schudden ze elkaar de hand, en in het Profilaktorium zouden voortaan kosmonauten én astronauten worden ontvangen voor trainingen, en voorafgaand of na afloop van hun vlucht.

Maar nu niet meer. Tegenwoordig hebben NASA-astronauten hun eigen houten huizen op het terrein. De derde verdieping van het Profilaktorium is nu verhuurd aan ESA. In het kantoortje van Anna en Joeri, waar naast het koffieapparaat telkens een schaal vol koekjes staat, hangen de portretten van 39 Europese astronauten die hier in Sterrenstad getraind en geleefd hebben. En in multomappen bewaren Joeri en Anna nog veel meer foto’s van ‘hun’ astronauten. Ik zie Kuipers op een oranje fiets, Kuipers met zijn kinderen, Kuipers in de sneeuw.... Het kantoortje is ook een extra huiskamer voor de astronauten die soms wekenlang in Sterrenstad verblijven, begrijp ik.

„Weet je wel dat je in André’s appartement logeert?”, vraagt Anna Tsikhaya dan. Eh nee, dat wist ik niet. Met andere ogen bekijk ik even later de zware kasten, donker beklede banken, tapijten en de glimmende synthetische sprei die allemaal nog uit de jaren zeventig lijken te stammen. Bijna alle deurtjes, lades en kleppen van de grote kast in de woonkamer zijn met hangslotjes vergrendeld, zie ik nu. Kuipers had me al eens verteld dat astronauten hier de spullen bewaren die ze tijdens hun reizen naar NASA in Houston, naar ESA in Keulen en naar Sterrenstad bij Moskou niet telkens heen en weer willen slepen. Sportschoenen bijvoorbeeld, zei hij toen. Piept de witte veter daarvan onder een deurtje door?

En ja, het is kinderachtig, maar toch kan ik het niet laten om in de gemeenschappelijke jarenzeventigkeuken – waarin het visgraatparket uit de gang overgaat in visgraatvinyl – ook even in de kastjes te gluren. Thee *für eine Kanne*, zie ik. Muesli en vlokken. En kijk, dat gele doosje gestampte muisjes móet wel van Kuipers zijn.

Twee technici prutsen wat bij de gebogen wand van een ronde hal. Anna Tsikhaya laat me de rest van de ochtend zien welke trainingen kosmonauten moeten ondergaan voordat ze de ruimte in mogen. In deze hal staat een enorme, blauwgrijze centrifuge. Vandaag is het apparaat in rust voor onderhoud. De achttien meter lange arm, bijna twee meter in diameter, ligt stil op zijn sokkel. De ‘kop’ aan zijn uiteinde is dichtgeklapt. Op een videoscherm is het inwendige van die kop te zien. Kosmonauten kunnen er over een ‘ophaalbrug’ in gereden worden. Je kunt een bedieningspaneel van een Sojoez voor hen neerzetten. Je kunt de ‘cabinedruk’ laten wegvallen. Maar je kunt de kop ook uitsluitend volzetten met apparatuur die ooit met raketten mee zal reizen.

Het doel: kijken hoe goed mensen en apparaten bestand zijn tegen de G-krachten die tijdens een lancering en vooral ook bij een landing met een Sojoez-capsule kunnen optreden. Als de arm gaat draaien en zijn kop met ruim 38 rondjes per minuut langs de wanden zoeft, ondervindt de lading in die kop krachten van wel 30 G. Voor mensen is dat te veel. Voor hen beheerst het apparaat zich tot maximaal 8 G. Acht keer zwaarder dan normaal voelen ze zich dan: ademhalen gaat moeilijk, als je je mond opent, zwabbert je kaak en een arm optillen is een loodzware exercitie.

Niet iedereen kan er tegen. Daarom moeten rondzwierende kosmonauten voor de zekerheid voortdurend een knopje ingedrukt houden. Valt het bijbehorende signaal weg, dan weten de begeleiders verderop in het gebouw: de aspirant-ruimtevaarder is flauwgevallen. Ongeschikt voor het echte werk.

Het is niet de enige zware training die kosmonauten moeten doorstaan. In een volgend rond gebouw turen we vanaf de vierde verdieping in een bassin dat kan worden gevuld met 50.000 kubieke meter water. 12 meter diep is het en 23 meter in diameter. Er hangt een platform boven, waarop nagebouwde modules van het ruimtestation ISS staan.

A ls het bassin gevuld is, kan dat platform naar beneden zakken. De hijskranen langs de kant kunnen dan bovendien kosmonauten in hun zware ruimtepakken het water in takelen. Duikers stoppen daarna her en der in de pakken nog kleine loodblokjes om de sensatie van van nét niet zinken – van zweven door het water en van gewichtsloosheid dus – zo goed mogelijk te evenaren.

Zo leren kosmonauten werken in een ruimtepak dat hen omsluit als een opgeblazen ballon en waarin ze hun ledematen alleen met moeite kunnen buigen. Klimmen en klauteren moeten ze. Het ‘ruimtestation’ uit. Langs de rails aan de buitenkant van de modules naar een plek om te repareren bijvoorbeeld – en dat allemaal zonder per ongeluk weg te zweven. Het is zo zwaar, had Kuipers al eens verteld, dat je in een paar uur gemakkelijk twee of drie kilo kwijtraakt.

Maar de training begint natuurlijk al jaren eerder, zegt Anna Tsikhaya als we weer naar buiten lopen. Met keuringen in het ‘medische gebouw’. Met voor de buitenlanders lessen Russisch, om de handleidingen van de Sojoez te kunnen lezen. En met theorielessen op het gebied van alle techniek die een kosmonaut onderweg nodig kan hebben. Ze wijst op het koepeltje bovenop dat ‘theoriegebouw’. Een planetarium met middenin een Sojoez-capsule, zegt ze. Daarin leren aanstaande ruimtevaarders om zich op de sterren te oriënteren, zoals vroeger ontdekkingsreizigers op zee. Het klinkt sprookjesachtig.

**Simulator**

„Kom”, zegt Anna Tsikhaya. We gaan naar de grote, brandschone hal waar Padalka en zijn bemanning nog steeds in de Sojoez-simulator zitten. In een naastgelegen zaaltje volgt de examencommissie op beeldschermen hun verrichtingen. Verder wijst niets erop dat hier iets speciaals gaande is.

Misschien vinden de inwoners van Sterrenstad dat ook helemaal niet. Wat hebben zij niet gezien? De eerste mens in de ruimte: Joeri Gagarin, wiens beeltenis overal op het terrein opduikt. De eerste vrouw in de ruimte: Valentina Tereshkova, die nu politica is, maar die haar flat in Sterrenstad nog altijd aanhoudt. De eerste ‘ruimtewandelaar’: Sergei Leonov die later de Amerikaanse commandant Tom Stafford de hand schudde tijdens die eerste internationale ruimteontmoeting ooit – en die trouwens ook nog altijd in Sterrenstad woont. En dan bouwden de Sovjets tijdens het Saljoet-programma en daarna met de MIR bovendien de eerste ruimtestations die uit aan elkaar geschakelde modules bestonden – de voorlopers van het internationale ruimtestation ISS dus.

Voor in de hal staan en hangen attributen uit die eerdere jaren. Het grauwe kuipstoeltje wijkt maar weinig af van de stoeltjes waarin hedendaagse kosmonauten heen en weer reizen. Ze worden met een gipsmal op maat gemaakt om de ruggenwervels tijdens die zware reizen te ontlasten.

Dat werkt alleen als de kosmonauten niet langer zijn dan 1,85 meter, en lange benen (ofwel: een korte rug) hebben, begrijp ik. De forse Kuipers was ‘een randgeval’. „Hij heeft zware botten”, zegt Anna Tsikhaya vriendelijk. „En hij houdt van zoetigheid”, voegt ze met een lachje toe.

Maar een korte rug hebben is niet de enige eis die aan kosmonauten wordt gesteld. Ze moeten ook een beer kunnen schieten of, bij honger, een haas. Geweren zijn een standaardonderdeel van het noodpakket waarmee kosmonauten moeten overleven als hun capsule per ongeluk diep in Siberië terechtkomt, of midden op zee.

Foto’s tonen hoe ze zich daar tijdens survivalexpedities op voorbereiden. Met een vuurtje in de sneeuw bij een tent die is gemaakt van de Sojoez-parachute. Of wiebelend op een capsule op het water.

Vroeger waren die trainingen in Siberië en op de Zwarte Zee. Nu in de bossen ten noorden van Sterrenstad en op een meer. Jammer, vinden de opleiders, want veertig graden onder nul, zoals in Siberië, wordt het in die bossen niet. En op een meer zijn geen golven die de krappe capsule laten deinen terwijl de kosmonauten hun ruimtepakken moeten verruilen voor waterbestendige uitrustingen.

Het geheim van het huidige Sterrenstad zit duidelijk niet in riante budgetten. Het zit in de doeltreffende eenvoud van de ontwerpen en in degelijkheid. Denk aan de kuipstoeltjes of aan de enorme centrifuge uit 1982 die nog altijd perfect draait, met dezelfde grote grijze computers als toen. Én het zit in vasthoudend door blijven gaan – zelfs al is de bemande ruimtevaart niet zo populair meer in Rusland.

Op herhaalde oproepen voor een kosmonautenvacature reageerden maar 200 mensen (tegen ruim 8.000 in de EU). „Omdat de generatie die na het instorten van de Sovjet-Unie opgroeide vooral rijk wilde worden”, denkt Anna Tsikhaya. „Omdat we sindsdien voortdurend in economische en mentale crises zitten”, denkt Joeri Kargapolov. Misschien ook omdat de roemrijke sovjetruimtevaartgeschiedenis een last kan zijn, denk ik.

Een nacht rust heeft Padalka en zijn bemanningsleden goed gedaan. In hun nette donkere pakken ogen ze vandaag ontspannen. Heel anders dan gisteren aan het einde van hun lange examendag. In blauwe overalls zaten ze schuin tegenover de examencommissie. Padalka streek vermoeid over zijn hoofd, zijn haren. De discussies tussen de leden van de examencommissie en de opleiders in het zaaltje waren tot in de hal te horen.

Dat is normaal, zeiden de aanwezige Russen. De handleidingen voor het Sojoez-ruimtevaartuig leggen niet alles vast. Soms wordt het aan de situatie en de wijsheid van de commandant overgelaten of hij kiest voor oplossing A of juist voor B. Maar niemand betwijfelde dat de ervaren en rustige Padalka de goede keuzes had gemaakt. En inderdaad: het team slaagde met de hoogst mogelijke beoordeling.

„Het is geen geheim dat ik me het meest verheug op de spannende heen- en terugreis”, zegt Padalka nu. Maar eerst moet de bemanning heel veel rituelen uitvoeren. Het komt erop neer dat ze dezelfde handelingen verrichten als de eerste mens in de ruimte, Joeri Gagarin, voorafgaand aan diens ruimtereis. Als dat goed verloopt, wordt ook de ruimtereis een succes, zo is het idee. „Daarover moet je schrijven”, zegt Anna Tsikhaya, „want de rituelen zijn belangrijk.” En dus loop ik mee naar het Gagarin Museum dat aan het rechthoekige plein van Sterrenstad ligt.

In een zijkamertje naast de tentoonstellingsruimte zijn het bureau met papieren, de stoelen en de tafel allemaal precies zo neergezet als destijds in Gagarins kantoortje toen hij in 1968 neerstortte met zijn Mig. De klok hier staat altijd stil op één minuut over half elf, het tijdstip van dat ongeluk, en alleen de lamellen en tl-lampen verraden dat dit kamertje zelf geen 44 jaar oud is.

Padalka moet hier, geflankeerd door zijn bemanning en de reservecrew, net zoals destijds Gagarin, een opdracht schrijven in het dikke opengeslagen boek op tafel. Hij schrijft en schrijft, en de reservecrew begint te draaien en te wiebelen.

Terwijl de bemanning bloemen gaat leggen bij het standbeeld van Gagarin verderop, doet de dame van het museum de kamer weer op slot. Wat Padalka schreef, blijft geheim.

Buiten bloeien alle berkenbomen tegelijk en in de autobanden die hier bloembakken zijn, lopen de bollen uit. Meisjes rolschaatsen over de stoepen en wegen. Tussen de flats vegen mensen oude bladeren op. De wodka- en bierflessen die op grote hopen rond de prullenbakken bij de grote vijver liggen – kennelijk tevoorschijn gekomen toen de sneeuw smolt – verdwijnen in vuilniszakken.

Jongetjes bekijken even later de bloemen bij het vijf meter hoge beeld van Gagarin. Fier stapt de bronzen kosmonaut van de flat waar hij ooit woonde naar het GCTC, een bloem in de hand. Zijn weduwe, die nog altijd in het nu verwaarloosde gebouw woont, ziet hem elke dag weggaan. Beneden voor de flat heeft iemand melkpakken in de bomen gehangen, als voederbakjes voor de vogels.

Maar achter die gemoedelijke sfeer en historische gebouwen gaat dus nog steeds een geoliede machine schuil. Op de lanceerbasis Baikonoer en in het vluchtcentrum van de Russische ruimtevaartorganisatie Roskosmos bij Moskou bereiden tientallen mensen zich niet alleen voor op het vertrek van Padalka en zijn team, maar ook op de terugkeer van de kosmonauten Anatoli Ivanishin, Anton Shkaplerov en astronaut Daniel Burbank. In de kleine Sojoez-capsule zullen zij over twee dagen de dampkring in razen, terwijl door de wrijving de vlammen langs de ruitjes slaan. Ze zullen de G-krachten op hun lijf voelen drukken. En ze zullen zo, na een half jaar in het ISS, plaatsmaken voor Padalka en collega’s.

Die vrijdagmiddag zijn Anna Tsikhaya en Joeri Kargapolov opgelucht. Het is goed gegaan, zeggen ze, kijkend naar de televisie in hun kantoortje. De Sojoez-capsule ligt op zijn kant op een steppe bij Baikonoer. De kosmonauten worden als Romeinse keizers op draagstoelen naar een grote tent gedragen. En even later twittert Kuipers dat hij de landing in het ruimtestation live heeft kunnen volgen.

’s Avonds glanst boven het balkon van Kuipers appartement een heldere maansikkel. Verre sterren prikken aan de hemel. En ja, op de nieuwe communicatietechnieken en het internationale karakter na, biedt ruimtestation ISS misschien niet verschrikkelijk veel nieuws. Het zou best kunnen dat dit ruimtestation maar een klein stapje is op een weg die volgens optimisten zal eindigen met Marsreizen, en die volgens sceptici ver vóór Mars al zal doodlopen. Maar nu ik gezien heb hoe klein die Sojoez-capsule is, en hoeveel er bij een ruimtereis komt kijken, kijk ik toch met ontzag voor de ruimtevaarders omhoog.

Beneden stemt een groepje koperblazers hun instrumenten. De toegangsdeuren van het Profilaktorium zijn die middag al op slot gegaan. „Quarantaine” staat er op het glas. Vanvond komen Ivanishin en Shkaplerov terug uit Baikonoer, hun landingsplek, om hier een week te herstellen. Andere bewoners moeten zolang via de brandtrap naar binnen.

Tegen twaalven komen verpleegsters met witte schorten bij de deuren staan. Buiten verzamelen zich een stuk of vijftig omstanders en familieleden. Drie meisjes dragen trossen ballonnen, en als ineens de donkerblauwe bus uit de nacht tevoorschijn zoeft, barst het orkestje los. Ivanishin en Shkaplerov lopen zelf de trap op en nemen wat van het brood en het zout dat drie vrouwen aanbieden: vriendschap en gastvrijheid.

Ik geloof dat ik nu wel snap waarom André Kuipers Sterrenstad als zijn tweede thuis beschouwt. Niet alleen om al die machtige apparaten en faciliteiten. Maar óók om de koffie en de koekjes van Anna Tsikhaya en Joeri Kargapolov en om al die mensen hier die zich stug blijven inzetten voor één doel: kosmonauten veilig omhoog krijgen en weer naar beneden. Brood en zout. In gedachten wens ik Padalka en zijn team alvast een goede reis.

De werkkamer van de in 1968 verongelukte kosmonaut Juri Gagarin in het Gagarin Museum.

Hommage aan Gagarin in het Gagarin Museum in Sterrenstad.

De hal van het Gagarin Museum in Sterrenstad.

De centrifuge in het Gagarin-trainingscentrum waarmee wordt onderzocht of aspirant-astronauten bestand zijn tegen de G-krachten die bij lanceringen en landingen optreden. Foto AFP

• Zvjozdny Gorodok (letterlijk *Sterrenstadje*) ligt 40 kilometer ten noordoosten van Moskou, in de berkenbossen.

• de stad is in 1960 gebouwd voor het opleiden van kosmonauten.

• het Gagarin Cosmonaut Training Center is dé werkgever voor de 60.000 inwoners.

• sinds 2008 valt Sterrenstad onder Roskosmos, de Russische ruimtevaartorganisatie. Het is nu geen militair terrein meer. Bezoekers hebben nog wel een speciale pas nodig.