



4 | 70 JAAR NIVR (DEEL 5)

De tweede 25 jaar ruimtevaart⁽²⁾

8 | VERHUIZING VAN DE MUSEUMOBJECTEN

Van het VN-gebouw naar kelder
in gebouw 10

10 | PROF.DR.IR. J.P. BENTHEM

In vogelvlucht

VAN DE VOORZITTER

In deze nieuwsbrief wordt beschreven hoe vrijwilligers van de Erfgoedstichting, in goede samenwerking met medewerkers van het NLR, een grote verhuisoperatie uitvoeren. Want op korte termijn moeten alle opgeslagen museumobjecten zijn overgebracht van het VN-gebouw, dat zal worden gesloopt, naar een ruimte naast het museumarchief in de kelder van het hoofdgebouw. Een grote klus daarna is het vastleggen van de nieuwe plaats van de objecten in kasten en stellingen en het registreren daarvan in de database.

Het slopen van het VN-gebouw kan pas plaatsvinden nadat de vlucht-simulator GRACE, die daar is geplaatst, ook zal zijn ontmanteld. Aan de toekomst van dit belangrijke stuk erfgoed van het NLR en de mogelijke betrokkenheid daarbij van de Erfgoedstichting is een artikel gewijd in deze nieuwsbrief.

Veel is de laatste maanden te doen geweest over de nieuwe Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG). Een concept van deze AVG-regeling, van toepassing op de Erfgoedstichting, is voorgelegd aan de NLR-juristen. Er moet een modus gevonden worden van hetgeen de wet voorschrijft voor wat nodig is om onze taak als Erfgoedstichting goed te kunnen uitvoeren. Het eindresultaat zal worden gepubliceerd op onze website: www.erfgoednlnl.nl.

Op verzoek van de directie van het NLR zal het bestuur binnenkort een presentatie geven aan het directieteam. Daarbij zal worden ingegaan op de doelstellingen en activiteiten van de Erfgoedstichting. Dit is ook nuttig met het oog op de aanstaande viering van het 100-jarig bestaan van het NLR in 2019.

Het bestuur heeft het initiatief genomen om de vele archieven over historische lucht- en ruimtevaart binnen Nederland toekomstbestendig te maken. Vaak zijn



Jan van Hoek (NLR afdeling Facilitaire Zaken) draagt behoedzaam het G-1 windtunnelmodel uit de stellingen van het VN-gebouw.

deze waardevolle archieven in particuliere handen. Het voortbestaan is daarbij vaak niet verzekerd. Er moet worden voorkomen dat deze archieven om welke reden dan ook verloren gaan. Er is contact gelegd met personen, die deze gedachte steunen en bereid zijn stappen te nemen om te werken aan een oplossing.

De eerstvolgende donateursbijeenkomst, op 13 oktober, wordt samen georganiseerd met het bestuur van de in 1941 opgerichte Nederlandse Vereniging voor Luchtvaarttechniek (NVvL). Een interessant programma wordt geboden over een nog steeds actueel onderwerp, dat voor het eerst zo'n 30 jaar geleden ontstond. Met de NVvL heeft het NLR al een jarenlange vruchtbare samenwerking.

Veel NVvL-lezingen werden bijvoorbeeld gehouden bij het NLR. Bij de Erfgoedstichting is sinds enkele jaren het archief van de NVvL ondergebracht. NVvL-leden worden via de NVvL uitgenodigd voor de donateursbijeenkomst. ■

KEES BAKKER



Ferdie Uilhoorn, Erik Vermeulen, Frans Sonnenschein en Henk Pouwels vullen de kasten op in de collectiekelder.

DE VOLGENDE DONATEURSBIJEENKOMST



Dr.One

LEZING: **KLEIN ONBEMAND – DR.ONE EN DE LAATSTE KILOMETERS MET DRONES**
SPREKERS: **GERALD POPPINGA, CHRISTIAN MULLER EN JAN JORIS ROESSINGH**

Uitnodiging voor het bijwonen van de volgende donateursbijeenkomst, die plaatsvindt op 13 oktober 2018 van 14.00 – 16.30 in het Auditorium van het NLR in Amsterdam. Voor deze bijeenkomst zijn ook de leden van de Nederlandse Vereniging voor Luchtvaarttechniek (NVvL) uitgenodigd.

Het bestuur van de erfgoedstichting presenteert aan zijn donateurs en aan de overige belangstellenden het volgende programma:

13.30 uur	Zaal open (koffie/thee)
14.00 uur	Welkom door de voorzitter
14.15 uur	Algemene introductie Drones en het Dr.One project
14.30 uur	Het economische bestaansrecht - de Dr.One business case
14.45 uur	Technische aspecten
15.00 uur	Pauze met de mogelijkheid om zelf te vliegen
15.15 uur	Pakketbezorging met drones
15.30 uur	mini-workshop – de laatste kilometers met drones
15.45 uur	Conclusies en afronding
16.30 uur	einde

SAMENVATTING

Het professioneel gebruik van kleine onbemande vliegtuigen beperkt zich nu vaak tot het positioneren van sensoren op plaatsen die voorheen lastig en/of slechts met dure middelen te bereiken waren, bijvoorbeeld voor het maken van foto's. De ambities voor professioneel gebruik reiken echter verder, waaronder het gebruik van drones voor het afleveren van pakketjes.

Tijdens de presentatie wordt er een korte algemene introductie verzorgd van verschillende typen kleine drones en worden voor en nadelen besproken. Het Dr.One project, dat zich richt op het afleveren van medicijnen op afgelegen locaties in ontwikkelingslanden, wordt geïntroduceerd. Een aantal deelonderwerpen, zoals de positieve business case en enkele technische aspecten van de productie in een low resource setting worden toegelicht.

Als intermezzo wordt er kort verhaald over de onderzoeken en testvluchten die in Ghana uitgevoerd zijn. Naast de technisch inhoudelijke aspecten worden ook praktische uitdagingen die het team tegenkwam aangehaald.

De testpiloot van Dr.One vertelt over de ervaringen met Dr.One. Een algemene bespiegeling van transitionele toestellen die zowel rechtstandig omhoog als vastvleugelig grotere afstanden afleggen volgt.

Tijdens een pauze kan er op een simulator met een transitioneel toestel gevlogen worden en kan er met enkele zeer kleine drones door de ruimte gevlogen worden.

De voordelen van het gebruik van drones voor het afleveren van postpakketjes wordt kort besproken. In de vorm van een mini

workshop wordt aan de deelnemers gevraagd om mee te denken over het gebruik van kleine drones als logistieke oplossing. Afsluitend worden de onderwerpen en de bevindingen van de workshop kort samengevat.



Wilt u de bijgaande antwoordkaart invullen en uiterlijk 8 oktober retourneren? In plaats daarvan kunt u zich tot uiterlijk 8 oktober aanmelden per email bij museum@nlr.nl onder vermelding van naam en adres (ook van introducties). ■

TOT ZATERDAG 13 OKTOBER BIJ HET NLR!

KORT CV VAN DE PRESENTATOREN

Christian Muller werkt sinds 2007 bij het NLR. Hij is afgestudeerd als lucht- en ruimtevaartingenieur en werkt bij de afdeling Defensie Operaties van het NLR. Naast zijn activiteiten op het gebied van modellering en simulatie van (wapen) systemen, is Christian al vanaf de beginnende piloot voor onbemande systemen binnen de NLR operator organisatie voor "Remotely Piloted Aircraft Systems" (RPAS), en leidt hij piloten op voor het vliegen met klein onbemand. Voor Dr.One was Christian vooral testpiloot voor de vluchten die zowel in Nederland als in Ghana zijn uitgevoerd.

Gerald Poppinga is afgestudeerd technisch informaticus en werkt sinds 1996 bij het NLR waar hij aan een brede verzameling projecten op het gebied van lucht- en ruimtevaart bijgedragen heeft. Gerald werkt bij de afdeling Defensie Operaties waar hij zich momenteel vooral richt op (maatregelen tegen) drones en kunstmatige intelligentie. Het Dr.One project heeft hij voor een belangrijk deel als meewerkend voorman vanuit een startup op het Science Park in Amsterdam vorm gegeven, waaronder onderzoek, ontwikkeling, en ondersteuning van de testvluchten in Nederland en Ghana.

Jan Joris Roessingh is als ingenieur gepromoveerd in de natuurkunde (fysica van de mens) en werkt sinds 1994 bij het NLR. Binnen het NLR is hij werkzaam bij de afdeling Training en Simulatie, waar hij zich momenteel voornamelijk bezighoudt met kunstmatige intelligentie en het modelleren van het menselijk leren. Jan Joris is tevens in het bezit van een zogeheten "zwarte band" op het gebied van lean six sigma, dat gericht is op kwaliteits- en efficiëntieverbeteringen. Voor Dr.One heeft Jan Joris data verzameld in Ghana en een "design for six sigma" project uitgevoerd dat heeft geleid tot een sluitende business case, en bijgedragen aan de uitvoering van de testvluchten in Ghana.



IS ER EEN TOEKOMST VOOR GRACE?

Vanaf het begin van de vijftiger jaren van de vorige eeuw is het NLR bezig geweest met de ontwikkeling en het gebruik van steeds geavanceerdere vluchtsimulators. Omstreeks de eeuwwisseling werd een bijzondere vluchtsimulator met de naam GRACE in gebruik genomen. Deze naam staat voor Generic Research Aircraft Cockpit Environment. Met deze simulator was het onder meer mogelijk om voor nog in ontwikkeling zijnde vliegtuigen al de optimale cockpitinrichting vast te stellen.

Als gevolg van verscheidene ontwikkelingen in de vliegtuigindustrie nam het aantal onderzoeksopdrachten voor GRACE af. In 2018 besloot het NLR daarom om GRACE nog dit jaar af te stoten. Eerdere waren twee overbodige vluchtsimulators van het NLR in eigendom overgedragen aan het luchtvaartthemapark Aviodrome.

In 2018 zijn intensieve contacten ontstaan van het bestuur van de Erfgoedstichting met het bestuur van het Nederlands Transport Museum (NTM). Jan van Doorn heeft hiervoor, namens de Erfgoedstichting, de eerste contacten gelegd. Als voormalig chef van de hoofdafdeling Vliegtuigen van het NLR, die destijds de vluchtsimulators in beheer had, onderkende hij direct het grote belang om GRACE te behouden en te zien of deze een plaats zou kunnen krijgen in het NTM. Hij vond voor dit idee steun bij de leiding van het NLR. GRACE, als technologisch zeer geavanceerde faciliteit bij het NLR, zou kunnen helpen om jonge mensen te enthousiasmeren voor een opleiding in de luchtvaart. Het bestuur van het NTM toonde zich ook enthousiast. De eerste gedachte was om GRACE, als deel van het NLR erfgoed, over te dragen aan de Erfgoedstichting. Dit is de gebruikelijk weg voor spullen, die het NLR niet meer gebruikt, maar te waardevol zijn om af te voeren. Meerdere objecten zijn op die manier door de Erfgoedstichting in bruikleen afgestaan aan andere musea. Maar de overdracht van GRACE aan de Erfgoedstichting, die deze faciliteit daarna in een werkende toestand in bruikleen geeft aan het NTM betreft een nog niet eerder voorgekomen situatie. Het hoogste ambitieniveau en het meest interessant is, wanneer alle gebruiksmogelijkheden van GRACE in het NTM zouden kunnen worden gedemonstreerd. Maar daaraan hangt een prijskaartje. Naar deze en nog meer aspecten moet daarbij worden gekeken.

Op dit moment worden deze geïnventariseerd en wordt gekeken welke oplossingen financieel en technisch mogelijk zijn. Een niet onbelangrijke tijdsfactor is dat het VN-gebouw, waarin GRACE is opgesteld, voor het einde van het jaar zal worden gesloopt. GRACE moet tevoren uit het gebouw zijn verwijderd. Voor die tijd moet bekend zijn wat de toekomst van GRACE zal worden. ■

NIV(R), AANJAGER VAN Vliegtuigbouw en Ruimtevaart

70 JAAR GELEDEN OPGERICHT

DOOR RUUD ROOS

DEEL 5 DE TWEEDE 25 JAAR RUIMTEVAART⁽²⁾

ESA Ministersconferentie in Rome en Den Haag

In mei 1984 werd binnen ESA herdacht dat het toen 20 jaar geleden was dat de Europese samenwerking op ruimtevaartgebied begon. Het zwaartepunt van de viering lag bij ESTEC, waar een bijeenkomst plaatsvond, waaraan H.M. Koningin Beatrix en ministers uit vele landen deelnamen. Tijdens het overleg tussen deze ministers bleek dat het op prijs werd gesteld als Nederland het voorzitterschap van de volgende ESA Ministersconferentie in Rome op zich zou nemen. De toenmalig minister van Economische Zaken, Drs. G.M.V. van Aardenne bleek hiertoe bereid en er werd een werkgroep ingesteld om deze conferentie voor te bereiden, waarbij het NIVR nauw betrokken was. Voor Nederland kwam het NIVR, in overleg met SRON, met een spoedadvies over de toekomst van de Nederlandse ruimtevaart met als belangrijkste aanbevelingen:

- continuering en uitbreiding van de internationale samenwerking,
- verbreding van het nationale industriële draagvlak,
- groei van het Nederlandse ruimtevaartbudget van f 200 mio. in 1985 tot f 235 mio. in 1990.

De conferentie vond plaats in januari 1995 en werd alom gekenschetst als succesvol.

Er werden afspraken gemaakt over het toekomstige Europese ruimtevaartprogramma met als belangrijkste elementen:

- vergroting van het wetenschappelijk programma met 5%,
- continuering van de aardobservatie en telecommunicatie programma's,
- ingaan op de uitnodiging van de Amerikaanse president tot deelname aan een ruimtestation met het Columbus project,
- start van de ontwikkeling van de Ariane V draagraket,
- het Franse Hermes project inbrengen in ESA.

In april 1986 werd er in Den Haag een conferentie gehouden over de "Toekomst van de Nederlandse ruimtevaart, bijgewoond door o.a. de Minister-president en de ministers van Economische zaken en Onderwijs en Wetenschappen. Resultaat hiervan was dat de Ministerraad op 29 augustus van dat jaar besloot het Nederlandse ruimtevaartbudget te verhogen naar f 187 mio. in 1990.

In november 1987 werd in Den Haag opnieuw een ESA ministersconferentie gehouden om de in Rome genomen besluiten uit te werken en te bevestigen. Bij de voorbereidingen was het NIVR weer intensief betrokken. Zo werd een platformdag gehouden met vertegenwoordigers van wetenschap, gebruikers, industrie



Wubbo Ockels aan het werk in Spacelab (bron: NASA)

en medewerkers van de betrokken departementen, waarin het belang van ruimtevaart nogmaals werd benadrukt en een verdere verhoging van het budget werd beargumenteerd. Rekening houdend met het besluit van de Ministerraad, resulteerde dit in het feit dat Nederland tijdens de conferentie in Den Haag geen definitieve, maar indicatieve deelname percentages aan de verschillende programma's kon geven. Pas in 1988 werd de Nederlandse deelneming aan de drie grote infrastructuurprogramma's definitief vastgesteld: Columbus 1,3%, Ariane 2,3% en Hermes 2,2%. Pas in 1991 aan de vooravond van de ESA Ministersconferentie in München besloot de Ministerraad het ruimtevaartbudget te verhogen naar f 250 mio. in 1995.

ESA Microzwaartekrachtonderzoek

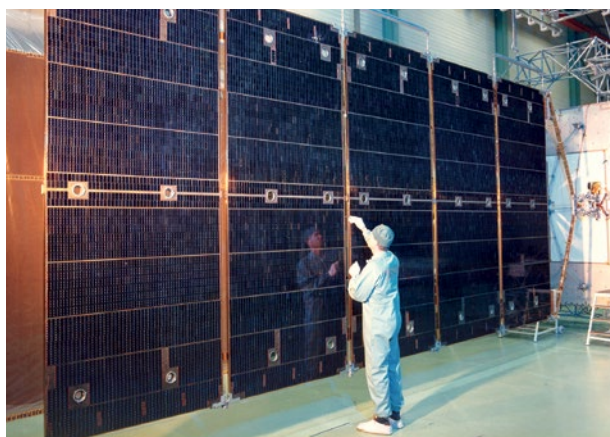
Voor het gebruik van **Spacelab** na de eerste vlucht (1983) werd door ESA in 1981 een programma voor microzwaartekrachtonderzoek gestart, waaraan Nederland voor 4% ging deelnemen. Parallel hieraan werden vanaf 1982 in Nederland voorstudies uitgevoerd voor microzwaartekracht experimenten tijdens toekomstige Spacelab vluchten. Hiervoor had het NIVR budget gekregen van het ministerie van Onderwijs en Wetenschappen. Deze studies leidden ertoe dat tijdens de Spacelab vlucht met Wubbo Ockels als payload specialist van 30 oktober tot en met 6 november 1985 negen Nederlandse experimenten werden uitgevoerd. Omdat Spacelab voor vervoer naar de ruimte afhankelijk was van de Space Shuttle, leidde het ongeluk met deze Shuttle in januari 1986 tot een stagnatie van het microzwaartekrachtonderzoek tot januari 1992. Die periode werd overbrugd met experimenten op een beperkt aantal ballistische raketvluchten.

In 1989 verkreeg Bradford met hulp van het NIVR de opdracht voor de ontwikkeling van een nieuw type glovebox t.b.v. biologisch onderzoek aan boord van Spacelab. Door nauwe samenwerking tussen NIVR en SRON breidden de activiteiten in Nederland op microzwaartekrachtgebied zich steeds verder uit, zodat in

1991 meer dan 30 wetenschappelijke instellingen en bedrijven op dit gebied actief waren. In januari 1992 vond eindelijk de Europese Spacelab IML-1 missie plaats met aan boord een viertal wetenschappelijke experimenten uitgevoerd in faciliteiten met door FSS, Bradford en het Van der Waals Laboratorium geleverde instrumenten. Tijdens de Amerikaanse Spacelab missie in de zomer van 1992 bleek ook de door Bradford geleverde glovebox zeer goed te functioneren. Gedurende de ESA Ministersconferentie in november 1992 werd besloten om het microzwaartekrachtonderzoek op te splitsen in een basis onderzoeksprogramma (EMIR) en een ontwikkelingsprogramma voor faciliteiten t.b.v. de Columbus APM.

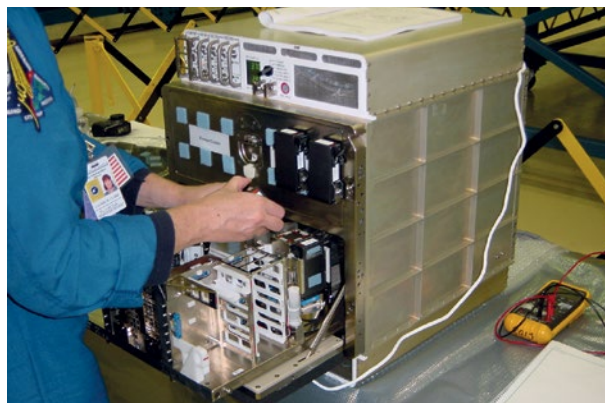
In 1982 besloot de Nederlandse overheid om niet deel te nemen aan de ontwikkeling van het **Eureca** platform (European Retrievable Carrier) voor onderzoek in de ruimte. Dit platform moest worden gelanceerd door de Space Shuttle en na een half jaar weer worden opgehaald. Daarna zou het worden klaar gemaakt voor een volgende vlucht. In 1983 bleek dat dit programma mogelijkheden bood voor de intrekbare RARA zonnepanelen van FSS en dus besloot de overheid op verzoek van het NIVR in 1984 alsnog tot deelname. Eureca werd op 31 juli 1992 in een baan om de aarde gebracht op ongeveer 500 km hoogte met 15 experimenten aan boord en na bijna een jaar in juli 1993 weer terug gebracht naar de aarde. Additionele vluchten zijn er echter nooit gekomen.

In het kader van het **EMIR** (European Microgravity Research) programma raakten vanaf 1993 Nederlandse bedrijven als FSS, NLR en CCM en wetenschappers van de universiteiten van Amsterdam en Utrecht betrokken bij de ontwikkeling van apparatuur voor en het uitvoeren van experimenten op ballistische raketten. Daarnaast werden studies gestart m.b.t. microgolfovens, gloveboxen, bloeddrukmeters, centrifuges, microscopen, filters en biologische testfaciliteiten, die toegespitst waren op in de toekomst uit te voeren experimenten aan boord van Spacelab en het Russische MIR ruimtestation. Eind 1995 werd het vervolgprogramma EMIR-2 goedgekeurd, maar het ging pas in juli 1996 van start met een relatief lage inschrijving



RARA zonnepanelen voor Eureca

(bron: Airbus Defence and Space)



Biopack, pre-flight training van NASA astronaut Clark

(bron: NASA)

ving (ca. 40%, waarvan NL 3%) door de deelnemende landen. Mede door deze lage inschrijving liepen allerlei ontwikkelingen vertraging op. In de loop van 1996 uitte Nederland, gesteund door Zwitserland, bij ESA de bezorgdheid over het ontbreken van vluchtmogelijkheden voor experimenten van celbiologen. ESA bleek bereid om in ruil voor extra budget van beide landen het door Bradford voorgestelde Biopack concept in 1997 in EMIR-2 op te nemen. De ontwikkeling van de Biopack module werd uitgevoerd door Bradford, in samenwerking met Fokker Space, Mecon en Zwitserse bedrijven, maar liep enige vertraging op, zodat hij pas in 2002 kon worden afgeleverd aan ESA en NASA. De module werd in januari 2003 met succes gebruikt tijdens de Spacelab missie aan boord van de Space Shuttle Columbia, die op 1 februari van dat jaar op tragische wijze verongelukte bij terugkomst in de aardatmosfeer.

ESA Bemande ruimtevaart

In 1983 besloot ESA tot uitvoering van het **Columbus** programma, dat in eerste instantie uit drie verschillende elementen bestond:

- een vrij-vliegend bemand ruimtestation regelmatig bezocht door het Hermes ruimteveer,
- een bemande onderzoeksmodule te koppelen aan een ander ruimtestation (APM, Attached Pressurized Module) en
- een autonoom werkend onbemand polair platform.

Na voorbereidingen van het NIVR, de industrie en wetenschappelijke instellingen besloot de Nederlandse overheid in 1985 tot een deelname met 4 à 5% aan de fase-B studie. Enerzijds verwierven Fokker, BSO, NLR en Philips opdrachten m.b.t. zonnepanelen, simulatie, robotica en compact discs en anderzijds voerden Nederlandse instellingen studies uit naar het gebruik van deze ruimtestations. Deze studies werden in 1988 met succes beëindigd en leidden tot vervolgoopdrachten in de C/D fase die in dat jaar van start ging. In 1989 begon de definitiefase (NL deelname 1,3%) en kwamen er opdrachten bij m.b.t. het Columbus Biolab (FSS en Comprimo). Tevens werd besloten om het polaire platform te baseren op het Franse SPOT-4 concept. In 1990 overlegde het NIVR met ESA en de hoofdaannemers ERNO, Matra en Dornier om de Nederlandse positie verder te versterken. ➤

Vervolg NIV(R), aanjager van Vliegtuigbouw en Ruimtevaart

In 1991 werd veel aandacht besteed aan studies m.b.t. Columbus Precursor missies, waarbij subsystemen voor Columbus zouden worden getest tijdens vluchten van de Space Shuttle.

Nadat de Franse ruimtevaartorganisatie CNES studies had verricht m.b.t. de ontwikkeling van het bemande ruimtevaartuig Hermes, te lanceren met een Ariane 5 raket, werden vanaf 1986 vervolgstudies uitgevoerd in ESA kader, waaraan ook Nederland deelnam. Vooruitlopend hierop voerde het NIVR overleg met CNES over voorbereidende werkzaamheden in bilateraal verband, hetgeen met toestemming van het ministerie van Economische Zaken werd bekrachtigd in een onderlinge overeenkomst. Hierdoor kreeg Fokker de verantwoordelijkheid om in samenwerking met het Canadese bedrijf Spar, het Franse Matra, NLR, BSO en FDO werkzaamheden te verrichten t.b.v. de Hermes Remote Manipulator Arm (**HERA**). Daarnaast voerde DSM samen met het Belgische Elenco studies uit naar de ontwikkeling van brandstofcellen.

Om het gewicht te beperken werd in april 1987 het ontwerp van Hermes ingrijpend gewijzigd en tevens werd vanwege programmatische en technische onzekerheden besloten om vanaf 1988 het ontwikkelingsprogramma in twee fasen op te delen. In de eerste fase van drie jaar, met een Nederlandse bijdrage van 2,2%, werden de door FSS en DSM gestarte werkzaamheden voortgezet.

Tussen 1988 en 1992 werd er vanwege gewichtsproblemen en kosten voortdurend gesleuteld aan de configuratie van Hermes. Zo werd gedacht aan afstootbare vracht- en motormodules en aan schietstoelen i.p.v. een ontsnapningsmodule voor de bemanning. Aan de HERA configuratie veranderde niet veel, maar aan het werk van DSM kwam een eind omdat Elenco ging samenwerken met Siemens.

In 1986 startte ESA onderhandelingen met NASA over samenwerking in het kader van het door de VS voorgestelde internationale ruimtestation Freedom. Deze onderhandelingen verliepen de eerste tijd erg stroef vanwege verschillen van mening over juridische zaken, eigendomsrechten, toegankelijkheid tot alle onderdelen en de zeggenschap van het Amerikaanse ministerie van Defensie. Maar in 1988 werd door ESA en NASA een samenwerkingsverdrag getekend m.b.t. Freedom en Columbus APM.

Tijdens en na de ESA Ministersconferentie eind 1992 werden de nodige wijzigingen aangebracht in het Columbus programma. Het vrij-vliegende bemande



Model Hermes

(bron: ESA)



Windtunnel model Hermes in SST

(bron: NLR)

ruimtestation werd als onhaalbaar beschouwd, maar het leek zinnig om samenwerking te zoeken met Rusland in het kader van een opvolger van het MIR-2 ruimtestation. De APM moest doorgang vinden i.v.m. de internationale afspraken m.b.t. het ruimtestation Freedom en het polaire platform werd verkleind (1500 kg payload, i.p.v. 2400 kg) in verband met de opkomst van de polaire Metop satelliet. Tenslotte werd positief besloten over Columbus Precursor missies in de Space Shuttle, Eureka en het Russische MIR station. Nederland besloot om met verschillende percentages deel te nemen aan deze missies, waardoor meerdere Nederlandse bedrijven de kans kregen om deelopdrachten te verwerven.

Met het verdwijnen van het vrij-vliegende bemande ruimtestation, was er ook een heroriëntatie van het Hermes programma nodig. Daarin werden drie studies opgenomen naar: een "Russische Hermes" met deelname van Rusland, kritische technologieën en elementen als het Ariane Transfer Vehicle, Automatic Rendezvous and Capture, een Extra-Vehicular Activity Suit (EVA) en de External Robotic Arm (**ERA**, gebaseerd op de HERA studies). Medio 1993 verzochten de deelnemende landen ESA om ook dit programma te herzien en de kosten tot de helft terug te brengen. Dit leidde tot het **MSTP** (Manned Space Transportation Programme) programma, waarin een ruimtevaartuig met vleugels was vervangen door capsules. De onderdelen waren: een CTV (Crew Transportation Vehicle), een ATV (Automated Transfer Vehicle), de bijbehorende systeem en technologie programma's, ERA en de EVA. Ook het Columbus programma onderging in 1993 de nodige wijzigingen tengevolge van internationale ontwikkelingen en financiële problemen. Zo werd de APM configuratie verkleind en verder vertraagd, en werd deelname aan een Russisch ruimtestation afgeblazen. Ook de Precursor missies werden teruggebracht tot slechts een tiental experimenten tijdens vluchten met het MIR station (Euromir missies), waarbij wel de Nederlandse bedrijven Bradford (glovebox), BSO (data management) en Comprimio (luchtfilter) betrokken waren.

In 1994 werd het initiatief genomen tot het samenvoegen van de Columbus en MSTP programma's tot één Manned Space Programme (**MSP**), goedgekeurd tijdens de Ministersconferentie in 1995. Dit MSP was gericht op Europese deelname aan het **ISSA** (International Space Station Alpha; daarvoor Freedom geheten). De twee grootste projecten van het MSP waren de COF (Columbus Orbital Facility; oude APM) en de ATV. Verder waren er nog een aantal kleinere deelprojecten betreffende gebruik van het ruimtestation, astronauten en CTV. De Nederlandse bijdrage bedroeg 1% (f 58 mln.). Daarbinnen viel ook de financiering van ERA (FSS e.a), datamanagement systemen (BSO, Origin) en de MSG (Microgravity Science Glovebox, Bradford), welke systemen moesten zorgen voor een vroege betrokkenheid van Europa bij het gebruik van het ISSA, ondanks de vertraging van COF. Verder raakten Nederlandse bedrijven betrokken bij de ontwikkeling van de COF, ATV en CTV (o.a. NLR windtunnelwerk). ■

(wordt vervolgd)



Artist impression van ERA

(bron: ESA)

AANKONDIGING

Korte reis naar een aantal actuele en historische Lucht- en Ruimtevaart highlights in de omgeving van Keulen en Mainz op 4 en 5 oktober 2018.

- De mogelijkheid om kennis te maken met het DLR in Keulen, waaronder het ESA Astronauten Trainingscentrum.
- Kennismaking met het gebied in de buurt van Mainz, waar het voor Anthony Fokker allemaal begon op de AutoFachschule. Rond 1910 ontstaan van de "Fokker Geschiedenis", ook de lokatie waar de allereerste Fokker Spinnen werden gebouwd. Dit alles met zeer veel hulp van o.a. de heren Jacob Goedecker en Franz von Däum!

De busreis wordt uitgevoerd door de Koninklijke Beuk met de zeer comfortabele VIP la Diligence (max. 30 zitplaatsen).

Vertrek op **donderdag 4 oktober** 2018 uit West-Nederland ongeveer 8:00 uur en daarna via Eindhoven naar Keulen om in het begin van de donderdagmiddag aan te komen bij DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt).

Lunch bij DLR en daarna vanaf 14:00 uur een rondleiding bij het **Astronauten-Trainingszentrum der ESA, Luft- und Raumfahrtmedizin, Sonnenofen, Nutzerzentrum für Weltraumexperimente (MUSC)**. Na afloop vertrek naar Mainz alwaar we intrek zullen nemen in het "FAVORITE Parkhotel" (allen eigen kamer met ontbijt). In de loop van de avond dineren in dit hotel.

Voorlopig programma **vrijdag 5 oktober 2018** (met hulp van de heer **Manfred Penning**, kenner geschiedenis **Anthony Fokker** aldaar).

- Na het ontbijt bezichtiging Goedecker Denkmal en Haus Zur Krimm (Anthony Fokker woonde daar in 1911)
- **10:30** uur Bezichtiging en rondleiding Zeppelin-Museum Zeppelinheim, Neu-Isenburg
- **12:30** uur Lunch Darmstadt
- **14:00** uur Voorlopig programma: August-Euler Flugplatz, ontvangstzaal voormalige Verkeers-toren. Begroeting en eventueel een voordracht TU Darmstadt, afdeling Windtunnel en "flight measurements".
 - Voordracht Ulrich Schuster, Lufthansa Technik "Demontage van de voormalige Lufthansa Boeing 737 Landshtut in Brazilië 2017!" nl.wikipedia.org/wiki/Lufthansa-vlucht_181
 - Voordracht August Euler en Flugplatz Griesheim, eventueel bezichtiging Windtunnel.
- **17:00** uur Terugreis naar Nederland.

KOSTEN KIVI- & NVvL-leden € 300, niet-leden € 350. Kosten reis en organisatie op basis van minimaal 22 tot maximaal 28 personen (max. i.v.m. DLR-verzoek). Alle deelnemers eigen kamer met ontbijt, een diner en 2x lunch. Deelname pas definitief na betaling aan het KIVI.



De lege kelder, wachtend op afwerking van vloer en wanden.



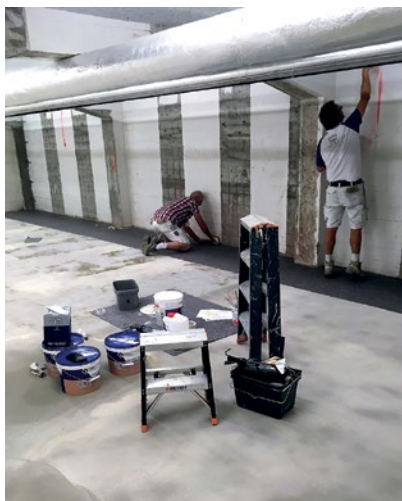
De stellingen in het VN-gebouw vol met dozen en apparatuur.



De verhuizing door het NLR van het VN-gebouw naar de kelder in gebouw 10.



Er staan ook kasten in de gang voor de kelderruimte (vlnr: Jaap de Jong en Ronald Dijkstra).



De wanden worden geschilderd.



De vloer boven de stellingen in het VN-gebouw met de museumcollectie, met daarop de grote collectiedelen.



De kasten staan in de kelder, de dozen worden geïnventariseerd en gelegeerd in de kasten (vlnr Nico van Driel, Henk Pouwels, Erik Vermeulen en Ronald Dijkstra)



En zo zien twee gevulde kasten er dan uit.

VERHUIZING VAN DE NAAR DE KELDER

In de vorige nieuwsbrief werd al genoemd dat de sinds begin 2015 in het VN-gebouw opgeslagen museumobjecten op korte termijn zouden moeten verhuizen, omdat dit gebouw zal worden gesloopt. Niemand had toen kunnen bedenken dat enkele maanden later al een grote actie op gang was gekomen om dit plan nog dit jaar uit te voeren. Het is een van de laatste onderdelen van het omvangrijke nieuwbouw- en renovatieprogramma bij de vestiging in Amsterdam. De in het gebouw opgestelde simulator GRACE, waarvoor bij het NLR binnenkort geen emplot meer is, moet voor die tijd zijn verwijderd (zie elders in deze nieuwsbrief). Voor de opgeslagen museumobjecten moest een andere plaats worden gevonden en dat is gelukt.

Door het NLR is een ruimte van ca 16 x 6.30 meter in de kelder van het hoofdgebouw beschikbaar gesteld. Hiermee komt de lang gekoesterde wens in vervulling dat het museumarchief, dat sinds 2017 in een andere ruimte in deze kelder is ingericht en de museumobjecten dicht bij elkaar blijven. Lang te voren was door de vrijwilliger Jaap de Jong al precies uitgezocht in hoeverre deze ruimte toereikend zou zijn om alles een plek te geven. Toen eenmaal het groene licht van het NLR kwam voor de uitvoering van het plan kon daarna door Henk Pouwels een precieze indeling met afsluitbare kasten en stellingen worden gemaakt voor de opslag van de duizenden objecten. Ondanks de vakantieperiode was een voldoende aantal vrijwilligers beschikbaar om een bijdrage te leveren aan de organisatie en de uitvoering van de verhuizing.

Er werd binnen de Erfgoedstichting een werkgroep gevormd geleid door Jan van Doorn. Voordat de opslagruimte voor de objecten kon worden ingericht werden de vloer en de muren voorzien van een afwerklaag. Voor de stellingen zal het in gebouw 90 aanwezige stellingmateriaal worden gebruikt. De verticale dragers

MUSEUMOBJECTEN



Speciale behandeling voor het oudste windtunnelmodel, de Fokker F-2, gedragen door Bram Elsenaar met daarachter Jaap de Jong en Jan van Doorn.

moeten eerst in lengte worden gehalveerd omdat de beschikbare hoogte in de kelder minder is dan in het VN-gebouw. Dit betekent dat alle stellingplanken eerst moeten worden leeggemaakt. De verhuizing betreft onder meer 200 verhuisdozen, met allerlei kleinere en grotere objecten. Deze worden zoveel mogelijk opgeslagen in afsluitbare kasten. Gelukkig is de inhoud van deze dozen zeer goed gedocumenteerd. Dit vergemakkelijkt de herinrichting van de nieuw opslagruimte. Voor een aantal grote expositie onderdelen is geen plaats in de kelder. Zij zullen, in afwachting van een definitieve plaats, tijdelijk worden ondergebracht in de voormalige werkplaatsruimte, behorend bij het VN-gebouw. Het is heel goed merkbaar dat de vrijwilligers en de desbetreffende medewerkers van het NLR in het verleden al goed hebben samengewerkt bij eerdere ontruimingen en verplaatsingen. Dagelijks overleggen Jan van Doorn en Jaap de Jong met Paul Snijers van het NLR en wordt het verhuisprogramma voor de komende dagen vastgesteld. Op basis daarvan worden vrijwilligers uitgenodigd om te komen helpen.

Het zal nog wel enig tijd duren voordat de laatste objecten zijn verhuisd en gecontroleerd en zijn geregistreerd in de objecten database. Die taak is op het lijf geschreven van Jaap de Jong. ■



De dozen worden uitgepakt (vlnr Ferdi Uilhoorn en Jan van Doorn).



De stellingen in het VN-gebouw worden leeggemaakt, hier wordt de SLAR-antenne door 4 man gedragen onder toezicht oog van Jaap de Jong.



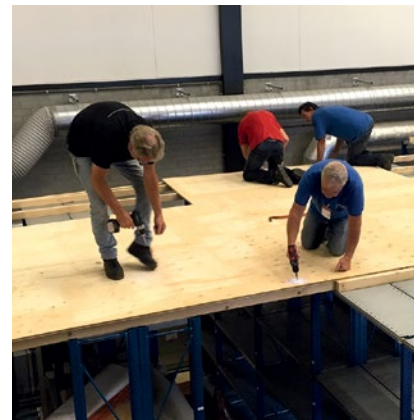
De grotere modellen en zware collectiestukken worden elders geparkeerd in afwachting van transport naar het NTM in Nieuw Venneep.



Marcel in de vorkheftruck.



De tere windtunnelmodellen worden tijdelijk geparkeerd in een kast (vlnr DirkJan Rozema en Erik Vermeulen).



Nadat de vloer boven de stellingen is ontruimd wordt de vloer gede-monteerd door het verhuisbedrijf. De twee lege stellingen daaronder zullen alvast worden doorgezaagd waarna ze naar de kelder van gebouw 10 verhuizen.



Paul Snijers (NLR) en Jaap de Jong stuurden de werkzaamheden voortreffelijk aan.

PROF.DR.IR. J.P. BENTHEM 1918-2010: IN VOGELVLUCHT

DOOR PAUL VAN WOERKOM

Oud NLR medewerker en TU Delft emeritus hoogleraar Jan P. Benthem werd honderd jaar geleden geboren. Een terugblik op zijn carrière.

Jan Paulus Benthem werd in Den Haag geboren op 10 oktober 1918. Een maand en een dag vóór de ondertekening van de wapenstilstand van de strijdende partijen in de Eerste Wereldoorlog – de dag welke het einde zou betekenen van een oorlog die naar vurige wens van velen tevens een einde zou maken aan alle oorlogen. De juiste tijd voor de geboorte van een zachtmoedig, vredelievend en fijn mens, voor een persoon zoals hij.

Onderwijzen zat in zijn bloed en in zijn genen. Dat had hij geërfd van zijn beide grootvaders en een overgrootvader, allen onderwijzers met progressieve instelling. En dat gold ook voor zijn moeder. Zelfs zijn vader was onderwijzer, al was het maar voor een korte periode omdat hij het grootste deel van zijn loopbaan in dienst had gesteld van het ministerie van sociale zaken in Den Haag.

De persoonlijke belangstelling van zijn vader was breed; zij bewoog zich op de gebieden van filosofie, psychologie en dichtkunst, van schilderkunst en beeldhouwkunst. En zijn moeder was bijzonder geïnteresseerd in technische wetenschap, waarbij zij haar zoon Jan aanmoedigde te experimenteren met schei-



Jan Paulus Benthem,
Technische Universiteit Delft,
1970 – 1986.

(bron: TUD)

kundige en elektrische opstellingen. Bij zijn tochten door de natuur was zijn onafscheidelijke compagnon steeds het in zijn studententijd verschenen boek van Minnaert getiteld “De natuurkunde van 't vrije veld”.

Jan volgde de vijfjarige HBS-B opleiding in Den Haag, en sloot deze af in 1936. In familiekring werd uitgebreid gediscussieerd over een geschikte vervolgopleiding. Vanwege zijn hoge cijfers voor wiskunde besloot hij verder te gaan studeren in het nabije Delft, aan de Afdeling der Werktuigbouwkunde en Scheepsbouwkunde, met specialisatie Scheepsbouwkunde.

Hij studeerde met toewijding en voortvarendheid. In november 1942 verwierf hij de titel van scheepsbouwkundig ingenieur. Wel ondervond zijn studie enige vertraging vanwege de sociale turbulentie als gevolg van de Duitse bezetting van Nederland vanaf mei 1940. Anderzijds had hij het geluk gevrijwaard te zijn geweest van meer ingrijpende Duitse maatregelen, waaronder bovenal de eis dat studenten landelijk hun loyaliteit aan de bezetter zouden vastleggen door de infame Loyaliteitsverklaring van maart 1943 te ondertekenen.

Zijn eerste dienstverband was met de Rotterdamse Droogdok Maatschappij NV (de RDM), die in december 1942 van start ging.



1922: de vierjarige Jan Benthem (links) met zijn zus en zijn ouders.

(bron: familie)

In maart 1947 begon hij zijn volgende dienstverband, met de NV Nederlandse Verenigde Scheepsbouw Bureau's (NEVESBU) in Den Haag. Hij kreeg daar de leiding over de Theoretische Afdeling, waarbinnen men zich bezig hield met de ontwikkeling van geavanceerde schepen zoals de Nederlandse kruisers “Hr. Ms. De Ruyter” van Wilton Feijenoord en “Hr. Ms. De Zeven Provinciën” van de RDM. Beide kruisers kwamen in dienst in 1953.

Tijdens de jaren 1946-1948 doceerde hij ook aan de Academie voor Beeldende Kunsten en Technische Wetenschappen (nu genaamd de Willem de Kooning Academie) te Rotterdam op de gebieden scheepsbouwkunde, wiskunde, en technische mechanica.



NLL in Amsterdam, halverwege jaren '40. (bron: internet)

In maart of april 1948 kreeg ir. Benthem een aanstelling bij het Nationaal Luchtvaart Laboratorium NLL.

In eerste instantie werkte hij voor de NLL afdeling Aerodynamica. Hij richtte zich daar op de analyse van turbulentie in wind tunnels en op de analyse van de invloed van windvlagen op de belasting van vliegtuigconstructies tijdens de vlucht.

In januari 1952 stapte hij over naar de afdeling Constructies. Deze afdeling verhuisde in 1966 van Amsterdam naar de NLR-vestiging in de Noordoostpolder. In 1967 zou de naam van de afdeling worden veranderd in Hoofdafdeling Constructies en Materialen. Hier richtte Benthem zich op de voorspelling van het gedrag van complexe luchtvaartconstructies als gevolg van een scala van externe belastingen (spanningsanalyse, analyse van het optreden van elastische en plastische vervormingen en onderzoek naar knik in dunne versterkte platen zoals de huid van vliegtuigvleugels). De invloed van windvlagen op vliegtuigbelastingen tijdens de vlucht bleef zijn aandacht houden. Een ander project betrof de analyse van belastingen in vliegtuigen met pijlvleugels. Dit laatstgenoemde onderwerp werd steeds belangrijker naarmate de operationele snelheid van vliegtuigen steeds meer in de buurt van de geluidssnelheid kwam of deze zelfs overschreed.

Voor zijn bijdragen aan de analyse van belastingen in pijlvleugels werd hem door de Technische Hogeschool Delft op 21 juni 1961 de graad van doctor in de technische wetenschappen toegekend. Zijn promotor bij dit onderzoek van prof.dr.ir. A. van der Neut. De titel van zijn proefschrift luidt: "On the analysis of swept wing structures". Prof. Van der Neut was oud-medewerker van het NLL. Hij vertrok in 1945 naar Delft om na prof. Van der Maas de tweede hoogleraar in de Vliegtuigbouwkunde te worden, met leerstoel "De constructie van het vliegtuig". In het jaar 1945 was vliegtuigbouwkunde nog een kleine maar ook actieve en veelbelovende specialisatie binnen de Afdeling der Werktuigbouwkunde en Scheepsbouwkunde. Maar ook ver voor 1945 bestond er al een nauwe samenwerking tussen NLL en Werktuigbouwkunde, met name met de specialisaties Technische Mechanica en Stromingsleer binnen Werktuigbouwkunde.

Inmiddels was in oktober 1957 het ruimtevaarttijdperk begonnen, met de lancering van de Spoetnik I. Met ruimtevoertuigen zouden onder meer, nauwkeuriger studies van het heelal kunnen worden uitgevoerd. Dit was een visie die al in 1946 door de Amerikaanse astronoom prof. Lyman Spitzer was geformuleerd. En Benthem had een passie voor astronomie. Zo ontwierp en bouwde hij in de jaren '60 in eigen tijd een mechanisme waarmee een amateur telescoop een voorgeschreven ster automatisch kon volgen. Keuze van elektromotor, slipkoppeling, elektrische bedrading, mechanische constructie, alles uiterst nauwkeurig en extreem goedkoop, en ervaringen delen met de Nederlandse gemeenschap van atmosferische en astronomische wetenschappers, zie hier een kenmerk van een gepassioneerd ingenieur met "gouden vingers". Zo ontwierp en construeerde hij ook een mechanisme voor zijn Friese staatklok, zodanig dat de klok ook de posities van de Maan aan de hemel aangaf. Inspelend op de ontwikkelingen in de ruimtevaart veranderde het NLR in april 1961 haar naam van Nationaal Luchtvaart Laboratorium NLL in Nationaal Lucht- en Ruimtevaart laboratorium NLR. Hiermee gaf zij helder aan dat zij actief betrokken wilde zijn bij de ruimtevaart activiteiten die zich op het Nederlandse en Europese toneel zouden gaan ontwikkelen.

Nadat Benthem zijn doctorsgraad had ontvangen benoemde het NLR hem in 1961 tot hoofd van de Sectie Toegepaste Wiskunde en Data Verwerking. In eerste instantie gaf hij leiding aan een team van 26 personen. Het werkteerterrein omvatte onder meer spanningsverdelingen in constructies, voortplanting van geluid, en de berekening van elektromagnetische velden die werden opgewekt door antennesystemen. Hij verrichtte zijn technische en bestuursmatige werkzaamheden tot december 1969, op welke datum zijn sectie was uitgegroeid tot 60 personen.

Gedurende zijn leiderschap bij het NLL/NLR begonnen digitale computers een steeds belangrijker rol te spelen. De door de Nederlandse PTT ontwikkelde ZEBRA computer (ZEBRA betekent Zeer Eenvoudige Binaire Reken Automaat) werd in 1958 bij het NLL in Amsterdam geïnstalleerd. Deze ZEBRA werd in 1962 vervangen door de Elliott 803-b computer, in gebruik voor voornamelijk dataverwerking van windtunnel metingen en vluchtgegevens. In 1962 werd ook een digitale computer van Electrologica, type X-1, geïnstalleerd in de NLR vestiging in de Noord-Oost Polder. Het rekenwerk nam in omvang zo snel toe dat Benthem's groep ook gebruik ging maken van drie ZEBRA computers en twee X-1 computers elders in het land. Tegen die tijd bezat het NLR ook twee analoge computers. In 1967 werd de X-1 computer opgevolgd door de Control Data Corporation CDC-3300 computer. Dit betekende voor het NLR het einde van de aanschaf van computers van Nederlands fabricaat. De computer industrie had zich zeer snel ontwikkeld, leidend tot een markt waarop nog maar een beperkt aantal fabrikanten computers fabriceerden voor grootschalig wetenschappelijk onderzoek. ➤

Vervolg Prof.dr.ir. J.P. Benthem 1918-2010: in vogelvlucht

In de periode oktober 1969 tot en met december 1969 werd Benthem toegevoegd aan het bestuur van het NLR om advies te geven over de productie van geluid door vliegtuigen.

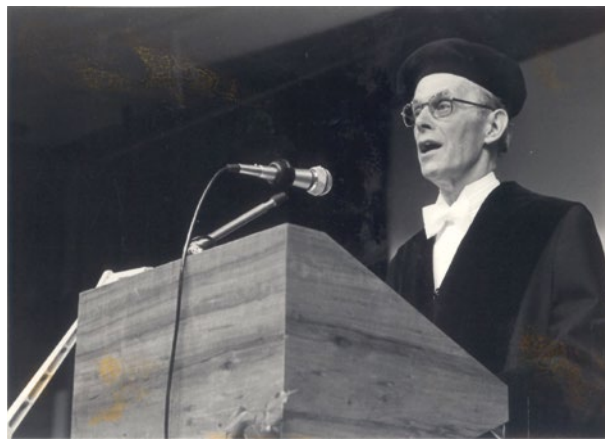
In 1970 vertrok Benthem van het NLR voor een nieuwe werkkring in Delft, bij de Afdeling Werktuigbouwkunde en Scheepsbouwkunde van de Technische Hogeschool Delft, onderdeel Laboratorium voor Technische Mechanica. Dit laboratorium stond onder leiding van prof. J.F. Besseling. Op 15 juni 1979 werd hij benoemd tot lector, met specialiteit breukmechanica. Op 1 januari 1980 kregen alle lectoren in Nederland de nieuwe status van Hoogleraar. Benthem hield op 16 januari 1980 zijn inaugurale rede met titel "Over buigen of barsten". In deze rede schetst hij één thema voor zijn toekomstige onderzoekingen, namelijk het falen van constructies door onstabiele breuk. Hij beschrijft in vogelvlucht eerdere belangrijke bijdragen (zoals van Inglish, Larmor en Griffith) en zijn eigen bevindingen. Hij geeft duidelijk aan dat het gebruik van eindige elementen modellen gekoppeld aan data verwerking zal leiden tot verbetering van inzichten en voorspelling van breuk. Maar hij wijst er tegelijkertijd op dat deze numerieke berekeningen ondersteund moeten worden door zorgvuldige analyse voor die gebieden waarin spanningsconcentraties verwacht kunnen worden.

In zijn intreerede eert hij heel expliciet prof. C.B. Biezeno, prof. A. van der Neut, prof. W.T. Koiter, en prof. J.F. Besseling. Deze vier wetenschappers in de Technische Mechanica hebben samengewerkt met het NLR – de drie laatstgenoemden waren eerder ook in dienst van het NLR – in een periode vanaf ver voor de Tweede Wereldoorlog. Prof. Benthem spreekt in zijn intreerede zijn erkentelijkheid uit voor de inspiratie die hij in zijn eigen carrière heeft ontvangen van deze prominente autoriteiten op het gebied van de Technische Mechanica.



Delft: Afdeling der Werktuigbouwkunde en Scheepsbouwkunde, 1969.

(bron: TUD)



Boven: Prof. Benthem houdt zijn intreerede in Delft, januari 1980. Onder: Receptie na afloop van Benthem's intreerede.

(bron: familie)

Op de TU Delft werkte prof. Benthem aan onderwerpen op het gebied van spanningsverdeling in constructies van diverse aard, aan asymptotische benaderingen in de analyse van breuk in constructies, aan de beschrijving van het lineaire gedrag van dunwandige schaalconstructies in termen van verplaatsingen, en aan collegedictaten voor de diverse colleges die hij gaf op het gebied van spanning en vervorming.

Prof. Benthem was een talentvol man, zowel in persoonlijke relaties als op onderwijskundig terrein. Hij trok studenten aan om bij hem af te studeren en te promoveren. Het was een voorrecht om zijn colleges te volgen. Hij ontwikkelde goede persoonlijke betrekkingen met zijn studneten. Hij maakte een onvergetelijke indruk op eenieder.

Eind 1986, op 68-jarige leeftijd, beëindigde hij zijn actieve betrokkenheid bij de universiteit. Hij was van mening dat de leeftijd van 68 jaar de juiste leeftijd was om zijn geestelijke horizons verder te verruimen. Emeritus professor J.P. Benthem hield zijn afscheidsrede op 31 oktober 1986. De titel van zijn voordracht: "Enkele herinneringen uit de werktuig-, scheeps- en vliegtuigbouwkunde".

Maar toch ... het bloed kruipt waar het niet gaan kan. Prof. Benthem bleef betrokken bij het Laboratorium voor Technische Mechanica. Enerzijds door deelname

aan colloquia in de Vakgroep Technische Mechanica. Anderzijds door de uitgebreide studieverzameling van de Vakgroep te beheren. Dit laatste deed hij samen met prof. J.J.P. ("Jos") Geerlings, de vroegere conservator van het Laboratorium voor Technische Mechanica en daarna hoogleraar aan de Koninklijke Militaire Academie te Breda. Beiden bleven in hun destijdse vakgroep zeer gewaardeerde gasten, tot op hoge leeftijd.

Op een breed gebied bleef prof. Benthem zijn belangstelling ontwikkelen en verdiepen: geografie, astronomie, natuurwetenschappen. Daarbij specialiseerde hij zich in de techniek achter zonnepanelen, vuurtorens, en bunkers die langs de Nederlandse kust onderdeel vormden van de Duitse Atlantikwall. In september 2007, 89 jaar oud, verhuisde hij naar Amsterdam, om dichterbij zijn kinderen en kleinkinderen te kunnen zijn.

Een uiteindelijk een onvergetelijk afscheid vond plaats in de Aula van De Nieuwe Ooster in Amsterdam. Daar en op die prachtige en zonnige dag van 8 juli 2010 werd hij naar zijn laatste rustplaats gebracht. Aan het afscheid werd ook deelgenomen door enkele vertegenwoordigers uit zijn Delftse periode, waaronder prof. J.F. Besseling, prof. W.H. Crouwel, prof. P. Meijers, prof. J. Schijve, ir. W. Smit en dr. P.Th.L.M. van Woerkom.



Emeritus prof. Benthem en zijn echtgenote Nel Benthem-van Diemen, beiden nog steeds ondernemend en energiek. Hier tijdens een bezoek aan Rotterdam in 2006.
(bron: familie)

Zijn vriendschappelijke uitstraling, zijn liefde voor de natuur, zijn zeer brede technische belangstelling, zijn grondige inzichten in de mechanica van constructies en bijbehorende wiskundige analyse, zijn talentvolle onderwijs, zijn toewijding naar studenten, allen die het voorrecht hebben gehad hem te leren kennen zullen zich hem met respect en dankbaarheid blijven herinneren. ■



Groepsfoto van de leden van het Laboratorium voor Technische Mechanica, Faculteit Werktuigbouwkunde en Scheepsbouwkunde, TU Delft, bij het afscheid van prof. Benthem. Prof. Benthem in grijs kostuum met donkere stropdas, midden voor. Direct rechts van hem, in bruin kostuum, prof. W.T. Koiter. Achter prof. Koiter, half verborgen, prof. J.F. Besseling. Voorts nog de vier hoogleraren prof. P. Meijers, prof. A.D. de Pater, prof. J.G. Lekkerkerker en prof. L.J. Ernst.
(bron: iemand van de vakgroep)

PORTRETTE VAN OUD NLL-MEDEWERKERS “WIE IS WIE”

REACTIES OP FOTOSERIE 24990001 EN 2499PP01

Nieuwsbrief 68

2 juli 2018

2499OO01-16 Dhr.Koeman. Magazijnbeheerder NOP
2499OO01-26 Dhr Rodermond ter tijd afd. GS
2499OO01-27 Dhr. Stoffels ter tijd LST medewerker
2499PP01-11 m.i. Dhr Boshuizen afd. GZ
2499PP01-15 m.l. Dhr Hoekstra afd. ??
2499PP01-19 Dhr. Gieselaar voormalig directie-
chauffeur

Nog wel gezichtsherkenning van enkelen, maar namen niet paraat .

Gijs Lipsius

2 juli 2018

Volgens mij is foto nr. 2499PP01-14 de Hr. Willem Kemper die bij TW als instrumentmaker heeft gewerkt.

Wim de Jong

3 juli 2018

In de Nieuwsbrief 68 staan weer twee rijen foto's. Voor de rij op p.14 kan ik bevestigen dat de foto's 4 (Dekker), 6 (Dorrepaal), 9 (Bentham) en 13 (Hunnego) correct zijn.

Bij de 2e foto (Salomons) twijfel ik of die naam juist is. Ik meen hem te herkennen als laborant bij de afdeling van Plantema. Als dat juist is dan twijfel ik over de naam.

Dorrepaal was chef van het chemisch lab, en daar ook de enige medewerker. Hij was alom bekend.
Bij de naam Beukering moet worden bedacht dat er een vader en zoon bij het NLR aanwezig waren. De vader werkte aanvankelijk in de werkplaats, maar vervolgens als laborant bij Plantema. Hij stond bekend als de oude Beukering, zijn zoon als de jonge Beukering. De zoon werkte niet bij Plantema.

Bij de nieuwe lijst van foto's op p.15 herken ik bij de 7e foto (2499OO01-28) Ir. Harry van Grol.

Jaap Schijve

10 juli 2018

Beste lezer,
In de foto's uit de bovenvermelde nieuwsbrief herken ik de volgende personen:

2499OO01-16 H. Koeman (Magazijn)
2499OO01-25 J. van Haarlem (afd. van L.N. Marting, naam?)
2499OO01-27 H. Stoffels (Materialen en Sterkte)
2499PP01-15 T. Hoekstra (Helicopters, chef L.R.Lucassen)

2499PP01-16 F.J. Sterk (ook Helicopters)
2499PP01-19 H.B. Gieselaar (directie chauffeur)
2499PP01-14 H. Kemper (Werkplaats)

Correcties op gevonden personen:

De voorletters van de heer Rijkers zijn J.C. i.p.v. W.A. (dit was zijn broer) en de meisjesnaam van Jane Hunnigo is Harrogate.

Rie van Welij

13 juli 2018

Dit bericht betreft foto 2499PP01-07:

De foto stelt Piet G. Cazemier voor die in de jaren '60 werkzaam is geweest bij de F-sectie, o.a. in windtunnelonderzoek aan vleugels met trillend roer. Een bijzondere herinnering heb ik aan een acquisitiebezoek dat Piet en ik brachten aan een Egyptische Vliegtuigfabriek in Helwan bij Caïro, waar de HA-300, een supersone interceptor met een deltavleugel, werd ontwikkeld met de hulp van een groep Duitse deskundigen.

Rijk Zwaan

14 juli 2018

Een goed idee om de thans oud-werknemers van het NLL de revue te laten passeren. Ik denk dat de foto's gemaakt zijn i.v.m. de overstap van de metalen naamclip naar de fotobadge begin 1960. Jullie hebben nu dacht ik 180 foto's afgedrukt en zo'n 50 kunnen identificeren. Een aantal ontbrekende herken ik wel van gezicht, maar komt mij de naam niet direct te boven.

Wel bekend:

2499GG01-5 Hans van Vlaanderen - Vliegtuigsectie
2499GG01-21 Naam kwijt - Huismeester
2499GG01-26 Anja Massee-Janssen - Inkoop
2499GG01-28 Henk Tijdeman - Fluttersectie (?)
2499GG01-30 Dick Bosman - El-lab.
2499OO01-16 Naam kwijt - Magazijnmeester
2499OO01-28 Van Grol - S/M-sectie
2499PP01-15 Tjamme Hoekstra - Helicoptersectie
2499PP01-16 Fred J. Sterk - Helicoptersectie
2499PP01-19 Naam kwijt - Chauffeur

Met enig speurwerk, bijv. door een oude personeelslijst uit jaren '60 eraan te houden, moeten nog veel personen kunnen worden geïdentificeerd.
Indien gewenst wil ik wel een handje toesteken,

Fred J. Sterk.



E. (Eddy) Meier



E. (Eduard) Stoffels



F.J. (Fred) Sterk



H. (Henk) Koeman



H. (Herbert) Janszen



H.C.G. (Kees) Boshuizen



J. (Jan) van Haarlem



T. (Theo) Burgerhout



T. (Tjamme) Hoekstra



W. (Willem) Kemper

H.B.H. (Hermanus)
GieselaarH.J. (Hendricus)
van GrolJ. (Jentinus) van den
BoschJ. (Johannes)
RodermondHoogendoorn of
Cazemier

15 juli 2018

In aanvulling op mijn e-mail van gisteren meen ik nog een foto te kunnen thuisbrengen en wel:
2499PP01-17 Theo (?) Burgerhout van de V-Sectie
Destijds overlegden we regelmatig over zijn publicatie t.a.v. de Gauss-kromme, waarbij hij met name keek naar de vaak voorkomende afwijkende dikke staarten in de normale verdeling. Ik denk dat we, na een telefoontje van de afdeling Fotografie aan de H-Sectie, samen naar De Vries/Hannema zijn gegaan.

Fred J. Sterk

2 augustus 2018

- 2499OO01-16 H. Koeman. Magazijn en Expeditie. Eerst in Amsterdam, later in de NOP.
- 2499OO01-20 Hr. Meier. LST bij de hr. Drent.
- 2499OO01-25 J. van Haarlem. Afd. GS (onder de Hr. Marting)
- 2499OO01-26 J. Rodermond. Afd. GS (onder de Hr. Marting)
- 2499OO01-27 Hr. Stoffels. Afd. M/S. Eerst in Amsterdam, later in de NOP.
- 2499PP01-02 H. Janszen. Afd. TW. Eerst in Amsterdam, later in de NOP.

- 2499PP01-07 Frits Hoogendoorn. LST bij de Hr. Drent.
- 2499PP01-09 J. van den Bosch. Medewerker Centrale, spec. de Sulzer compressor.
- 2499PP01-11 Hr. Boshuizen. Alg. dienst. Viel ook vaak in bij de afd. expeditie.
- 2499PP01-14 W.N. Kemper. Afd. TW.
- 2499PP01-15 Tj. Hoekstra. Afd. VV
- 2499PP01-19 Hr. Gieselaar. Directie-chauffeur.

Piet van Velzen

Hartelijk dank weer voor jullie talrijke reacties! Van de 20 portretten zijn er 14 geïdentificeerd en van één portret worden twee verschillende namen genoemd. Misschien dat iemand weet wie degene is die staat afgebeeld op foto 2499PP01-07, Hoogendoorn of Cazemier?

Op de volgende pagina weer 20 portretten uit de serie 2966PP01 en 2499RR01. Verzoek te reageren indien u iemand meent te herkennen. Reacties graag aan de Stichting Behoud Erfgoed NLR, Anthony Fokkerweg 2, 1059 CM Amsterdam of per email aan museum@nlr.nl ■



2499PP01-20



2499PP01-21



2499PP01-25



2499PP01-27



2499PP01-28



2499RR01-7



2499RR01-9



2499RR01-10



2499RR01-11



2499RR01-12



2499RR01-13



2499RR01-15



2499RR01-16



2499RR01-17



2499RR01-19



2499RR01-20



2499RR01-21



2499RR01-22



2499RR01-23



2499RR01-28

DE NIEUWSBRIEF wordt uitgegeven onder de verantwoordelijkheid van het bestuur van de Stichting Behoud Erfgoed NLR. De Nieuwsbrief verschijnt viermaal per jaar en wordt toegezonden aan de donateurs van de stichting.

Jaardonateurs betalen € 12,50 (kalenderjaar). Donateurs voor het leven (alleen vutters en gepensioneerden) betalen eenmalig € 125,00. Met uw donatie steunt u onze stichting bij het bewaren en toegankelijk maken van het NLR-erfgoed.

Vormgeving: C10 Ontwerp, Den Haag

Naast de nieuwsbrieven ontvangen donateurs het jaarverslag van de stichting. Tweemaal per jaar organiseert het bestuur een donateursbijeenkomst. Donateurs krijgen korting bij de aankoop van museumpublicaties en een korting van 25% op de toegangsprijs van Luchtvaartthemapark Aviodrome.

IBAN: NL27 ABNA 0578 8272 04
t.n.v. Stichting Behoud Erfgoed NLR te Amsterdam.

Stichting Behoud Erfgoed NLR, Postbus 90502, 1006 BM Amsterdam
Tel. 088-511 31 13, E-mail museum@nlr.nl, www.erfgoednlr.nl