



Voor u ligt de vijftiende Nieuwsbrief van het Historisch Museum NLR.

Voor slechts € 10,= bent u donateur tot 1 januari 2006. U profiteert dan tevens van de andere voordelen van het donateurschap.

Aanmelden doet u zich door genoemd bedrag (of meer) over te maken op rekeningnummer 57.88.27.204 ten name van Stichting Historisch Museum NLR te Amsterdam.

Deze Nieuwsbrief wordt uitgegeven onder de verantwoordelijkheid van het bestuur van de Stichting Historisch Museum NLR.

De Nieuwsbrief wordt elk kwartaal verspreid aan de donateurs van de stichting.

Donateurs van de Stichting Historisch Museum NLR ontvangen Euro 2,- korting op de toegangsprijs van het Aviodrome. Die korting wordt alleen verleend op vertoon van uw donateurskaart.

Van de voorzitter

Elke dag schrijft het NLR historie. Veel daarvan verdwijnt bijna ongemerkt in archieven, rapporten, of wordt op andere manieren vastgelegd. Af en toe zijn er van die momenten waarop een technische prestatie wereldnieuws is, en dan blijkt dat het NLR aan die prestatie een wezenlijke bijdrage heeft geleverd. De succesvolle lancering van de Sloshsat in februari is daarvan een voorbeeld, maar ook – kort daarvoor in het nieuws – de geslaagde landing van de Huygens probe op Titan.

In deze Nieuwsbrief vertelt Otto de Vries over zijn inmiddels historische windtunnelwerk aan een model van die Huygens probe.

Het woord belasting heeft bij velen een zekere gevoelswaarde. In de werksfeer betekent het voor een aantal van ons naast werkbelasting ook de belasting op constructies van vliegtuigen. Over dit laatste spreekt op de komende donateursbijeenkomst Ben de Jonge, een expert op dit gebied. Het zal een boeiend verhaal worden, wetend dat Ben een uitstekende spreker is.

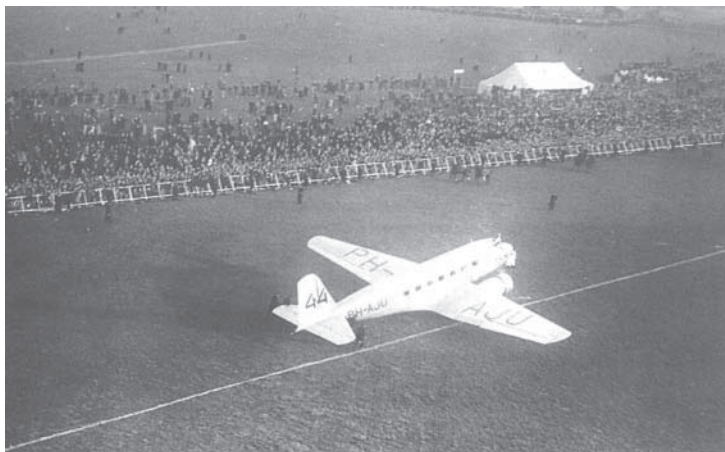
Belastingen hebben ook met geld te maken, zoals velen van ons deze maanden weer zullen ervaren. Ook de stichting moet zijn financiën op orde hebben. De NLR-directie vraagt het Museumbestuur jaarlijks daarover de cijfers te presenteren. Het bestuur heeft het dit jaar nodig gevonden die cijfers eerst te laten controleren. De heren J.A. Verberne en D. Ruiter waren daartoe bereid en hebben zich op 11 februari jl. gebogen over alle stukken. Zij hebben daarna schriftelijk verklaard dat de cijfers een getrouwe weergave zijn van de werkelijkheid. Een hele last minder voor de penningmeester.

Het ongeval van de “Uiver”

In de vorige Nieuwsbrief vermeldde we dat we bezig waren met informatie te verkrijgen over het ongeval eind 1934 met de Douglas DC-2 “Uiver” van de KLM. We beloofden toen in het nummer van deze Nieuwsbrief u te vertellen over onze zoektocht naar het ongevallenrapport van Dr. ir. Van der Maas. Alhoewel we verschillende stukken over het ongeval in handen hebben gekregen, ontbreekt nog

steeds het genoemde rapport. Ons onderzoek verloopt dus helaas wat trager dan we gehoopt hadden, maar het lijkt er op dat we het desbetreffende rapport gelokaliseerd hebben. Het bevindt zich in het archief van de op 7 februari 2005 opgerichte Onderzoeksraad voor Veiligheid, in Den Haag.

Wij hebben een afspraak om daar in april a.s. dat rapport in te zien en er wellicht een kopie van te kunnen krijgen. Wij houden u op de hoogte.



Aankomst Uiver op Schiphol, 21 november 1934

Donateursbijeenkomst op zaterdagmiddag 23 april 2005 bij het NLR (NOP)

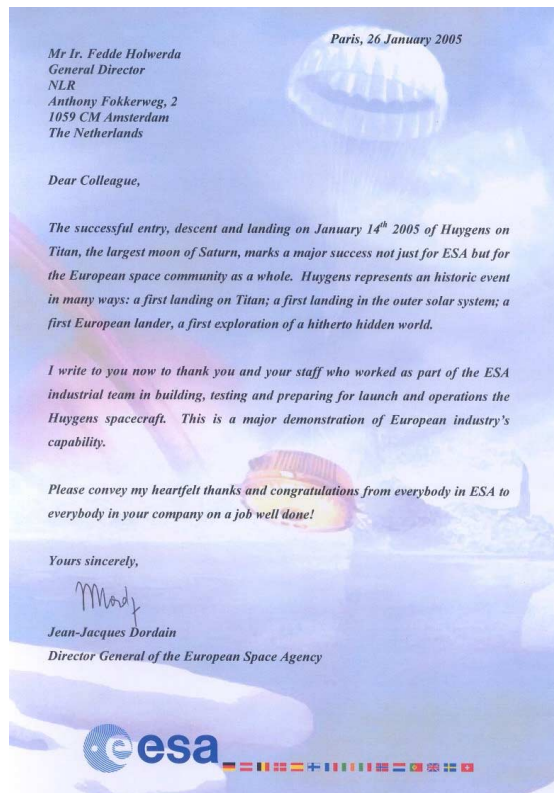
Uitnodiging voor het bijwonen van deze bijeenkomst in de Filmzaal van het NLR, met het volgende programma:

- 13.30 Ontvangst met koffie
- 14.00 Opening en inleiding door Kees Bakker, voorzitter
- 14.15 Lezing over “Vliegtuigbelastingen en hoe je die kunt meten”, door Ben de Jonge, oud-afdelingschef van de voormalige afdeling Belastingen.
Na een korte toelichting op een aantal begrippen volgt een beknopt overzicht van de soorten belastingen waaraan vliegtuigen worden onderworpen. Het mechanisme van manoeuvrebelastingen en remousbelastingen wordt toegelicht. Het begrip “belastingsfactor” wordt gedefinieerd. Voor het verkrijgen van ontwerpgegevens en verificatie van de aannamen zijn belastingsmetingen noodzakelijk!
Onderscheid wordt gemaakt tussen metingen voor:
 - Verkrijgen ontwerpgegevens (remousstatistiek, daalsnelheden bij landing)
 - Verificatie ontwerp-aannamen
 - Levensduurbewaking.Voorbeelden worden toegelicht, waarbij met name aandacht wordt besteed aan de bijdragen van het NLR op deze terreinen. Geconstateerd wordt dat het NLR in de laatste halve eeuw op het terrein van belastingen en belastingsmetingen grote kennis en ervaring heeft opgebouwd die internationaal erkend worden.
- 15.15 Pauze
- 15.45 Vertoning van de film “Pauzeactiviteiten”
Het betreft een korte speelfilm die gemaakt is op het NLR door een groepje binnen de Personeelsvereniging in de jaren zestig van de vorige eeuw. De ouderen onder ons zullen een groot aantal van de filmsterren herkennen als (oud-)collega's. Klaas Breman, één van dit groepje, is bij de vertoning van de film aanwezig en zal dan iets vertellen over de totstandkoming ervan.
- 16.15 Rondvraag
- 16.45 Afsluiting

Bij aanmelding voor deelname aan deze bijeenkomst wordt u verzocht bijgaand antwoordkaartje in te vullen en uiterlijk 18 april te verzenden. Aanmelding is ook mogelijk per e-mail: museum@nlr.nl



Op 11 februari 2005 werd een mededeling van de afdeling Marketing en Communicatie aan de NLR-medewerkers toegezonden over de Huygens probe, waarvan onderstaand de tekst en een brief van ESA. Het bestuur vond Otto de Vries bereid om een samenvatting te schrijven over het windtunnelwerk dat hij in de jaren '90 aan een model van deze probe uitvoerde.

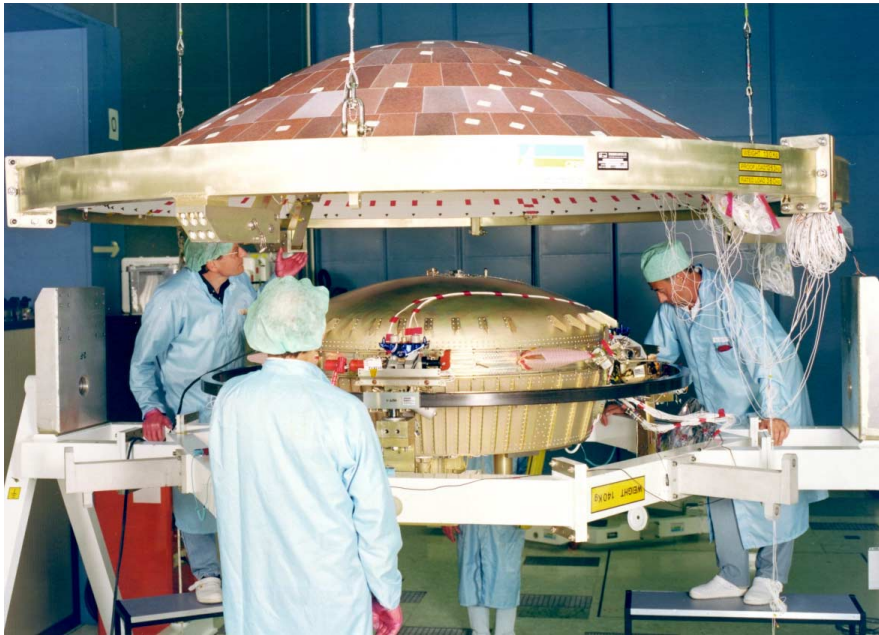


Landing Huygens probe op Titan

Op 14 januari landde de Huygens probe op Titan, de grootste maan van Saturnus. Dit was een historische gebeurtenis: nooit eerder was een Europees ruimtevaartuig zo ver aan de rand van ons zonnestelsel gekomen waarbij het ook nog een landingsvoertuig op de bodem van vreemde wereld zette.

Ook het NLR heeft bijgedragen aan dit succes. Zo'n 12 jaar geleden hebben Joost Kooi en Otto de Vries in de LST in de NOP meerdere metingen uitgevoerd aan een model (zie foto hiernaast) van de Huygens probe om het aërodynamisch moment tengevolge van de draaiing van de probe om zijn lengte as te bepalen. Het model is ook door het NLR gemaakt waarbij zeer veel zorg is besteed aan een nagenoeg wrijvingsloos luchtlager. De uiteindelijke vorm van de probe wijkt iets af van het door ons geteste model, maar de uiteindelijke vorm en dus ook het succes van de missie is mede het resultaat van de NLR bijdragen; zowel het aërodynamisch onderzoek alsook de vervaardiging van het model. Blijkbaar vond de directeur van ESA dat ook getuige de felicitatiebrief die hij ons stuurde, te lezen in bijgaande brief. Kortom, een prestatie waar we trots op mogen zijn! Het ligt in de bedoeling om het model binnenkort ten toon te stellen in de NOP en Amsterdam. Hierover later meer.

Huygens moduul in de LST van het NLR



Figuur 1 Huygens moduul met daarboven het hiteschild tijdens de montage

Inleiding

Op 14 januari 2005 landde het Huygens moduul op Titan, een maan van Saturnus, als onderdeel van het Europese Cassini-Huygens project. Het Cassini-Huygens ruimtevaartuig was op 15 oktober 1997 gelanceerd. De succesvolle landing van het Huygens moduul vond dus ruim 7 jaar na de lancering plaats. Dit succes voor de Europese ruimtevaart is terecht breed uitgemeten in het nieuws. Dat het NLR ook een kleine bijdrage had geleverd, is, om begrijpelijke redenen, niet zo in de pers gekomen.

Als onderdeel van een groot ESA project (European Space Agency) gaf het Franse bedrijf Aérospatiale in september 1992 het NLR een contract voor het uitvoeren van een windtunnelonderzoek naar bepaalde aspecten van het Huygens moduul. In het volgende zal iets over dit onderzoek verteld worden.

Voor de volledigheid eerst even een korte schets van het gehele project. Het Cassini ruimtevaartuig moest Saturnus verkennen. Bij Saturnus aangekomen zou het Huygens moduul worden afgestoten en in een baan om Titan worden gebracht. Vervolgens moest het moduul in een steeds lagere baan om Titan komen om tenslotte een duik in de atmosfeer van Titan te maken. Deze duik zou moeten beginnen op een hoogte van zo'n 1270 km boven de oppervlakte van Titan. Een hiteschild (Figuur 1) moest het moduul beschermen tot de snelheid voldoende was afgenomen. Na het ontplooiën van een loodparachute en de hoofdparachute zou het hiteschild worden afgeworpen en het moduul afdalen tot het de grond raakte. Bij het afdalen moest het moduul in een draaiing om zijn lengteas worden gebracht door middel van een reeks vaantjes op de bolle voorkant (zie Figuur 1), met het doel, tijdens de afdaling een panoramisch beeld van het oppervlak van Titan te kunnen maken met de camera's aan boord van het moduul. Dit in rotatie brengen door die vaantjes was het onderwerp van ons windtunnelonderzoek.

2. Opzet van het windtunnelonderzoek

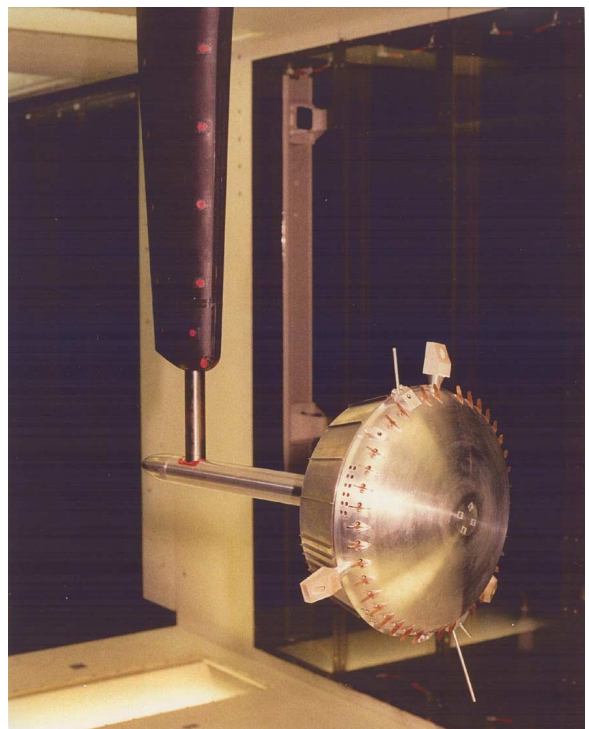
Na veel discussies met de opdrachtgever werd gekozen voor een model op schaal 1:3,5 van de ware grootte. Het model kon op twee manieren op een staak in de tunnel worden opgehangen, namelijk:

- Via een kogellager, waardoor het model om zijn lengteas kon draaien. Het model kon met een rem worden vastgezet om na het

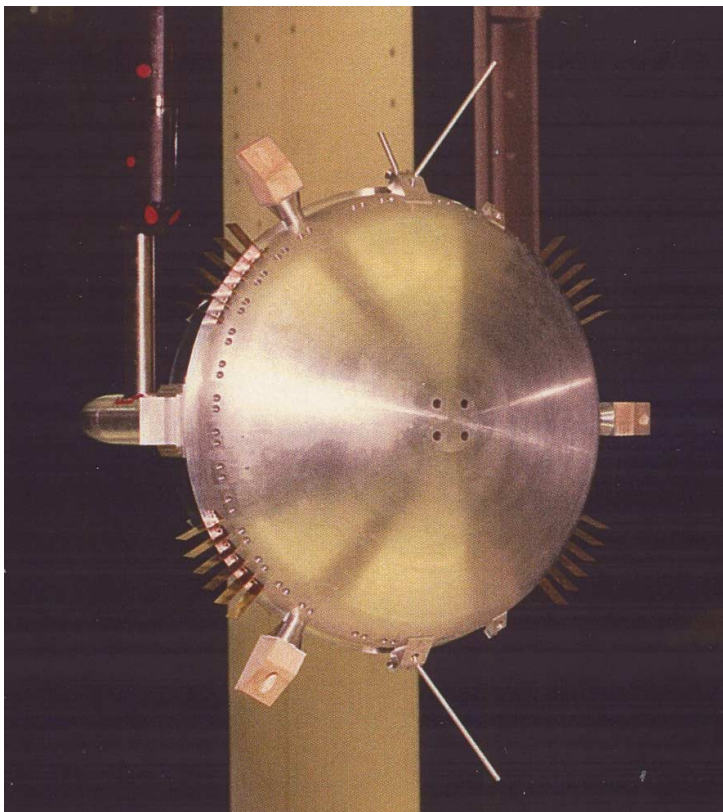
bereiken van de gewenste windsnelheid de rem te lossen en het op toeren komen van het model te meten. Om de lagerwrijving bij stilstand te verminderen werd de binnenring van het lager in een axiale trilling gebracht.

- Via een speciaal ontworpen torsiebalans kon het torsiemoment, veroorzaakt door de vaantjes, bij een *niet* roterend model worden gemeten.

In Figuur 2 zijn de 36 vaantjes te zien en in Figuur 3 de situatie met 24 grotere vaantjes, die wat verder naar achteren zijn geplaatst. In beide figuren komt de



Figuur 2 Model met 36 vaantjes in de LST



Figuur 3 Model met 24 vaantjes

wind van rechts. De vaantjes konden onder 2 en 4 graden met de axiale richting worden gezet. Het maken van deze fragiele vaantjes was een fraai kunststukje van de modelmakerij van het NLR. Ook het nauwkeurige freeswerk om de voetjes van deze vaantjes reproduceerbaar in deze twee standen vast te kunnen zetten verdient speciale vermelding.

3. De windtunnelmetingen

Bij de eerste metingen in de tunnel was het verrassend, dat de gemeten toerentallen van het model zo goed overeenkwamen met de schattingen die we vooraf hadden gemaakt ten behoeve van het ontwerp van het model. Onze aanvankelijke vreugde werd spoedig gedempt door de ontdekking dat bij het afdichten van de bevestigingsgaten van de vaantjes niet volstaan kon worden met afplakken met tape. De stroming rond de vaantjes was uiterst gevoelig voor de toestand van de grenslaag daar ter plaatse. Om reproduceerbare metingen te krijgen moest alles zorgvuldig worden afgesmeerd met plasticine, waarbij kleine propjes watten moesten voorkomen dat ook de koppen van de inbusboutjes vol zouden komen met plasticine.

Het verlagen van de lagerwrijving door de trillende binnenring werkte goed. Ook de speciaal ontworpen torsiebalans werkte goed bij de grote dwarsbelastingen (weerstand en gewicht).

Het is hier niet de plaats om in te gaan op de resultaten van de metingen, maar juist de analyse van de resultaten en de daaruit voortvloeiende inzichten zijn natuurlijk de krenten in de pap voor de windtunnelboer.

4. Slotopmerkingen

Al bij de eerste gesprekken over dit onderzoek werd de vraag gesteld waarom zo'n groot aantal kleine vaantjes, waarom niet een kleiner aantal grotere vanen? Het antwoord was, dat er onvoldoende ruimte was tussen het moduul en het hitteschild. Het toepassen van uitklapbare vanen werd te storingsgevoelig geacht.

Het grote verschil tussen het Reynolds getal in de atmosfeer op Titan en het Reynolds getal bij de windtunnelproeven vergrootte nog de onzekerheid op de juiste werking van de vanen.

Het is de schrijver dezes niet bekend welke keuze de ontwerpers van Aérospatiale uiteindelijk hebben gemaakt. Figuur 1 geeft de indruk van een opstelling als bij Figuur 2, maar met vanen met een grotere koorde. Nadat de schrijver met de VUT was gegaan zijn er nog enkele windtunnelmetingen uitgevoerd. Ook zijn er in Italië valproeven vanuit een hefschroefvliegtuig uitgevoerd, voornamelijk voor het testen van de parachute. Resultaten hiervan zijn mij niet bekend.

In ieder geval is het gelukt tijdens de landing op Titan panoramische opnamen te maken. Dus heeft het Huygens moduul in voldoende mate om zijn as gedraaid tijdens de landing, mogelijk mede door het windtunnelonderzoek in de LST aan een model, ontworpen en gemaakt door het NLR.

Otto de Vries

Nieuwe website

De website van het museum is vanaf begin 2005 veel directer te bereiken op www.nlrmuseum.nl. Tot dan was onze website een zogenaamde hosted site onder de (oude) website van het NLR. De inhoud van de museum-website wordt onderhouden door het bestuur.

Het NLR heeft een geheel nieuwe website onder www.nlr.nl. Onder het kopje links staat in het afrolmenu historie, en is de link zichtbaar naar de website van het museum.

Herinneringen aan Jaap Kuipers, vrijwilliger van het museum avant la lettre

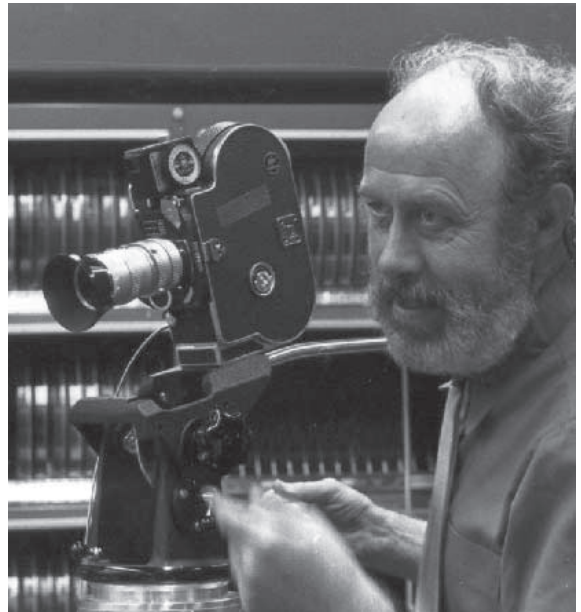
In de vorige Nieuwsbrieven heeft u kennis gemaakt met vrijwilligers die nog “in dienst” zijn van onze stichting. Deze keer willen we de schijnwerper eens richten op een vrijwilliger die helaas niet meer in ons midden is.

Jaap Kuipers was de allereerste vrijwilliger van ons museum. Jaap kwam op 1 november 1961 bij het NLR in dienst bij de toenmalige afdeling AT, de afdeling die de transsonische windtunnel HST runde. In eerste instantie voor het uitvoeren van projecten in deze tunnel. Later voor het uitvoeren van algemene werkzaamheden rond het tunnelgebeuren en de verwerking van meetgegevens. Zijn werk voorafgaande aan zijn tijd bij het NLR had een langdurig verblijf in het Caribische gebied tot gevolg gehad, waardoor zijn kennis van de Engelse taal groot was. Dit kwam met name tot uiting bij het samenstellen van de Users' Guides (de handleidingen voor de klanten) van de transsonische en supersonische windtunnels, die van zijn hand zijn.

Jaaps eerste bemoeienissen met de historie van het NLR bestond uit het op veilige film over laten zetten van de gevaarlijke nitraatfilms van voor de Tweede Wereldoorlog. Samen met Henk van Slageren heeft hij deze films uitgezocht en laten kopiëren. Dat hij toen al aan het werk was voor het museum, heeft hij zich niet gerealiseerd, omdat er op dat ogenblik nog geen sprake was van een NLR-museum.

Op 1 juni 1988 ging Jaap met pensioen, na dus ruim 25 jaar bij het NLR werkzaam te zijn geweest. Hij wenste echter de contacten met het NLR ook na zijn pensionering voort te zetten en verklaarde zich bereid om een dag in de week te helpen bij het uitzoeken van het foto- en diamateriaal dat in de loop van de tijd voor het museum was verzameld. Dat materiaal was afkomstig van verouderde foto- en diaserieën en oorspronkelijk bestemd voor de vuilnisbak. Daar is het dan ook letterlijk uit gered en ondergebracht bij het toen nog prille museum.

Zo kwam het dat Jaap na zijn pensionering bijna elke woensdag toch op het NLR te vinden was en daarmee de eerste vrijwilliger



werd van ons museum.

Jaap zat die woensdagen dan bij Jan te Boekhorst op de kamer en liet dozen vol dia's door zijn handen gaan, waarbij alle dia's minutieus werden gesorteerd, genummerd en omschreven. Nog regelmatig worden dia's toegevoegd aan de reeks waarmee Jaap begonnen is. Vanaf die tijd tot op heden is de woensdag dan ook de traditionele vrijwilligersdag van onze stichting.

Helaas kwam aan deze reeks woensdagen op 14 februari 1996 een onverwacht eind door het plotselinge overlijden van Jaap. Dat terwijl we nog zo verschrikkelijk veel plannen hadden.

Piet Beertema, oud NLR-medewerker

Een oud-NLR-medewerker, Piet Beertema, vertrok na zijn kortstondige carrière van één jaar bij het laboratorium, in 1966 naar het Mathematisch Centrum. Bij het NLR werkte hij met de Elliott 803-B computer.

Piet Beertema stond bij het Mathematisch Centrum, later CWI genoemd, aan de basis van wat we nu kennen als het internet.

Zijn uitvoerige in de Engelse taal opgestelde ervaringen op zijn vakgebied kwamen we tegen op zijn website: <http://www.godfatherof.nl> inclusief foto. Voor wie hem nog hebben meegemaakt of nieuwsgierig zijn naar zijn werk, kunnen we u dit stukje proza met genoeg aanbod. Hebt u geen internet? Stuur een kaartje naar Stichting Historisch Museum NLR en we zenden u een afdruk toe.



Plannen voor het nieuwe museum

In de nieuwsbrief nr. 14 van december 2004 is al het een en ander verteld over de voorgenomen verplaatsing van ons huidige museum naar waar nu het bedrijfsrestaurant in Amsterdam is. Inmiddels is het nog steeds niet precies bekend wanneer deze ruimte vrijkomt. Dat is afhankelijk van het moment, waarop het nieuwe bedrijfsrestaurant in gebruik wordt genomen. Onder het motto: “regeren is vooruit zien” zijn we sinds enkele maanden bezig met het maken van plannen en het treffen van voorbereidingen voor de herinrichting.

Het nieuwe museum heeft een rechthoekige basisvorm met aan één zijde een verhoging, het welbekende “Been”. Het vloeroppervlak zal ongeveer 70% groter zijn dan nu. Eerst moet goed worden nagedacht hoe dit project aangepakt moet worden. In de nieuwsbrief nr. 14 is al genoemd dat de “rode draad” van de expositie zal bestaan uit de verschillende fasen van het leven van een vliegtuig, vanaf het ontwerp tot en met het operationele gebruik en de onvermijdelijke ongevallen. Voor elk van die fasen worden nu de belangrijkste activiteiten benoemd, waaraan de RSL, het NLL en het NLR een aandeel hebben geleverd. Hierbinnen zal op verschillende manieren worden getoond hoe de hierbij gebruikte technieken, hulpmiddelen en apparatuur zich door de jaren hebben ontwikkeld.

Veel, maar niet alles uit het huidige museum, kan daarbij worden gebruikt. Dat geldt niet alleen voor hetgeen nu geëxposeerd is maar ook voor de vitrines en de verschillende expositietafels.

Kenmerkend voor het museum van nu is onder meer dat het centrale gedeelte verhoogd is. Dit heeft de maken met de vereiste hoogte van de onderliggende vergaderzalen met het oog op projectie van dia's en films. De binnenvitrines zijn aangepast aan deze situatie. Dat houdt bijvoorbeeld in dat zij alleen aan de voorkant steunen op poten; aan de achterkant worden ze ondersteund door het middenstuk. Er is door de vrijwilligers nauwkeurig onderzocht wat van dit materiaal, eventueel na kleine aanpassingen, weer gebruikt kan worden. Door andere vrijwilligers zijn 2 prototypes van vitrines gebouwd uit materiaal dat los in de handel te koop is; het resultaat is veelbelovend. Hiermee krijgen we een gevoel voor de haalbaarheid van het in eigen beheer produceren van alle nieuwe vitrines en wat heel belangrijk is, de kosten hiervan. Want het budget voor het project: “Herinrichting NLR museum” is bescheiden. Des te groter de uitdaging om het tot een goed einde te brengen. Vanuit deze projectmatige aanpak wordt nu eerst het thema van de expositie verder uitgewerkt. Dat is nodig om onbalans in de mate van detail bij de invulling van de expositie te voorkomen. Daarnaast biedt deze aanpak de nodige flexibiliteit bij toekomstige aanpassingen van de expositie.

Wij houden u op de hoogte van de voortgang en maken van de gelegenheid gebruik om u, voorzover nog geen vrijwilliger, uit te nodigen op een of andere wijze een aandeel te leveren bij de uitvoering van dit heel bijzondere project.

Personeelsbeleid anno 1939

In het kader van het onderzoek naar de historie van de RSL zijn een aantal handgeschreven aantekeningen van de eerste directeur van de RSL, Dr.Ir. E.B. Wolff, uitgetikt. Hierbij komen we soms merkwaardige zaken tegen. Naast aantekeningen over twee dienstreizen naar de Verenigde Staten omvatten deze ook aantekeningen die Wolff maakte tijdens gesprekken met medewerkers van de RSL/NLL. In deze laatste serie aantekeningen vonden we het volgende. De teksten zijn letterlijk overgenomen, vandaar de telegramstijl.

Oct 38

Van Z gehoord X 's middags thee drinken Mej. Y. Voorloopig alleen eenige malen X 's middags laten komen. Moet eenige malen wachten, daar hij aan andere kant is. Gezegd dat hij niet zoo moet wegllopen, zonder toespeling op Y. Indien weggaat, mij berichten.

half Jan 39

Na terugkomst (van ziekte) vernomen dat nog doorgaat. X onderhouden en gezegd dat ik vernomen heb dat er een bepaalde verhouding is tusschen hem en Y die ongewenscht is.

X zegt daarna zelf dat hij ging theedrinken maar dat dit uit is. Ziet in dat dit niet kan. Onderhouden over ongewenschte en gezegd moet uit zijn en Y weg.

Aanvankelijk gedacht begin Febr., maar hem gezegd dat Y maar zelf moet opzeggen tegen 1 Maart, daar zij dan de schijn kan wekken, dat zij zelf opzegt.

Dit gebeurt niet. Eenige malen X over gesproken en ten laatste 25/2 opgezegd met 1 week tegen 4/3.

Y was ong. 17/2 bij mij geweest. Gevraagd of zij blijven kon. Geweigerd. Volgens haar had X haar eerst begin Febr. gezegd dat zij weg moest en gezegd dat spreken met mij geen doel had.

(uit andere gegevens blijkt dat Y op 6 maart 1939 met eervol ontslag is gegaan)

Maart 39

X nog niet voor verhoging in aanmerking gebracht.

Tot zover deze aantekeningen, die om begrijpelijke redenen, ook al is dit al lang geleden gebeurd, anoniem zijn gemaakt.