



De Nieuwsbrief wordt uitgegeven onder de verantwoordelijkheid van het bestuur van de Stichting Historisch Museum 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,-
Rekeningnummer: 57.88.27.204 t.n.v. de Stichting Historisch Museum NLR te Amsterdam
Met uw donatie steunt u onze stichting bij het opbouwen en inrichten van het museum en het archief.

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.

Van de voorzitter

Elders in deze nieuwsbrief staat een artikel over het bezoek van de vrijwilligers aan het museum Nieuwland in Lelystad op 21 november. Het bestuur wil elk jaar met een uitstapje de mensen bedanken, die zo veel voor het museum doen. Behalve dat het goed is voor de saamhorigheid biedt het ook gelegenheid om te zien hoe andere musea zijn ingericht. Het museum Nieuwland was in dit opzicht heel origineel opgezet en zeker de moeite waard.

Laten we eens kijken waar we na de zomervakantie in ons museum mee bezig zijn geweest. De inrichting van de exposities gaat gestaag verder. Op de tweede verdieping is een groot plateau gemaakt ten behoeve van het tonen van apparatuur en proefstukken op het gebied van Constructies en Materialen. Op dezelfde verdieping zijn de voorbereidingen afgerond voor de deelexpositie over het rekencentrum van het NLR en voor de deelexpositie over vluchtsimulatoren. Op de derde verdieping wordt gewerkt aan het plaatsen van apparatuur over beproevingen van prototypes van vliegtuigen. Begonnen is met het maken van een Engelse versie van het bezoekersgidsje, als het ware een uittreksel van wat er in het museum te zien is. Van het voormalige NIVR hebben we opnieuw archiefmateriaal ontvangen. Een vrijwilliger is bezig om op basis van het bij ons aanwezige nagenoeg complete bestuursarchief van het NIVR onderzoek te doen naar de belangrijke rol van het NIVR als organisatie tussen de overheid en Fokker. Het rubriceren en daarmee verder ontsluiten van het “papieren” museumarchief vordert in hoog tempo. Gekeken wordt hoe dit archief via de museumwebsite toegankelijk kan worden gemaakt voor de buitenwereld. Hier hoort bij het verbeteren van de toegankelijkheid van de fotobeeldbank, die nu al op de website staat. Hierover bestaan contacten met een gespecialiseerd bedrijf. De vrijwilligers in de Noordoostpolder zijn nog steeds bezig met het digitaliseren van fotomateriaal en met het uitzoeken van de vele foto's. De database met personen die vanaf het begin bij het NLR hebben gewerkt raakt steeds meer gevuld. Een museumpublicatie over het NLR gedurende de Tweede Wereldoorlog wordt binnenkort uitgebracht. Regelmatig komen bestellingen binnen voor de levering van reeds bestaande

museumpublicaties. In oktober werd een zeer geslaagde donateursbijeenkomst gehouden onder andere met een lezing over de ontwikkeling van luchtverkeersleidingssimulatoren. Het is al enkele keren voorgekomen dat mensen, niet zijnde oud-NLR-er, maar wel met veel affiniteit voor luchtvaarthistorie zich aanmelden als vrijwilliger. Deze mensen hebben meestal veel kennis op bepaalde gebieden van de luchtvaart, die zeer welkom is. Het is verheugend om te zien hoe gemakkelijk zij worden opgenomen door de bestaande groep vrijwilligers.

Het bestuur gaat ondertussen verder om contacten te leggen met de “buitenwereld” of om deze te intensiveren. Bezoeken zijn gebracht aan het Signaalmuseum in Hengelo (Ov) en een eerste gesprek heeft plaatsgevonden met de directeur van het Militair Luchtvaart Museum (MLM) in Soesterberg samen met de vice-voorzitter van de Stichting Vrienden van het MLM. Er is een uitstekende band met de Stichting Vrienden van de Traditiekamer van de MLD. Onze museumstichting is lid van de Vereniging Bedrijven Historie (VBH) en neemt deel



Plateau in aanbouw voor tonen apparatuur en proefstukken, met bouwer Frans Idema

aan het programma van de VBH. Helaas hebben onze pogingen om contact te leggen met de nieuwe directie van de Aviodrome nog geen succes gehad.

Het museum is in de achterliggende maanden bezocht door bezoekers uit verschillende landen. In het kader van een congres over helikopters brachten 60 deelnemers uit 18 landen een bedrijfsbezoek aan het NLR. In goede samenwerking met het NLR was een programma opgezet voor het bekijken van NLR-faciliteiten maar ook voor een bezoek aan het museum. Een concept, dat herhaald zou moeten worden gezien de lovende reacties. Regelmatig ontvangen, wij in samenwerking met de Personeelsafdeling van het NLR, nieuwe medewerkers van het NLR. Een aantal keren hebben familieleden van voormalige medewerkers van het NLR het museum bezocht. Dit levert altijd zeer dankbare bezoekers op.

Wat betreft het bovenstaande hebben wij zelf grotendeels het roer voor het bepalen van de koers van het museum in handen. Ik heb echter al verschillende malen in deze rubriek gesproken over de mogelijke andere bestemming van het museumgebouw in verband met de nieuwbouwplannen van het NLR. De onzekerheid hieromtrent duurt nu al anderhalf jaar. Hier bepaalt het NLR wat er gebeurt en wij varen mee in het schuitje van het NLR. Er is onlangs een medeling van het NLR gekomen dat “de financiering

van de huisvesting bekend is”. De overheid neemt een deel van de benodigde financiering voor zijn rekening. Voor het ontbrekende deel wordt door het NLR zelf een oplossing gezocht. Het bestuur van de museumstichting heeft naar aanleiding van deze informatie een brief gestuurd naar het Directieteam en de leden van de Raad van Toezicht van het NLR. Deze brief eindigt met:

“Uit uw medeling maken wij op dat er een kans is dat de financiering niet volledig zal rond komen. Het is dan denkbaar dat alleen een gedeelte van de nieuwbouwplannen zal worden gerealiseerd. In dat geval willen wij er bij u dringend voor pleiten dat de bestemming van gebouw 40 behouden blijft voor het museum en dat voor het archief een geschikte plaats wordt gevonden.”

Ik hoop van harte dat dit pleidooi zal leiden tot constructieve gesprekken met het NLR over de toekomst van het museum. Tenslotte wens ik u namens bestuur en vrijwilligers van de museumstichting alvast een gelukkig 2013.

Kees Bakker

NARSIM

onderwerp tijdens laatstgehouden donateursbijeenkomst

Zaterdagmiddag 6 oktober liep het auditorium van het NLR in Amsterdam vol met ruim 40 belangstellenden. Spreker was Hugo de Jonge, die in 1985 als systeemanalist in dienst trad bij de afdeling Vliegtuiggebruik van het NLR om mee te werken aan de ATM Research Simulator (NARSIM). Na een inleiding over de stand van zaken in de museumstichting door DirkJan Rozema die voorzitter Kees Bakker voor deze gelegenheid verving, schetste Hugo de ontwikkelingen over NARSIM, die vanaf 1987 operationeel werd (thans dus 25 jaar geleden). Het accent in de presentatie van Hugo lag vooral op de bouw en implementatie van het systeem, dat aanvankelijk moest worden gebruikt om de toenmalige Rijksluchtvaartdienst te ondersteunen bij



Demonstratie van NARSIM Tower door Ed Knapen

de uitvoering van de operationele verkeersleiding naar aanleiding van de vervanging van het toenmalige luchtverkeersleidingsysteem (SARP-2).

Kenmerkend was dat het NLR voor de bouw van het systeem op zoek was naar nieuwe hardware, zoals beeldschermen, bedieningspanelen en consoles en tevens mogelijkheden onderzocht de informatie op de beeldschermen te presenteren van analoog naar synthetisch. Tijdens de evaluatie daarvan door verkeersleiders bleek dat deze in het begin lang niet altijd bereid waren de nieuwe technieken en displaymethoden te accepteren.

NARSIM is in de 25-jarige periode gebruikt voor diverse onderzoeken, zowel voor nationale opdrachtgevers als in het kader van projecten voor de Europese Commissie.

Hugo sloot af met een kort overzicht van een paar van de meest succesvolle experimenten die recentelijk met NARSIM uitgevoerd werden. Daarmee gaf hij aan hoezeer de simulator gegroeid is sinds die eerste ontwikkelingsjaren.

Inmiddels is NARSIM te onderscheiden in NARSIM Radar, het simulatiesysteem met diverse consoles voor verkeersleiders,



Hugo de Jonge tijdens zijn presentatie

en NARSIM Tower, het simulatiesysteem om verkeersleiding uit te voeren in een dynamische omgeving waarin de omgeving van een verkeerstoren gevisualiseerd wordt.

Beide simulatiefaciliteiten, in de directe nabijheid van het Auditorium, werden na afloop van de presentatie bezocht door de bezoekers, daarbij begeleid door Hugo de Jonge en Ben Knapen.

Onder de aanwezigen bevonden zich enkele oud-medewerkers die aan de basis hebben gestaan van NARSIM: Henk Berghuis van Woortman, Hans ten Have en Henri Dwarswaard.

Na afloop dankte DirkJan Rozema Hugo voor zijn voordracht en Ben voor zijn aandeel in de rondleiding, met enkele flessen wijn. Tevens werden, zoals gebruikelijk, Ellen en Jannie bedankt voor hun hulp bij het serveren van de drankjes.

Met een bezoek aan het museum door de aanwezigen werd deze gezellige bijeenkomst beëindigd.

Naar aanleiding van het 25-jarige bestaan van NARSIM heeft Hugo de Jonge een interne NLR-publicatie geschreven die tijdens de bijeenkomst voor belangstellenden beschikbaar was. De titel daarvan is: NARSIM – NLR ATM Research Simulator. Mocht u belangstelling hebben voor een exemplaar maakt u dat dan kenbaar via email: museum@nlr.nl en dan sturen wij u een exemplaar toe.

Voortgang van de inrichting van het museum



Display van vlieginstrumenten

Gerard van Wely vordert gestaag met de realisatie van de bediening van de vlieginstrumenten in de vitrine van panelen 22 en 23.

Met het oog op een bezoek van de deelnemers aan het European Rotorcraft Forum op 7 september is de vitrine van paneel 28 (helikopterontwikkeling) heringericht en evenals de bijbehorende

opstelling op de middenconsole van Nederlands- en Engelstalige bijschriften voorzien.

Voor de opstelling van proefstukken e.d. van de afdeling S op de tweede verdieping heeft Frans Idema een plateau gemaakt, waar al in het artikel "Van de voorzitter" melding is gemaakt. Op de foto ziet u hoe het geworden is. Frans heeft ook een compilatie gemaakt van foto's gerelateerd aan het ongevallenonderzoek.

Henk Pouwels heeft een plan gemaakt voor de wanden bij de opstelling voor Remote Sensing. De voorste tafel wordt ingericht rond de Reconofax. Ad van den Boogaart heeft een rek gemaakt met 4 bedieningspanelen van Remote Sensing apparatuur zoals dat in het laboratoriumvliegtuig was aangebracht.

Van het niet-luchtvaart gedeelte op de bovenste verdieping is een boorplatform tijdelijk terug naar de NOP. De STALINS-apparatuur (Start- en Landingsmeetsysteem met Inertial Navigation System) voor de vliegbeproeving van het Fokker 50 prototype is overgebracht naar de bovenste verdieping en weer opgebouwd door Jaap de Jong.



Gerard van Wely in actie



Uitstalling van de STALINS-apparatuur



Ad van den Boogaart in actie bij Remote Sensing

Interview met een vrijwilliger: Ronald Dijkstra



Al direct aan het begin van het interview kwam de vraag naar voren: “Ben ik eigenlijk wel een museumvrijwilliger?” Die vraag had te maken met het feit dat Ronald eind 2011 zich meldde bij de museumstichting met de vraag of ons museumarchief documenten omvat over de DC-5 beproevingen en dat het bij inzage in enkele oude rapporten zou blijven. Het liep echter anders. Hij vond steeds meer van zijn gading in het archief en toonde zich steeds meer geïnteresseerd in de historie van het laboratorium in samenhang

met die van KLM en Fokker. Ronald bleef een trouwe bezoeker maar ook – in termen van de NLR-beveiliging – een “bezoeker met rode badge”.

Nog voor het interview goed en wel was begonnen kreeg Ronald als antwoord dat hij binnenkort zal worden “ingelijfd” bij het korps museumvrijwilligers.

Cityhopper. Daar vloog hij de F-27. In 1986, weer terug bij de KLM, behaalde Ronald na een omscholing de type-bevoegdheid voor de Boeing 747. In 1993 werd hij gezagvoerder op de Boeing 747-200/300. Tien jaar later volgde de omscholing voor de Boeing 777.

In maart van dit jaar maakte Ronald zijn laatste vlucht op de Boeing 777-200 met de naam Albert Plesman; vanuit Kaapstad landde hij dat vliegtuig als gezagvoerder op vrijdag 2 maart op Schiphol. Met naast hem co-piloot/gezagvoerder Michiel van Overvest, de zoon van Henk van Overvest. Traditioneel is zo’n laatste vlucht bijzonder. Aangezien het KLM-personeelsblad “De Wolkenridder” aan deze traditie geen aandacht besteedt, heeft Ronald een zelfgemaakte editie van “zijn” Wolkenridder gemaakt (7 maart) die volledig aan het onderwerp was gewijd. Die maand ging Ronald met pensioen met in totaal 18.000 vlieguren, waarvan 17.500 uren zijn gevlogen bij de KLM.

Met de aankoop van zijn eerste Avia en de aanmelding voor het lidmaatschap van de Koninklijke

actueel

nr. 28s maandag 5 maart 2012

it's a people business KLM



Laatste landing op Schiphol

Afgelopen vrijdagmorgen maakte gezagvoerder Ronald Dijkstra zijn laatste landing in dienst van de KLM. De Boeing 777-200, met de naam Albert Plesman, landde ongeveer om 10.45 op Schiphol op baan 36C. Aan zijn zijde copiloot/gezagvoerder Michiel van Overvest, verder ondersteund door eerste officier Eveline Bouwkamp en tweede officier Merel Bouquet.



Gezagvoerder Ronald Dijkstra landt voor de laatste maal de Albert Plesman op Schiphol.



WRA digitaal

Drie keer per week: Wolkenridder Actueel. Wil jij? Geef je op via www.klm.nl. Op de homepage staat rechts een banner. Klik erop en schrijf je in.

Laatste nieuws

Het c.v. van Ronald (57) is een uitvoerige opsomming van interessante feiten die het dynamische leven van een verkeersvlieger bij de KLM beschrijven. Korthedshalve volgen hierna uit dit c.v. enkele hoogtepunten.

De luchtvaarthobby van Ronald ontstond in 1969 bij een vakantievlucht met de familie naar het eiland Jersey. Op Schiphol kocht hij een exemplaar van Avia en las die in de F-27 die hem naar Jersey vloog. Toen nog niet in het besef dat hij jaren later zelf die F-27 zou besturen.

Het zelf besturen van een vliegtuig begon voor Ronald in 1972 met een proefles door de bekende Henk van Overvest in Zestienhoven, destijds vlieginstrucent. Na militaire dienst in de periode '76-'77 begon zijn opleiding aan de Rijksluchtvaartschool tot verkeersvlieger, waarna hij in 1980 zijn diploma ontving en in dienst trad van de KLM en werd gedetacheerd bij NLM

Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart was de start van Ronalds luchtvaarthobby een feit. In de jaren die volgden verzamelde hij gegevens van alle vliegtuigen waarmee de KLM vliegt en heeft gevlogen. Over de KLM vliegtuigen Boeing 747 en de DC-8 is hij al uitgebreid gedocumenteerd. Zijn interesse in gegevens over de DC-5 bracht hem bij ons museumarchief. Daar vond hij de gedetailleerde gegevens over de testvluchten met de DC-5 gemaakt in Amerika door dr.ir. Van der Maas (NLL) in 1939. Na doorverwijzing naar het Nationaal Archief vond Ronald daar nog meer interessant materiaal waar ook de museumstichting weer profijt van had. Het ging om brieven over de werkzaamheden van de Luchtvaartdienst omstreeks 1938-1939 voor de keuring van diverse Amerikaanse

vliegtuigen waar de KLM destijds belangstelling voor toonde. Een van die brieven vermeldde de opdracht aan ir. Von Baumhauer om o.a. bij Boeing de Stratoliner te beproeven, het vliegtuig waarmee hij uiteindelijk op 18 maart 1939 zou verongelukken.

In de jaren '90 werd bij Ronald de belangstelling gewekt voor de lotgevallen van Loodsboot nummer 19, die op 11 mei 1940 bij Vlaardingen in de Nieuwe Waterweg op een magnetische mijn liep, door midden brak en zonk. De boot was geladen met 937 goudstaven uit de kluizen van de Nederlandse Bank in Rotterdam en moest die delicate lading naar Engeland overbrengen om die uit handen van de bezetter te houden. De opa van Ronald's vrouw was bemanningslid (matroos-kok) van dat schip, maar was toevallig die reis niet aan boord. Het heeft hem zijn leven gered. Ronald heeft

talloze archieven bezocht op zoek naar informatie over het schip, de lading, het opbaggeren van de kostbare lading en andere bijzonderheden die over de missie zijn vastgelegd. Inmiddels heeft hij die informatie vastgelegd in een document van ruim 200 pagina's, met als doel op den duur dit als boek uit te geven.

Nu zijn laatste vlucht voor de KLM achter de rug is kan Ronald zich volledig op zijn hobbies concentreren. Hij is gemotiveerd om museumvrijwilliger te worden en kan met zijn kennis, zoals over het vliegen, ook andere vrijwilligers verder helpen.

Hij is zeer welkom in ons midden.

Bezoek van de familie Erdmann aan het NLR museum

Op 17 oktober bezochten twee van de drie dochters van Professor Erdmann, de dames Thekla W.L. den Boer-Erdmann en Verena H. Fischer-Erdmann met hun echtgenoten het museum van het NLR. Prof. Erdmann was de geestelijke vader van de supersonische windtunnel SST. Zonder zijn kennis en doorzettingsvermogen zou deze tunnel er nooit zijn gekomen. De geschiedenis van de bouw van deze tunnel staat beschreven in het boek $0.2 < Ma < 4.0$ dat deze zomer is verschenen. Het leek het museumbestuur een goed idee dit boek aan te bieden aan de familie Erdmann. Daarbij waren ook aanwezig Paul van Woerkom, oud-medewerker van het NLR en één van de studenten van Erdmann alsmede Simon Boersen die nog onder Erdmann bij de voormalige G-sectie heeft gewerkt. Na de aanbieding van het boek door Bram Elsenaar werd een bezoek gebracht aan het museum en aan de SST en HST. Mevr. Thekla den Boer-Erdmann vertelde daarbij dat zij vaak op zaterdagen mee gegaan was met haar



V.l.n.r. Verena H. Fischer-Erdmann, Bram Elsenaar en Thekla W.L. den Boer-Erdmann. De dames tonen ieder het boek geschreven door Bram. Niet aanwezig kon zijn Beate Schmidt-Erdmann die in Duitsland woont

vader om 'schoten' van de SST mee te maken. Paul van Woerkom bood een exemplaar aan van een oude foto waarop de heer en mevrouw Erdmann te zien zijn met hun jongste dochter Verena. Deze foto is genomen na afloop van een door de PV georganiseerde autorally in 1967.



V.l.n.r. Paul van Woerkom, Verena H. Fischer-Erdmann, Simon Boersen en Thekla W.L. den Boer-Erdmann. Paul overhandigt een foto die hier rechts staat afgebeeld.



V.l.n.r. mevrouw Ethela Erdmann-Kirmis, prof. Siegfried Erdmann, en dochter Verena, na afloop van de NLR-puzzelrit van 29 april 1967

Vooraankondiging volgende donateursbijeenkomst

Zaterdag 6 april 2013, Auditorium, NLR Amsterdam. Informatie over onderwerp en spreker volgt in Nieuwsbrief 47

Vrijwilligers bezoeken museum Nieuwland in Lelystad



Als dank voor hun inzet en ter bevordering van de onderlinge saamhorigheid wordt elk jaar een uitje voor de vrijwilligers georganiseerd. Op 21 november was het reisdoel het museum Nieuwland in Lelystad. Dit zeer aantrekkelijke museum gaat helemaal over de (ontstaans)geschiedenis van de Zuiderzeepolders. Bijzonder is dat naast de hoofdingang een zwaar beschadigde motor is opgesteld afkomstig van een Amerikaans B-24 Liberator bommenwerper, die in december 1943 is gecrasht in wat nu de Oostvaardersplassen heet. Het wrak is in 1975 geborgen, waarbij de enige overlevende van de crash aanwezig was. Ook dit is een stuk van de geschiedenis van de polders.

Ruim 20 vrijwilligers verzamelden zich in het restaurantgedeelte van het museum, dat is gelegen aan de uiterste westkant van Lelystad aan de Oostvaardersdijk. Daarnaast ligt Bataviastad met een aparte bouwstijl en veel aantrekkelijke winkels. Het ligt binnen een soort stadswal van muren met toegangspoorten. Verder is er de Batavia werf en een replica van het zeventiende-eeuwse zeilschip Batavia, d dat tussen 1985 en 1995 is gebouwd en daar is afgemeerd. Je kunt nauwelijks geloven dat eeuwen geleden met deze betrekkelijk kleine schepen naar alle werelddelen werd gevaren.

De vrijwilligers uit de NOP en uit Amsterdam zien elkaar niet zo vaak en tijdens de ontvangst met koffie viel er heel wat bij te bepraten. Bovendien waren er twee nieuwe vrijwilligers die niet bij

het NLR hebben gewerkt. Een goede gelegenheid om met elkaar kennis te maken, voorzover nog niet gebeurd. Voordat met het feitelijke museumbezoek werd begonnen bedankte Kees Bakker de vrijwilligers voor het verrichte werk. Hij memoreerde dat er in de achterliggende periode op allerlei terreinen binnen het museum veel tot stand is gekomen. Dit ondanks de nog steeds aanwezige dreiging wat betreft de toekomst van het museumgebouw.

In een korte film werd de aanwezigen uitgelegd welke rol de toenmalige minister van Waterstaat, ir. Cornelis Lely heeft gespeeld om het plan tot inpoldering van de Zuiderzee te kunnen uitvoeren. Een sterk argument hiervoor was om de regelmatige overstromingen van het achterland van de Zuiderzee, als gevolg van de open verbinding met de Noordzee, te voorkomen. Er was uiteraard ook de nodige tegenstand tegen het plan, zoals van de beroepsvissers. De aanleg van de Afsluitdijk, die in 1932 gereed kwam, was het eerste project van de Zuiderzeewerken. De Wieringermeer, de Noordoostpolder en de Flevopolder volgden. Het plan om de Markerwaard droog te leggen werd niet uitgevoerd. Er was geen behoefte meer aan nieuw land.

Het museum toont onder andere met behulp van tijdlijnen welke stappen zijn gezet om te komen tot de bouw en inrichting van deze polders. Ook zijn talrijke voorwerpen te zien, die zijn opgegraven na het droogvallen van de polders. Het is heel nuttig, vooral voor de jeugd, dat in Lelystad te zien is waarom en hoe Nederland in de vorige eeuw een stuk groter is geworden. Maar ook dat hiervoor door de mens zelf veel handkracht moest worden geleverd.

De lunch werd gebruikt in een restaurant binnen de muren van Bataviastad, waarna nog de gelegenheid bestond terug te gaan naar het museum of om een bezoek te brengen aan het schip de Batavia of aan de Batavia werf. Het was weer goed om met zijn allen iets anders te doen.

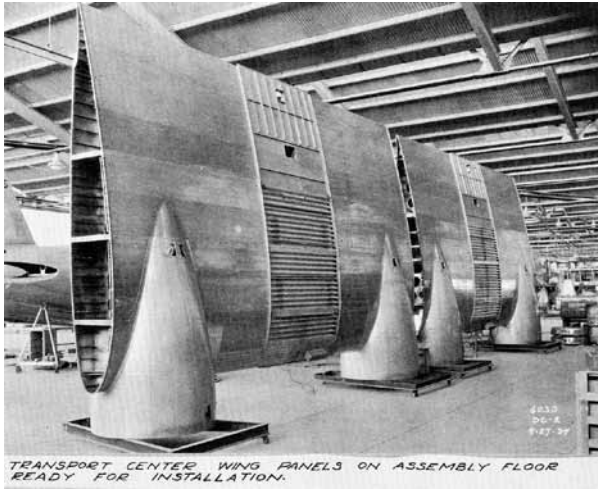
Komst van de DC-2 naar Nederland, werk voor de RSL

deel 2: Constructieve ontwerp van de DC-1 ("the Douglas Transport")

In een serie artikelen in de Nieuwsbrief zal aandacht worden besteed aan de DC-2 die door de KLM in 1934 werd aangeschaft. Na een tweetal inleidende artikelen over de voorgeschiedenis zal worden ingegaan op het werk dat de Rijksstudiedienst voor de Luchtvaart (RSL) uitvoerde om een advies te geven aan de minister van Waterstaat om het vliegtuig een Bewijs van Luchtwaardigheid te verlenen. Vervolgens komen de Londen-Melbourne vlucht met de PH-AJU Uiver en de fatale kerstvlucht met dit vliegtuig naar Batavia aan bod. Bij het onderzoek naar de oorzaak van het ongeval met de Uiver speelde de RSL opnieuw een rol. Tenslotte wordt ingegaan op het onderzoek door de RSL om te komen tot betere vliegeigenschappen van de DC-2.

De onderzoeken naar de aërodynamische eigenschappen en naar de algemene vliegtuigconfiguratie toonden aan dat het wenselijk

was om de motorgondels vóór de vleugelvoorrand te plaatsen. Het bleek ook wenselijk te zijn om het landingsgestel in de gondels in te trekken. De pijlstelling van het buitenste deel van de vleugel leverde het voordeel op dat het landingsgestel vóór het zwaartepunt kon worden geplaatst en dat het zwaartepunt vooraan op de vleugel kwam te liggen, hetgeen een betere stabiliteit opleverde. Met dit in gedachten en gezien het feit dat de afmetingen en de prestaties van dit vliegtuig een geheel nieuw probleem vormden, werd een uitgebreid onderzoek naar de verschillende mogelijke constructiemethodes uitgevoerd.



Bij het ontwikkelen van een vleugelconstructie met een maximale sterkte en stijfheid, gepaard aan een minimaal gewicht is het wenselijk om de vleugel te ontwerpen waarbij het materiaal zodanig is gedimensioneerd dat er geen grote spanningsvariaties voorkomen in de verschillende delen. Zulke spanningsvariaties dreigen op te treden bij het star bevestigen van zeer dunne onderdelen, zoals de huidplaten, aan zware onderdelen, zoals liggers met een hoog spanningsniveau, zonder dat zeer grondig en zorgvuldig onderzoek naar de verdeling van de belastingen, doorbuigingen, locale spanningen, etc wordt uitgevoerd. Tegelijkertijd moet de vleugel weinig of geen vervorming onder torsiebelasting vertonen, een minimum aan verticale doorbuiging hebben en er moet geen excessief groot vlak metaal oppervlak zijn, dat niet ondersteund wordt.

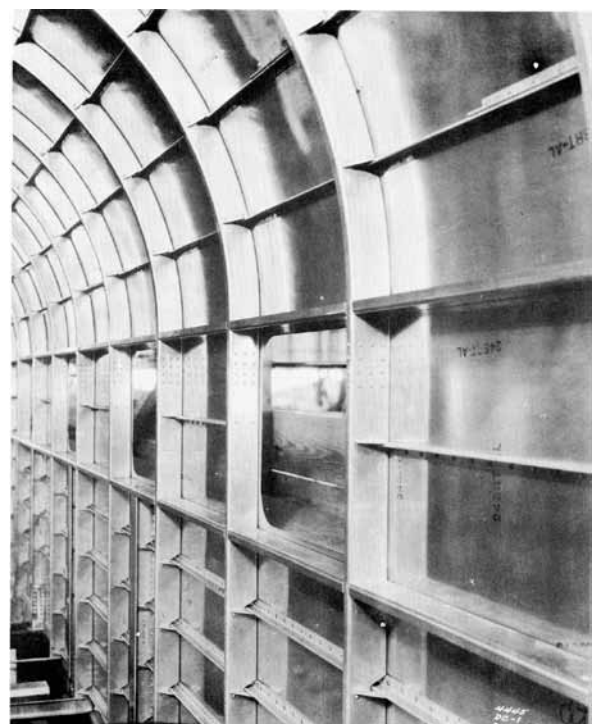
Uit een eerste onderzoek bleek dat de meeste metalen vleugels min of meer een aanpassing waren van de ontwerpen van houten vleugels, maar dan uitgevoerd in een ander materiaal. De eigenschappen van hout en metaal zijn echter fors verschillend en de ontwerpprincipes van de één kan men daarom niet zonder meer toepassen bij de ander. Bij een metalen vleugel, waarbij een dunne huid star bevestigd is aan een zware ligger, kunnen plotselinge variaties in de doorsnede zeer ongewenste spanningsconcentraties teweeg brengen. Als precieze dimensionering van het materiaal of het ontwerp van de verschillende bevestigingen niet exact correct zijn, dan bestaat de kans dat er scheuren optreden in de huidplaten en dat de klinknagelkoppes afspringen ten gevolge van de kracht van de doorbuigende liggers op de huidplaten.

In de meercellige vleugelconstructies die bij Douglas en Northrop werden toegepast, zijn over de gehele spanwijdte een veelvoud van verstijvers toegepast en het feit dat deze vleugelconstructies geen abrupte vormveranderingen of overgangen vertonen, resulteert in het ontbreken van spanningsconcentraties. Met de zwaartepunten van de verstijverdoorsneden op de maximale afstand van de neutrale as van de vleugeldoorsnede wordt een efficiënte constructie voor het absorberen van de doorbuigingsbelasting verkregen.

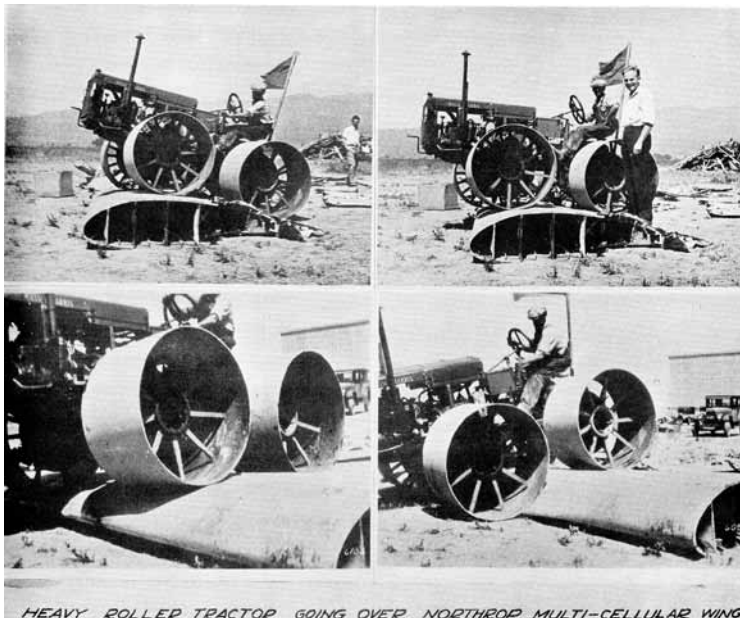
In een vliegtuig waarbij de belastingen hoog zijn, is torsiestijfheid van de vleugel van uitermate groot belang om flutter bij hoge snelheden te voorkomen. De vervorming onder torsiebelasting van de constructie moet dan ook tot een absoluut minimum beperkt worden. Onder belasting zal er altijd wel een verticale doorbuiging optreden, maar deze moet niet al te groot zijn, omdat bij een vleugel met grote verticale doorbuigingen het rolroerbedieningsstelsel kan vastlopen en de grote doorbuigingen op geen enkele manier het vertrouwen wekken, bij zowel de passagiers als de piloten.

Bij niet-ondersteunde vlakke metalen oppervlakken, ook al zijn ze slechts matig groot, vertoont het midden van het oppervlak altijd de neiging om te trillen tijdens de vlucht, zelfs bij afwezigheid van spanningen. Dit fenomeen wordt "oil canning" genoemd en zal t.z.t. vermoeiing in het plaatmateriaal en in de klinknagels veroorzaken, waardoor de klinknagelkoppes kunnen afspringen. Deze niet-ondersteunde vlakke oppervlakken maken een trommelend geluid dat in de passagierscabine niet volledig geëlimineerd kan worden, omdat een deel ervan zich als een trilling door de gehele constructie voortplant. Zelfs op de grond met draaiende motoren treedt "oil canning" op en is het trommelende geluid goed waarneembaar. Men moet "oil canning" onderscheiden van het plooiën van de huidplaten. Het plooiën van de huidplaten treedt op bij elke metalen vleugel waarbij de vlakke metalen huid spanningen opneemt. Deze plooiën zijn doorbuigingen van de huid onder belasting en vertonen normaler wijze geen neiging tot trillen.

Bij het definiëren van de vleugelconstructie van de Douglas Transport, werden ontwerpen met één, twee, drie en meer liggers bestudeerd, evenals meercellige ontwerpen en die waarbij de huid de krachten opneemt. Na een zorgvuldig onderzoek van alle types werd uiteindelijk besloten de meercellige vleugelconstructie toe te passen. Dit type constructie bestaat uit een vlakke huid, versterkt met een groot aantal langsverstijvers en ribben. De doorbuiging wordt opgenomen door de combinatie van vlakke huid en verstijvers over de volle lengte. De drie belangrijkste vlakke platen nemen de schuifbelasting en de torsie op. De secundaire belasting wordt opgenomen door de huid te voorzien van een groot aantal ribben,



THE FUSELAGE STRUCTURE IS CALLED "SEMI-MONOCOQUE". SIMPLE BULKHEADS AND STRINGERS REINFORCE THE STRESSED SKIN.



HEAVY ROLLER TRACTOR GOING OVER NORTHROP MULTI-CELLULAR WING

die er voor zorgen dat de contour wordt gehandhaafd en die de constructie verdelen in een aantal kleine stijve dozen of cellen. Aangezien de belangrijkste belastingen gedragen worden door zowel het buitenoppervlak van de vleugel als door de interne constructie, kan een inspectie van de buitenzijde al een indicatie geven over de conditie van de constructie. De spanningen in het materiaal zijn laag, waardoor de doorbuigingen minimaal zijn en een maximum aan stijfheid verkregen wordt. Deze constructie heeft bewezen een goed gemiddelde te zijn van de onderzochte constructies, aangezien het praktisch alle voordelen van deze combineert; namelijk zeer kleine niet-ondersteunde oppervlakken, extreem laag gewicht voor zijn sterkte en stijfheid, ook eenvoudige constructie, inspectie, onderhoud en reparaties. Omdat de Northrop vleugel relatief klein is, is het economisch om veel van de verstijvers door te laten lopen van de bovenkant van de vleugel tot de onderkant, als shear webs of liggers. Als dit principe echter wordt toegepast op een grotere schaal, zoals bij de Douglas Transport met zijn dikkere vleugel, is het efficiënter slechts drie shear webs of liggers te hebben. Het was dus niet noodzakelijk een nieuw type constructie te ontwikkelen, maar slechts een reeds langere tijd beproefd type aan te passen voor afmetingen van de Douglas Transport.

Bij de romp was het constructieprobleem in principe hetzelfde. De Douglas Company had echter uitgebreide ervaring met het bouwen van monocoque (zelfdragende constructie) rompen. Deze ervaring, gecombineerd met die van de Northrop Company, resulteerde in de huidige rompconstructie. Deze bestaat uit een gladde huid met dicht op elkaar staande, overgedimensioneerde spanten en vele langsverstijvers (óf profielen met flenzen, óf geëxtrudeerde hoekprofielen) als een stijf onderdeel van de huid, doorlopend door de spanten, zodat alle onderdelen stevig aan elkaar bevestigd zijn en de huid slechts erg kleine niet-ondersteunde oppervlakken heeft.

Transcontinental and Western Air Inc., de luchtvaartmaatschappij die luchtlijnen exploiteert tussen de west- en oostkust waarop een vloot van Northrop postvliegtuigen dagelijks naar volle tevredenheid dienst doen, adviseerde uit het oogpunt van de gebruiker bij het ontwerp van de Douglas Transport. Deze maatschappij raadde dit type vleugel-, romp- en staartconstructie aan, voornamelijk omdat hun actuele ervaring van vele duizenden vliegreizen met de Northrop postvliegtuigen onder moeilijke omstandigheden aantoonde dat de onderhoudskosten van dit type constructies te verwaarlozen zijn.



DC-2, ontwikkeld uit de DC-1

In de loop van 1933 werkte het ontwerp bureau van Douglas aan een verdere ontwikkeling van de DC-1. Geldhof en Kok beschrijven in hun boek "Douglas DC-2" de belangrijkste verschillen tussen de DC-1 en DC-2. De belangrijkste verschillen waren:

- 61 cm langere romp waardoor ruimte ontstond voor 16 zitplaatsen (verlenging van de rompconstructie ter verhoging van de bedrijfseconomie was destijds nieuw)
- 7 in plaats van 6 cabineramen
- krachtiger motoren van elk 710 pk
- max. startgewicht 8419 kg, bijna 500 kg hoger dan bij de DC-1
- ander type 10 cm hoger richtingsroer
- modernere stuurhutuitrusting, ingericht voor nachtvluchten

Het prototype van de DC-2 vloog voor het eerst op 11 mei 1934, en werd kort daarna overgedragen aan launching customer TWA. Geldhof en Kok vermelden dat met de DC-2 de "Gouden Eeuw" in de burgerluchtvaart van start ging. De verklaring daarvoor is dat dit geheel metalen vliegtuig zorgde voor in die tijd ongeëvenaard passagierscomfort gecombineerd met hoge kruissnelheid en lage exploitatie- en onderhoudskosten. Steeds meer luchtvaartmaatschappijen, waaronder ook de Europese, gingen over tot bestellingen. Vanaf die periode was de veramerikanisering van de burgerluchtvaart een niet meer te stuiten proces.

Deel 3 in Nieuwsbrief 47 gaat over de belangstelling van de KLM voor de DC-2.

Ontdekt: enkele foto's van de Siebel

In een van de dossiers van Willem Vredeling, een van onze donateurs, zijn enkele foto's aangetroffen met daarop afgebeeld de Siebel van het NLL. De foto's zijn niet bekend in het museumarchief en zijn daarom interessant om hierbij te worden afgedrukt.

Uit de foto's blijkt dat ze op uiteenlopende momenten zijn gemaakt, te zien aan de verschillen in kleurenschema en vermelding van de registratie PH-NLL.

Met dank aan Willem Vredeling voor het beschikbaar maken van de foto's!



Nieuwe aanwinsten

Boek: "In dienst van hun naaste – Hulp aan Amerikaanse piloten in de Tweede Wereldoorlog", auteur Bart M. Rijnhout; ontvangen van Lanasta, Emmen

Boek: "Lufthansa im Krieg – die Jahre 1939-1945", auteur Werner Bittner; ontvangen van Lanasta, Emmen

Boek: "Deutsch Niederländische Odyssee – im Anlauf der Raumfahrt", auteur Siegfried F. Erdmann; ontvangen van de dames Thekla W.L. den Boer-Erdmann en Verena H. Fischer-Erdmann

Uw donatie over 2013

De museumstichting mag zich elk jaar verheugen in donaties waarmee de kosten worden gedekt, naast een donatie van het NLR. Ook voor 2013 rekenen we weer op uw financiële steun in de vorm van een donatie.

De minimale donatie (per jaar) is € 12,50. Vutters en gepensioneerden kunnen donateur voor het leven worden voor minimaal € 125,-

Wij stellen het op prijs als u uw donatie tijdig betaalt, dat wil zeggen uiterlijk eind februari. Mocht u afzien van voortzetting van het donateurschap wilt u ons dat laten weten via het email adres museum@nlr.nl dan hoeven we niet te rappelleren.

Donaties gelieve u over te maken op rekeningnummer 57.88.27.204 ten name van de Stichting Historisch Museum NLR te Amsterdam.

Overzicht van beschikbare museumpublicaties

- 2008-01 Dr Ir E.B. Wolff – Directeur van de RSL van 1919-1937 en eerste directeur van het NLL van 1937-1941 140 pag.
- 2009-01 The Kolibrie story, by Will A. Kuipers, incl dvd met interviews met Will Kuipers en Jan Meijer Drees (Engelstalig) 142 pag.
- 2010-01 Maandverslagen en kwartaalverslagen van de RSL (periode 1918-1934 in 11 delen) t/m 2010-11
- 2012-01 0.2<Ma<4.0 – 50 years High Speed Wind Tunnel testing in the Netherlands, by Bram Elsenaar (Engelstalig) 119 pag.
- 2012-02 De gang van zaken bij het NLL tijdens de Tweede Wereldoorlog – overgenomen uit enkele interne bronnen, incl dvd met filmfragmenten opgenomen in en rond het NLL-gebouw gedurende WOII 138 pag. (verschijnt december 2012)

De kosten bedragen:

€ 19,- (donateurs € 15,-) voor alle bovenvermelde publicaties m.u.v. publicatie 2012-01, plus € 2,50 verzendkosten per deel

€ 150,- (donateurs € 110,-) voor de elfdelige serie 2010-01 t/m 2010-11

€ 30,- voor publicatie 2012-01, plus € 5,- verzendkosten

Bestellingen voor deze publicaties kunnen worden geplaatst bij het bestuur van de stichting, per brief of per email aan museum@nlr.nl. De museumpublicaties 2009-01 en 2012-02 zijn ook verkrijgbaar bij de Luchtvaarthobbyshop in Aalsmeerderbrug (www.aviationmegastore.com).

In memoriam

Op 21 februari 2012 overleed de heer R.P.A. de Moel, donateur voor het leven van onze stichting sinds 2010.

Op 11 augustus 2012 overleed de heer A. van de Berg, jaardonateur van onze stichting sinds 2001.

Op 15 november overleed de heer R.B.A. Wasch, donateur voor het leven van onze stichting sinds 2000.

Op 30 november overleed de heer H. Smilde, donateur voor het leven van onze stichting sinds 2000

**Bestuursleden en vrijwilligers van de Stichting Historisch
Museum NLR wensen u prettige feestdagen
en een voorspoedig 2013.**



Stichting Historisch Museum NLR

Postbus 90502

1006 BM Amsterdam

Tel. 020-511 31 13

e-mail: museum@nlr.nl

<http://www.nlrmuseum.nl>