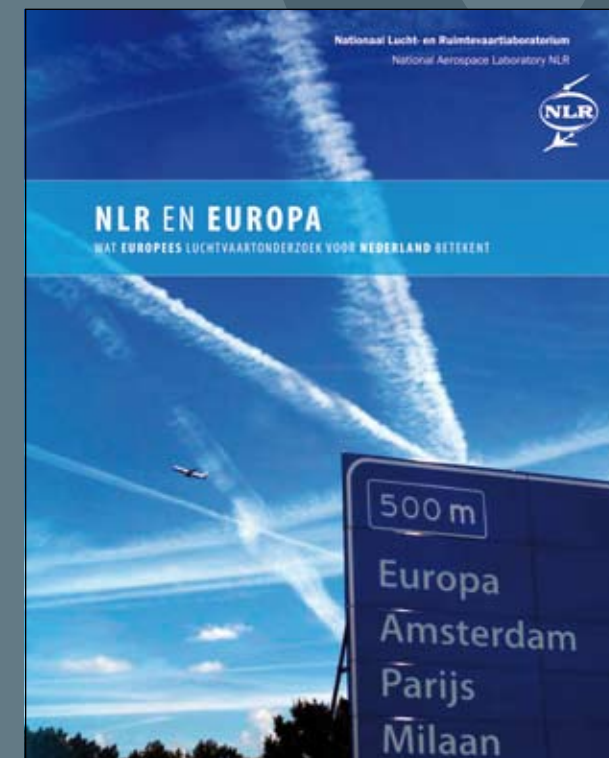




**“SLECHTS EEN VOLK, DAT DE LUCHTVAART BEOEFENT,
ZAL IN DE TOEKOMST EEN ROL VAN BETEKENIS KUNNEN SPELEN”**

– Prof.dr.ir. H.J. van der Maas, 1940



INTERNATIONALE SAMENWERKING

Vanaf de jaren '50 ontwikkelen zich intensieve samenwerkingsverbanden met buitenlandse organisaties. Die samenwerking is gericht op uitwisseling van kennis en vergaren van nieuwe kennis. En ook op het verkrijgen van buitenlandse opdrachten. De NLR-expertise en onderzoeks-faciliteiten worden bekender in het buitenland en dat heeft een positieve uitwerking.

6 INTERNATIONALE SAMENWERKING

Al ruim voor de Tweede Wereldoorlog wordt op diverse terreinen internationaal samengewerkt, o.a. met zusterinstituten in de ons omringende landen. In de jaren '50 krijgt de internationale samenwerking van het NLL een impuls, wanneer binnen korte tijd twee internationale samenwerkingsverbanden ontstaan. Deze worden in de loop der jaren gevolgd door vele andere met verschillende doelstellingen.

ICAS LEGPENNING
AANGEBODEN AAN HET
NLR TER GELEGENHEID
VAN HET 50-JARIGE
BESTAAN VAN ICAS



Een belangrijk doel bij samenwerking is de uitwisseling van kennis tussen de deelnemers in het samenwerkingsverband. Door de kennis van het NLR op bepaalde gebieden in te brengen wordt tevens toegang verkregen tot de kennisinbreng van de overige deelnemers. Dit is een buitengewoon belangrijk voordeel van deze vorm van samenwerking.

UITWISSELEN VAN KENNIS

Het NLR als kennisinstituut wordt door de Nederlandse overheid financieel in staat gesteld om zelf een deel van de kennis op te bouwen om haar (toekomstige) taken effectief en efficiënt uit te voeren. Die taken zijn in hoofdzaak de ondersteuning van de Nederlandse Over-

heid, Industrie en de Vliegtuiggebruikers. Internationale samenwerking is een andere kennisbron, evenals het uitvoeren van betaalde opdrachten. Deze bijdrage bedraagt in 2009 ca. 25% van de NLR-omzet. Driekwart van de omzet van het NLR komt voort uit betaalde opdrachten. Tweederde deel hiervan komt uit Nederlandse opdrachten, één derde deel komt uit het buitenland. Daarvoor wordt bestaande kennis ingezet met daarnaast heel vaak één of meerdere faciliteiten. Als de opdracht is afgerond heeft dit in het algemeen nieuwe kennis en ervaring opgeleverd, die bij toekomstige opdrachten weer is in te zetten.

Een belangrijke eerste stap om te komen tot internationale samenwerking wordt genomen in 1951 tijdens een conferentie in de Verenigde Staten. Daarbij zijn alle direc-

teuren van de luchtvaartonderzoeksinstituten van acht NAVO-lidstaten aanwezig. Van NLL-zijde zijn dat prof. Van der Maas (voorzitter van het NLL-bestuur) en ir. C. Koning (wetenschappelijk directeur). Eenstemmig komt de conferentie tot de volgende aanbevelingen:

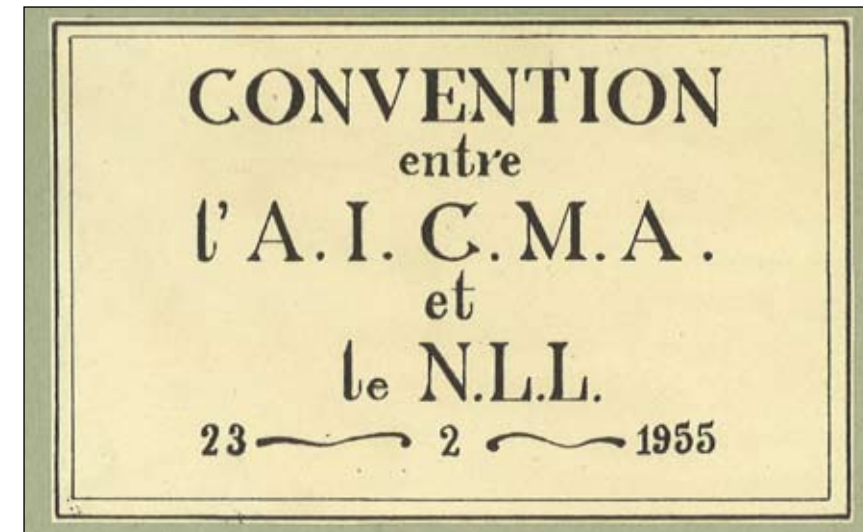
- een 'Advisory group for Aeronautical Research and Development' moet met spoed worden opgericht binnen de NAVO
- NAVO wordt aanbevolen te komen tot de vorming van een 'Scientific Advisory Board' waaronder het onderzoek voor militaire doeleinden komt te vallen

Andere mogelijkheden voor het uitwisselen van kennis in (wereldwijd) internationaal verband zijn: "International Council of the Aeronautical Sciences" (ICAS), dat in 1957 wordt opgericht mede door prof. Van der Maas.

ICAS organiseert onder meer twee-jaarlijkse congressen op het gebied van de luchtvaart. Vijftig jaar na de oprichting is de toenmalige algemeen directeur van het NLR, ir. Fred Abbink van 2006-2008 als eerste Nederlander de president van ICAS. Andere organisaties op het terrein van kennisuitwisseling zijn: "American Institute of Aeronautics and Astronautics" (AIAA), voor lucht- en ruimtevaart en: "International Astronautical Federation" (IAF), alleen op de ruimtevaart gericht. Het NLR is altijd goed vertegenwoordigd, hetzij (tijdelijk) op bestuurlijk/organisatorisch gebied of als deelnemer aan de betreffende congressen.

GEBRUIK EN ONTWERP VAN WINDTUNNELS

De internationale samenwerking op dit gebied begint met het gebruik van windtunnels en het meten van windtunnelmodellen in verschillende windtunnels. Dit heeft te maken met de specifieke eigenschappen (kwaliteiten) van de windtunnels. Maar ook met de behoefte om de onderlinge meetverschillen te kennen.



Doordat het NLR in de naoorlogse jaren veel ervaring heeft opgedaan met het ontwerpen van windtunnels wordt die kennis internationaal ingezet waar daar vraag naar is, zoals in de jaren '80 in Indonesië.

Gedurende de Tweede Wereldoorlog krijgt het NLL opdrachten van het 'Aerodynamische Versuchsanstalt' (AVA) te Göttingen voor een aantal uiteenlopende experimenten in beide nieuwe lage-snelheids-windtunnels in Amsterdam. Mede door deze opdrachten, waarvan de resultaten geen directe relatie hebben met oorlogshandelingen, kan het NLL blijven functioneren en kennis blijven opbouwen. Het is vooral te danken aan de goede vooroorlogse contacten tussen de wetenschappers van NLL en AVA en de

mogelijkheden van de nieuw gebouwde windtunnels dat de opdrachten worden gegund aan het NLL. Het NLL sluit in het begin van de jaren '50 een overeenkomst met de vereniging van West-Europese vliegtuigfabrikanten (AICMA) voor het gebruik van de transsone hoge-snelheidstunnel HST en de supersone tunnel SST door deze fabrikanten. In deze overeenkomst staat onder meer dat het NLL zich verplicht om een deel van de beschikbare tijd van de HST te reserveren voor opdrachten van de bij de AICMA aangesloten West-Europese vliegtuigindustrieën. AICMA garandeert een minimum bezetting van de HST met opdrachten van haar kant. Veel fabrikanten beproeven hun vliegtuigmodellen in die windtunnel, wat voor het NLL zeer voordelig is. Zo voert Sud Aviation bij het NLL metingen uit aan modellen van de Caravelle (HST, 1960-1963) en van de Concorde (HST en SST, 1963-1967).

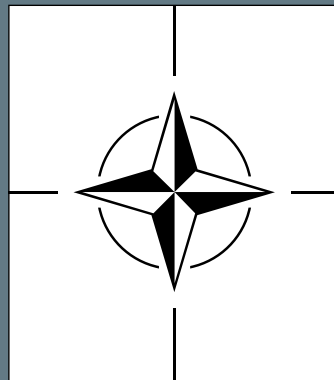
WIELRENNER
IN DE LAGE-
SNELHEIDS-TUNNEL
VAN DNV (2008)



AGARD

In 1952 vindt de officiële instelling plaats door de NAVO van een "Advisory Group for Aeronautical Research and Development" (AGARD). Deze organisatie heeft tot taak een nauwere coördinatie van het onderzoek in NAVO-verband door de uitwisseling van wetenschappelijke en technische informatie op het gebied van lucht- en ruimtevaart. De minister van Oorlog en Marine wijst de voorzitter van het NLL en de directeur van het NLL aan als Nederlandse Gedelegeerden in AGARD. Bij aanvang worden specialistengroepen (panels) ingesteld voor "Windtunnels", "Flight test techniques", "Combustion" en "Aviation Medicine". In de eerste drie hebben verschillende leden van de staf van het NLL namens Nederland zitting. Het NLL ziet met haar deelname in AGARD goede mogelijkheden voor het verkrijgen van buitenlandse opdrachten. Een speciale in het Engels opgestelde brochure wordt geschreven om de kwaliteiten van

het NLL onder de aandacht te brengen van potentiële opdrachtgevers. Er ontstaan veel buitenlandse contacten, die inderdaad leiden tot meer opdrachten. Later groeit het aantal panels uit tot negen. Het NLR is, naast de bovengenoemde, ook nog vertegenwoordigd in het "Structures and Materials" panel, het "Avionics" panel en het "Documentation" panel. Binnen deze panels wordt het technisch programma uitgevoerd. Maar AGARD doet meer, zoals het organiseren van symposia, korte cursussen en uitwisselingsprogramma's en het uitbrengen van publicaties (AGARDographs). In de jaarverslagen van het NLL en NLR wordt uitvoerig gerapporteerd over de gang van zaken



bij AGARD en in het bijzonder over het aandeel van het laboratorium daarin. AGARD gaat in 1998 samen met de "Defence Research Group" en heet voortaan "Research and Technology Organisation" (RTO).

In september 1987, tijdens de "National Delegates Board Meeting" van AGARD, wordt aan het Militair Comité van de NAVO ir. J.A. van der Blik, de toenmalige algemeen directeur van het NLR, voorgedragen voor en benoemd in de functie van directeur van de AGARD voor de periode 1 juli 1988 tot 1 juli 1991. In 1999 verschijnt het door ir. Van der Blik geschreven boek "AGARD The History 1952-1997" [16].



VLIEGTUIGMODEL
IN DE ETW

Dit is mede te danken aan de uitstekende kwaliteit van de stromingseigenschappen van beide windtunnels. Een ander voorbeeld op het gebied van windtunnelgebruik is de jarenlang bestaande samenwerking van het NLR met DLR. Deze heeft zich gaandeweg uitgebreid tot het in het jaar 2000 onderbrengen van alle windtunnels van het NLR en DLR in de stichting Duits Nederlandse Windtunnels (DNW).

In 1976 wordt voor het eerst gesproken over een Europese Transsone Windtunnel (ETW). Nederland besluit tot deelname van 7% in dit samenwerkingsproject met Duitsland, Frankrijk en Groot-Brittannië. Het NLR vertegenwoordigt de Nederlandse belangen. In 1988 wordt met de bouw van de ETW begonnen. In 1995 wordt de tunnel volledig in bedrijf genomen.

Een bijzondere en langdurige samenwerking met Indonesië begint aan het eind van de jaren '80. De Indonesische minister van Research en Technologie, prof.dr.ing. B.J. Habibie, doet het verzoek aan de Nederlandse overheid om steun bij de realisatie van een lage-snelheids-windtunnel in Indonesië (ILST). In het bijzonder wordt het NLR gevraagd te assisteren bij het ontwerp en de bouw hiervan, waarbij wordt gesteld dat het NLR een wereldreputatie heeft op dit terrein. Op dit verzoek wordt positief gereageerd en in augustus 1981 wordt het programma van het 'Technological Technical Assistance' samenwerkingsproject TTA-79 vast-

gesteld. In februari 1982 wordt daarna het formele akkoord tussen beide regeringen ondertekend. Het ministerie van Buitenlandse Zaken heeft de uitvoering van het project vervolgens gedelegeerd aan de Stichting NLR, dat een groot aandeel heeft gehad in de realisatie van de tunnel en vervolgens het in bedrijfstellen daarvan.

VERMOEIINGSONDERZOEK

In het begin van de jaren '50 wordt de luchtvaartwereld zich steeds meer bewust van het gevaar van vermoeiing van vliegtuigconstructies. In 1951 wordt op initiatief van Dr. Plantema, chef van de sectie Sterkte en Materialen van het NLL, het 'International Committee on Aeronautical Fatigue' (ICAF) opgericht. Oprichtende landen zijn Nederland, UK en Zwe-

den. Vele (westerse) landen sluiten zich later bij ICAF aan. ICAF heeft het karakter van internationale uitwisseling van informatie op een specifiek terrein. Het NLL voert geruime tijd het secretariaat van ICAF. In 1958 wordt door het ICAF in samenwerking

SUD-AVIATION
VOERT METINGEN
UIT BIJ NLL AAN
DE CARAVELLE EN
CONCORDE.

met het Structures and Materials Panel van AGARD in Amsterdam een congres gehouden met als onderwerp: "Full scale fatigue testing of aircraft structures".

EUROPESE
LUCHTVAARTLABORATORIA

Omstreeks 1973 tekent zich het begin af van een samenwerking tussen de lucht- en ruimtevaartlaboratoria in Europa. Het NLR voert in dit verband uitgebreid overleg met de Duitse zusterorganisatie DFVLR, het latere DLR. Deze samenwerking heeft zich in de loop van de tijd verder ontwikkeld. Hij wordt doorgezet naar een samenwerking tussen de zeven grote Europese onderzoeksinstituten op het gebied van lucht- en ruimtevaart. Dat zijn naast NLR, DLR (Duitsland), FFA Zweden), CIRA (Italië), INTA (Spanje), ONERA (Frankrijk) en DRA (Groot-Brittannië). De naam is 'European Research Establishments in Aeronautics'. De instituten tekenen in 1993 een associatie agreement.

Recent zijn ook de luchtvaartlaboratoria van Polen, Roemenië, België, Finland en Oostenrijk toegetreden tot EREA.



VERKEERSLEIDER OP SCHIPHOL

AT-ONE

"AT-One is the strategic alliance between between DLR's Institute of Flight Guidance and NLR's Air Transport Division. Both institutes have a long track record of providing innovative an independent approaches to Air Traffic Management research. With this vast experience AT-One is a unique Centre of Excellence for Air Traffic Management.

Focuses of AT-One is providing customer oriented solutions based on a wide and deep knowledge supported by a complete network of research facilities. The 260 employees inside AT-One also have access to expertise of the 1400 experts on Air Transport working in DLR and NLR.

AT-One provides ATM research & development, products and consultancy services to customers, in the areas of:

- Arrival, ground, departure traffic management
- Airspace and en-route traffic management
- Integrated airport processes
- Validation
- Air-ground integration
- Air Transport Safety & Security
- Environment and Policy Support
- Human Factors & Training

AT-One has offices in Amsterdam, Braunschweig and Brussels and is the largest ATM research alliance in Europe and probably in the world".

BRON: WWW.AT-ONE.AERO



VERKEERSTOREN OP SCHIPHOL

DE ILST (INDONESIAN
LOW SPEED TUNNEL)
(ILLUSTRATIE
JOHN BETZ)





LOGO'S VAN DE EREA PARTNERS

EREA behartigt de belangen van de Europese luchtvaartlaboratoria richting de Europese Unie. Daarnaast overleg EREA over nieuwe investeringen in kostbare onderzoeksfaciliteiten en tracht zij via diverse samenwerkingsverbanden de effectiviteit en efficiëntie van het Europese luchtvaart-onderzoek te vergroten.

In 2004 sluiten het NLR en DLR een strategische alliantie op het gebied van 'Air Traffic Management' (ATM) onderzoek met de naam AT-One. Beide hebben een aandeel van 50% in deze alliantie, die ongeveer 260 personen omvat. Het is een voorbeeld van samenwerking, waarbij de specifieke kennis en ervaring van beide instituten wor-

den gebundeld om ten dienste te worden gesteld aan klanten. De activiteiten van AT-One zijn ondergebracht in acht zogenaamde 'Area's of Expertise'. Verdere stappen naar integratie en afstemming van de Europese windtunnelcapaciteit volgen. Het gaat om de tunnels van de stichting DNW en die van het 'Office National d'Etudes et de Recherches Aérospatiales' (ONERA). In 2006 wordt opgericht de 'Aero Testing Alliance' (ATA) met als hoofddoel de afstemming op managementniveau van het gebruik van de gezamenlijke windtunnels.

RUIMTEVAART

Het NLR neemt, aangewezen door de minister van Economische Zaken, deel aan de vergaderingen van de raad van de "European space vehicle Launcher Development Organisation" (ELDO) en aan die van de wetenschappelijke adviescommissie van die raad. Het NLR voert daarna onderzoek uit aan de raket van ELDO. Op verzoek van de ministers van Onderwijs en Wetenschappen en Buitenlandse Zaken neemt het NLR deel aan vergaderingen van de "European Space Research Organisation" (ESRO). Deze betrokkenheid leidt direct tot opdrachten voor het NLR.

SAMENWERKING KENNISINSTITUTEN, UNIVERSITEITEN EN INDUSTRIE

Door het bestuur van het NLR wordt in 1976 besloten dat deelgenomen zal worden aan een samenwerkingsverband op het gebied van luchtvaart- en ruimtevaarttechnologie in het kader van de "Group for Aeronautical Research and Technology in Europe", afgekort "GARTEUR". Hieraan nemen ook de Bondsrepubliek Duitsland, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk deel. In de latere jaren zijn ook Zweden, Italië en Spanje tot GARTEUR toetreden. De doelstellingen van GARTEUR zijn vooral versterking van de samenwerking tussen Europese landen met grote luchtvaart onderzoeksvoorzieningen en uitvoering van gezamenlijk onderzoek op specifieke gebieden (Aërodynamica, Constructies en Materialen, Helikopters en Vliegmechanica). Bij deze samenwerking leveren de betrokken vliegtuigindustrieën en universiteiten, naast de instituten van de deelnemende landen, ook een financiële bijdrage.

ANDERE DEFENSIE GEORIËNTEERDE SAMENWERKING

De "Independent European Programme Group (IEPG)" wordt opgericht voor het bereiken van een vermindering van de kosten van wapensystemen door gezamenlijke ontwikkeling en vergroting van productie-

VOORBEELD: FLYSAFE PROJECT

Binnen dit project (2005-2009) werken 36 partners uit veertien landen samen, waaronder het NLR. Het onderzoek richt zich op het gebruik van moderne boordsystemen van verkeersvliegtuigen die vliegers, eerder dan nu het geval is, in staat te stellen een breed overzicht te krijgen van bijvoorbeeld de (verwachte) aanwezigheid van vliegtuigen in hun omgeving. Daardoor kunnen vliegers beter dan nu anticiperen en hun route en snelheid aanpassen om voldoende afstand te houden met ander luchtverkeer. Ook de ontwikkeling van een informatiesysteem over de weersomstandigheden langs de route en op de luchthavens van vertrek en aankomst is onderdeel van het project FLYSAFE. Het NLR test de concepten die binnen FLYSAFE worden ontwikkeld. Tijdens het onderzoek grijpen verschillende kennisgebieden van het NLR in elkaar: inzicht in vliegprocedures, inzicht in psychologie, inzicht in communicatie en in risicoanalyse. Gebruik wordt gemaakt van de simulatoren om de concepten van FLYSAFE te testen. Niet alleen de situatie in de cockpit maar ook de interactie tussen vlieger en verkeersleider wordt bestudeerd. Tijdens vliegproeven test het NLR het weerinformatiesysteem, de datalinkverbinding, de vernieuwde weerradar en de datafusie, met slecht weer in de nabijheid.



FLYSAFE CONCEPT
BRON: WWW.EU-FLYSAFE.ORG

series en ter verbetering van de interoperabiliteit. In 1990 wordt als een programma van IEPG opgericht het "European Co-operation Longterm In Defence (EUCLID). Er worden elf 'Common European Priority Areas' (CEPA's) gedefinieerd. Nederland is 'Lead Nation' voor de onderwerpen 'Composite Structures' en 'Human Factors en Simulation' en neemt deel aan vijf verschillende 'Common European Priority Areas' (CEPA) en drie verschillende 'Technological Area's' (TA). In de loop der jaren zijn de IEPG activiteiten overgegaan in de "European Defence Agency" (EDA).

AIR TRAFFIC MANAGEMENT

In de periode 1990-1999 loopt het: 'Programme for Harmonized Air Traffic Management Research in Eurocontrol' (PHARE). Hiervan is het doel de coördinatie van ATM onderzoek in Europa. Luchtvaartautoriteiten en onderzoeksinstituten van verschillende landen werken hierin samen. Door het NLR worden ingezet de faciliteiten: NARSIM, RFS en het laboratoriumvliegtuig Swearingen Metro.

EUROPESE COMMISSIE

In 1988 wordt op initiatief van de Europese Commissie door negen Europese vliegtuigindustrieën een studie uitgevoerd. Deze laat zien dat een gefragmenteerd Europees luchtvaartonderzoek onvoldoende basis biedt om een wereldwijd concurrerende Europese vliegtuigindustrie in stand te houden. De studie pleit voor een Europees gecoördineerd en deels gefinancierd luchtvaartonderzoek en daaraan gekoppelde technologie ontwikkeling. Als gevolg hiervan worden de eerste twee kaderprogramma's Brite en Euram samengevoegd en wordt daarnaast een specifiek luchtvaartprogramma opgezet.

Het gecombineerde programma Brite/Euram heeft als doel de versterking van de positie van de Europese industrie door gezamenlijk onderzoek op vijf verschillende gebieden. Het programma loopt van 1989-1992 en de Europese Commissie betaalt 50% van de programmakosten. Het NLR heeft een groot aandeel in het onderwerp "Specific Activities relating to Aeronautics".

Sinds ongeveer 1990 is het NLR intensief betrokken bij de uitvoering van kaderprogramma's van de Europese Commissie. Het tweede Kaderprogramma (1990-1991) is met een omvang van 35 miljoen euro nog bescheiden. Het zesde Kader Programma (2003-2006) omvat 840 miljoen euro. De hoofdthema's hiervan zijn: Industrie, Mobiliteit, Veiligheid en Milieu. Als voorbereiding op dit programma worden twee studies geschreven: 'Aeronautics for Europe' in 2000 en 'European aeronautics, a vision for 2020' in 2001. Het NLR heeft meegeschreven aan beide rapporten. Door consortia van industrie en instituten zijn projecten uitgevoerd passend binnen deze thema's. De projecten worden voor 50% of meer door de Europes Unie gefinancierd. De succesvolle deelname door het NLR in een groot aantal projecten is essentieel. Het levert een belangrijke bijdrage aan de kennisopbouw van het NLR en leidt tot een voortgezette internationale aansluiting.



STROOMLIJN VAN Vliegtuigonderstellen vermindert de geluidsproductie.

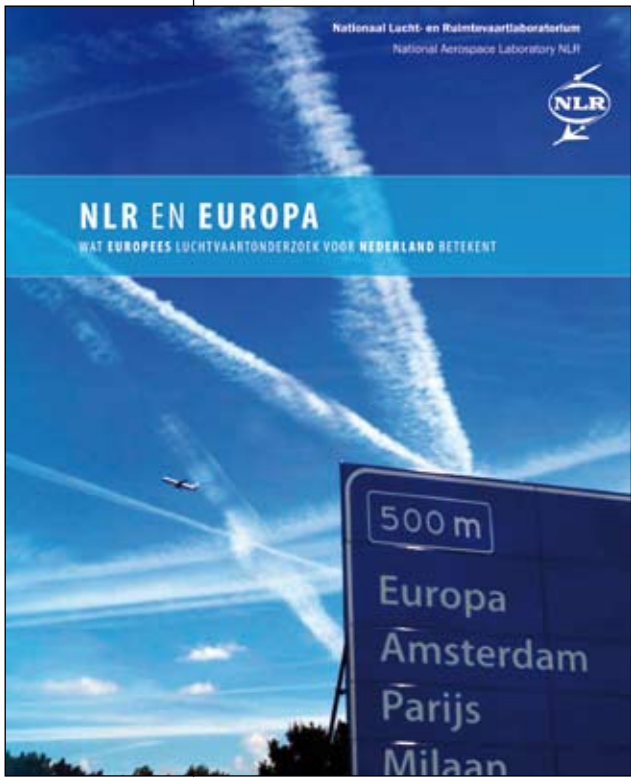
VOORBEELD: SILENCER PROJECT

Een groot project in het kader van EU-kaderprogramma's is het project SILENCER ('Significantly Lower Community Exposure to Aircraft Noise'). Deelnemers zijn naast NLR SNECMA, Airbus, Fokker Aerostructures, DLR en ONERA.

Binnen dit project (periode 2001-2008) wordt kennis opgedaan over nieuwe technologie die de geluidsproductie van vliegtuigen flink kan reduceren. Het beoogde resultaat is een vermindering van het geluid rond luchthavens met tien decibel in 2020, een eis die is gecomuleerd door de Europese Unie.

Het NLR houdt zich in dit project bezig met de theoretische en praktische analyse van het lawaai dat vleugelkleppen genereren. Verder onderzoekt het NLR met behulp van akoestische metingen welke elementen van de vliegtuigmotoren verantwoordelijk zijn voor welk deel van het geluid. Ook de studie naar het effect van geluiddempende materialen in de uitlaat van motoren komt voor rekening van het NLR. Met de opgebouwde kennis moeten alle partners in het project in staat zijn nieuwe vliegtuigen minder geluid te laten produceren, maar ook maatwerk te leveren bij het reduceren van het geluid van bestaande vliegtuigen.

NLR-BROCHURE MET DAARIN EEN AANTAL PROJECTEN UIT HET VIJFDE EN ZESDE KADERPROGRAMMA





“FOKKER HAD NOOIT FAILLIET MOGEN GAAN”

– Ir. B.M. Spee, 2001



OUTPUT EN EXPOSURE

Resultaten van onderzoek worden gerapporteerd en gepubliceerd. Veel daarvan verschijnt op papier, maar de laatste tien jaren – ook als gevolg van de moderne communicatiemedia – in digitale vorm. Het naar buiten uitdragen van de naam NLR krijgt na een bescheiden begin in de jaren '60 een steeds professioneler aanpak. En het NLR opent vaker zijn deuren voor steeds meer politici en beleidsmakers.

7 OUTPUT EN EXPOSURE

Het resultaat van het onderzoekswerk leidt vrijwel altijd tot een rapport, of tot publicaties die meestal openbaar zijn. Onderzoekers presenteren in bijzondere gevallen hun resultaten ook als voordrachten tijdens symposia en congressen en publiceren deze in vakbladen. Maar ook apparatuur en software behoren tot de producten van het NLR.

In de afgelopen 90 jaar hebben directies en besturen gerapporteerd over het gevoerde beleid en over de ontwikkeling van het laboratorium in de vorm van maand-, kwartaal- of jaarverslagen die openbaar zijn.

PUBLICATIES VAN DE HAND VAN MEDEWERKERS ZIJN NIET ALLEEN WAARDEVOLLE BRONNEN VOOR WETENSCHAPPERS.

Verscheidene talentvolle medewerkers die onderzoekswerk uitvoerden en daar met veel overgave aan werkten, kregen de kans te promoveren en/of een (deeltijd)hooglerarschap te bekleden.

In de jaren '50 begint het NLL meer aandacht te geven aan een eigen herkenbaar gezicht met de eerste NLL-brochure. Spoedig volgen er meer. Deze brochures en flyers zijn bedoeld ter ondersteuning van de acquisitie en moeten tevens leiden tot meer naamsbekendheid.

Na 1964 stelt het NLR een eigen logo vast dat na 45 jaar nog steeds stand houdt. Vanaf de reorganisatie van 2004 wordt zwaar ingezet op intensivering van de externe communicatie.

DE JUISTE OORZAAK NOG NIET OPGEHELDERD.

Commissie zal het rapport v. d. Maas onderzoeken.

OORDEEL VAN IR. STEPHAN.

(Van onzen correspondent). 's-GRAVENHAGE, 7 Febr. — Het rapport van dr. ir. H. J. van der Maas omtrent de ramp van de „Uiver“ is thans door den minister van Waterstaat a.d. voor nader onderzoek in handen gesteld van de permanente commissie voor het onderzoeken van ongevallen met burgerlijke luchtvaartuigen, ingesteld ingevolge art. 154 der regeling toezicht Luchtvaart 1928.

De commissie is voor dit nader onderzoek door den minister van Waterstaat a.d. als volgt samengesteld: vice-admiraal Jhr. G. L. Schorer te 's-Gravenhage, lid en voorzitter, leden: prof. dr. ir. B. Biezeno, hoogleraar aan de Technische Hoogeschool te Delft, majoor-vlieger F. A. van Heyat, van de luchtvaartafdeeling te Soesterberg en officier-vlieger 1ste klasse J. A. C. Broeder van den Marine-luchtvaartdienst te Den Helder.

Deze commissie zal een definitief rapport omtrent de ramp uitbrengen en zoo mogelijk omtrent de oorzaken, die tot de ramp geleid hebben. Dr. ir. Van der Maas, ingenieur van den Rijksstudiedienst voor de Luchtvaart, heeft, zooals bekend, ter plaatse van de ramp een uitvoerig onderzoek ingesteld. Zijn bevindingen zijn in het aan den minister van Waterstaat uitgebrachte verslag neergelegd.

De heer Van der Maas bespreekt in dit rapport verschillende mogelijkheden, die tot het vergaan van de „Uiver“ geleid kunnen hebben. Evenals de Leeuwerik-commissie van de K.L.M. acht hij het vasthouden aan de oorspronkelijke hypothese van blikseminslag niet mogelijk en hij schakelt deze dan ook uit. De mogelijkheid van breuk van vitale deelen van het toestel is eveneens onder de oogen gezien, doch de Leeuwerik-commissie kwam reeds tot de conclusie dat de omstandigheden, waaronder 't wrak gevonden werd, niet in die richting wezen. Er blijft dus over de mogelijkheid, dat de „Uiver“ ten gevolge van abnormale atmosferische omstandigheden verongelukt is.

Het zal de taak der genoemde commissie zijn de bevindingen en de voorloepige conclusies van den heer Van der Maas na te gaan en zoo mogelijk daartuit een definitieve conclusie omtrent de oorzaak van de ramp, die thans nog niet vaststaat, vast te stellen.



dr. ir. H. J. van der Maas.

zijn niet ter kennis van de K.L.M. gebracht.

Een bericht in „Het Vaderland“ als zou ir. Van der Maas concluderen, dat de oorzaak van het ongeluk toegeschreven moet worden aan slechte vlieg eigenschappen van het toestel, die in de luchtgolven rondom de onweerabui noodlottig zijn geworden, waaraan het blad de conclusie vastknoopt, dat nu de afwikkeling der bestelling van de 14 toestellen zal stagneeren, moet mede in verband met het bovenstaande als zeer voorbarig worden beschouwd. De uiteindelijke conclusie omtrent de ramp zal eerst zijn vast te stellen als de commissie haar onderzoek heeft beëindigd.

RAPPORT WAAROVER IN DE PERS VEEL AANDACHT IS BESTEED: HET ONDERZOEK VAN DE RAMP MET DE UIVER

Een van de meest in kranten besproken rapporten uit de RSL-periode is het uit vijf delen bestaande rapport over het ongeval met de DC-2 (PH-AJU Uiver) in 1934, opgesteld door Van der Maas. Helaas is dit rapport niet aanwezig bij het NLR en bij het NLR-museum. Alleen het deel III-d6 is door een schenking in het bezit gekomen van het NLR-museum. Het bestaat uit een houten kist met daarin een diorama voorstellend de situatie op de ramplaat.

PUBLICATIES VAN RSL/NLL/NLR

Vanaf de oprichting van de RSL zijn onderzoeksresultaten vastgelegd in rapporten. Daarnaast zijn maand-, kwartaal- en jaarverslagen uitgebracht.

RAPPORTEN

Vrijwel altijd bestaat het product van een onderzoekso opdracht uit een rapport. De systematiek van rapportcodering en -nummering verandert met de jaren. Lange tijd zijn rapporten voorzien van een nummer gekoppeld aan de letter behorende bij de betreffende sectie (bijvoorbeeld A, F, S, V). Vanaf 1958 wordt voor deze rapporten een aanvullende codering ingevoerd die betrekking heeft op vier verschillende publicatieseries (TR, TN, TM en MP). Bij de omzetting van secties naar hoofdafdelingen in 1967 vereenvoudigt het coderings-

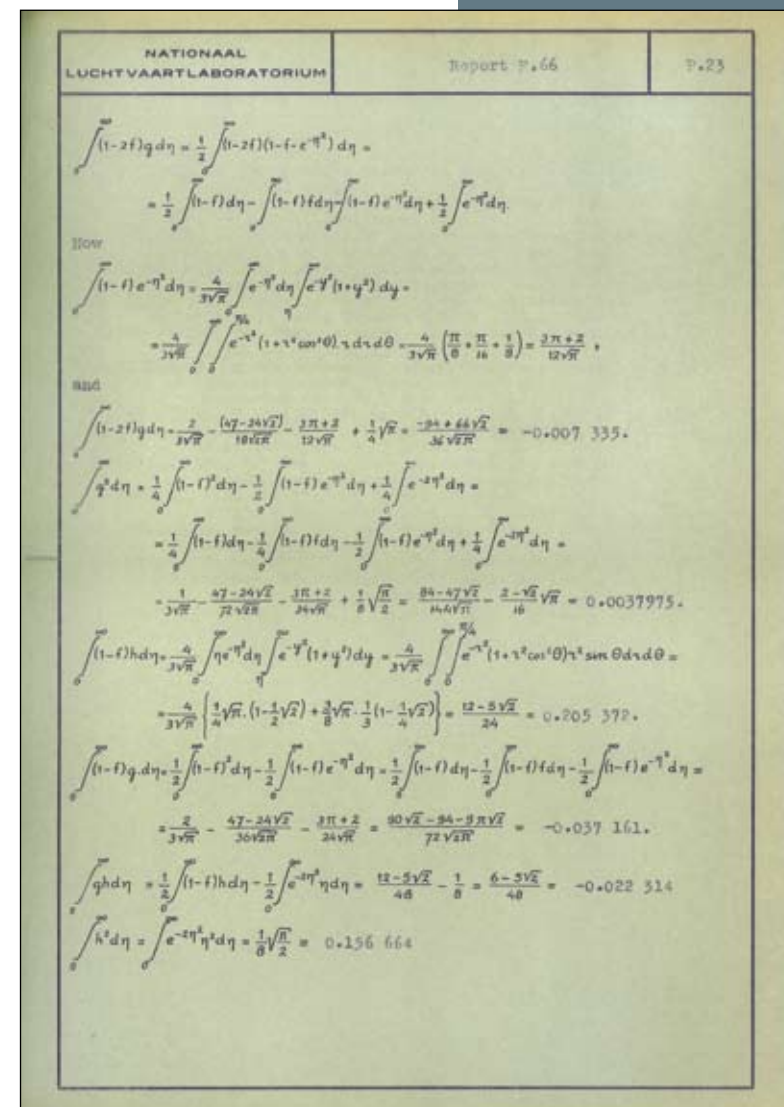
RAPPORTENPRODUCTIE

De productie van rapporten vindt intern plaats. Veel rapporten staan vol met complexe formules en symbolen, waardoor de verwerking van die tekst in de loop der tijd nogal moeizaam verloopt. Aanvankelijk worden ingewikkelde wiskundige uitdrukkingen handmatig tussen de getypte tekst geplaatst, maar met de vanaf de jaren '80 in gebruik genomen tekstverwerkingsapparatuur nemen de typografische mogelijkheden toe. De eisen van de auteurs op dit gebied gaan lange tijd de geboden mogelijkheden te boven, maar tegenwoordig zijn de beschikbare systemen in staat aan die eisen te voldoen. Ook de afdrukkwaliteit van reproductie-apparatuur ondergaat een grote revolutie ten goede. Na vele jaren gebruik te

maken van lichtdruk- en stencilapparatuur en van offset machines, breken de laatste 20 jaren de fotokopieerapparaten door. Reproductie vindt nu plaats met snelle hoogvolume kleurenprinters die digitaal worden aangestuurd en een met drukwerk vergelijkbare kwaliteit leveren.

Vanaf 2000 is bij het NLR sprake van een efficiënt werkende productieketen, via het NLR-computernetwerk, tussen auteur (zelf invoeren van tekst), productie (vormgeving e.d.), reproductie (vermenigvuldigen op papier) en informatiecentrum (digitaal archiveren en beschikbaarstelling).

RAPPORTPAGINA'S MET WISKUNDIGE NOTATIES (VROEGER EN TEGENWOORDIG)



systeem van de rapporten en vervalt de codering van de hoofdafdeling. Het NLR gebruikt dan hoofdzakelijk de coderingen TR en MP. Vanaf 1989 komt daarnaast een derde rapportcodering (CR) in gebruik en verandert de codering MP in TP.

In beginsel zijn TR- en CR-rapporten niet openbaar, in een aantal gevallen zijn deze zelfs gerubriceerd op verzoek van de opdrachtgever.

1919 – 1967:

In deze periode zijn ongeveer 8500 rapporten geproduceerd.

Veel rapporten uit de RSL-periode (tot 1937) bevinden zich in het Nationaal Archief in Den Haag. De vanaf 1937 verschenen rapporten, gedurende de NLL- en NLR-periode, bevinden zich bij het NLR en voor een gedeelte in het archief van de Stichting Historisch Museum NLR.

In het museumarchief bevinden zich ook enige honderden genummerde en ongenummerde rapporten uit de RSL-periode, waaronder rapporten die betrekking hebben op ongevallen met vliegtuigen in de jaren '20 en '30.

1967 – 2008:

In deze periode zijn ruim 17.000 rapporten geproduceerd.

Het NLR beheert het bestand aan titels van deze rapporten en de rapporten zelf. De rapportnummers zijn niet meer gekoppeld aan de naam van de afdeling maar hebben een codering (TR, CR, MP of TP) gevolgd door een volgnummer.

De MP- en TP-rapporten en een beperkt aantal TR-rapporten die voor publicatie in aanmerking komen worden, alvorens publicatie plaatsvindt, beoordeeld door de Wetenschappelijke Commissie NLR-NIVR.



OMSLAG VAN DE EERSTE UITGAVE “VERHANDELINGEN EN VERSLAGEN” VAN 1921

BETEKENIS VAN DE MEEST VOORKOMENDE RAPPORTCODERINGEN

TR = TECHNICAL REPORT

tot 1970 opgenomen in de reeks Verslagen en Verhandelingen na 1970 meest gebruikte codering, vanaf 1989 voor rapportage over “eigen werk” projecten

MP = MISCELLANEOUS PUBLICATION

tot 1989: inhoud van door medewerkers gehouden lezingen of bijdragen in tijdschriften

TP = TECHNICAL PUBLICATION

vervangt vanaf 1989 de codering MP

CR = CONTRACT REPORT

vanaf 1989 gebruikt voor rapportage van onderzoek ten behoeve van externe opdrachtgevers

De publicatieversies zijn tot 2000 wereldwijd aan een groot aantal instituten toegezonden in het kader van uitwisseling van wetenschappelijke documenten.

De voor publicatie goedgekeurde TP-rapporten, uitgegeven vanaf 2000, kunnen worden opgezocht en geraadpleegd op de NLR-website (www.nlr.nl).

WETENSCHAPPELIJKE PUBLICATIES

Publicaties van de hand van medewerkers van het laboratorium verschijnen sinds de jaren '20 in vakbladen en in de ‘proceedings’ van nationale en internationale symposia en congressen. Daarin is in 90 jaar niets veranderd. Het zijn niet alleen waardevolle bronnen voor wetenschappers, het is ook een mogelijkheid om je als wetenschapper en als organisatie te profileren.

Vanaf de oprichting van de RSL is het gebruikelijk om regelmatig artikelen over het onderzoekswerk te publiceren in het blad “De Ingenieur” van het Koninklijke Instituut van Ingenieurs (KIVI). Daardoor wordt dit werk ook onder de aandacht gebracht van de Nederlandse ingenieurs van andere disciplines. Enige decennia lang biedt dit blad de mogelijkheid om luchtvaartartikelen uit te brengen in de rubriek Luchtvaarttechniek. Prof. Van Oosterom heeft gedurende meer dan 20 jaar de redactie daarvan gevoerd. Tegenwoordig verschijnen artikelen over het NLR o.a. in het Technisch Weekblad en in De Kijk.

In de RSL-periode is al vroeg begonnen met het uitbrengen van de jaarlijkse reeks “Verslagen en Verhandelingen”, met daarin de belangrijkste rapportages uit onder-

zoek in de Engelse taal. In veel gevallen gaat het om rapportages die tevens in RSL-/NLL-/NLR-rapporten zijn opgenomen, maar waarvan het zinvol is deze een groter bereik te geven.

De serie “Verslagen en Verhandelingen” loopt van 1921 tot 1970 en is toegankelijk via www.nlrmuseum.nl onder “rapporten”. De serie kan worden beschouwd als een belangwekkende reeks van wetenschappelijke werken, die veel aftrek vond in het buitenland.

OPENBARE PERIODIEKE VERSLAGEN

De maand-, kwartaal- en jaarverslagen geven een goed inzicht in het wel en wee van RSL/NLL/NLR over de afgelopen 90 jaar.

Nog voor de officiële opening van het gebouw “De Zaagmolen” op 5 april 1919 schrijft directeur Wolff maandverslagen. Deze zijn aanvankelijk bestemd voor de minister van Waterstaat, maar vanaf 1920 ook voor de leden van de Commissie van Advies.

Zij geven een interessant en goed leesbaar overzicht van het onderzoek en de activiteiten vanaf het prille begin van de RSL. De verslagen zijn ingedeeld in algemene verslagen en in verslagen van elke afdeling afzonderlijk.

Vanaf 1931 zijn de maandverslagen vervangen door kwartaalverslagen. Het laatste kwartaalverslag verschijnt in 1934. In 1931 verschijnt ook het eerste jaarverslag (over 1930).

In de NLR-jaarverslagen vanaf 1965 tot en met 2003 zijn publicaties afgedrukt onder de verzamelnaam Capita Selecta. Het volledige overzicht van de titels daarvan is vermeld in bijlage 4. Het betreft onderwerpen die in het desbetreffende verslagjaar actueel zijn. Het overzicht geeft een goed beeld van de technische ontwikkelingen bij het NLR over een periode van 38 jaren.

In de jaarverslaggeving na de Tweede Wereldoorlog wordt uitvoerig ingegaan op de activiteiten van het bestuur, de Wetenschappelijke Commissie (NLR-NIVR) en diverse internationale samenwerkingsverbanden, zoals AGARD en GARTEUR.

De jaarverslagen vanaf 1981 vallen op door hun uitvoerige verslaggeving en vele foto's over de (niet-militaire) projecten in de hoofdafdelingen.

TOEGANG TOT MAAND-, KWARTAAL- EN JAARVERSLAGEN

RSL Maandverslagen 1918 – 1930 (onvolledig)

Kwartaalverslagen 1931 – 1934

Toegang: enkele inventarissen van het Nationaal Archief in Den Haag [17]

De Stichting Historisch Museum NLR brengt deze verslagen in 2010 uit als Museumpublicaties.

Jaarverslagen 1931 – 1936

Toegang: www.nlrmuseum.nl

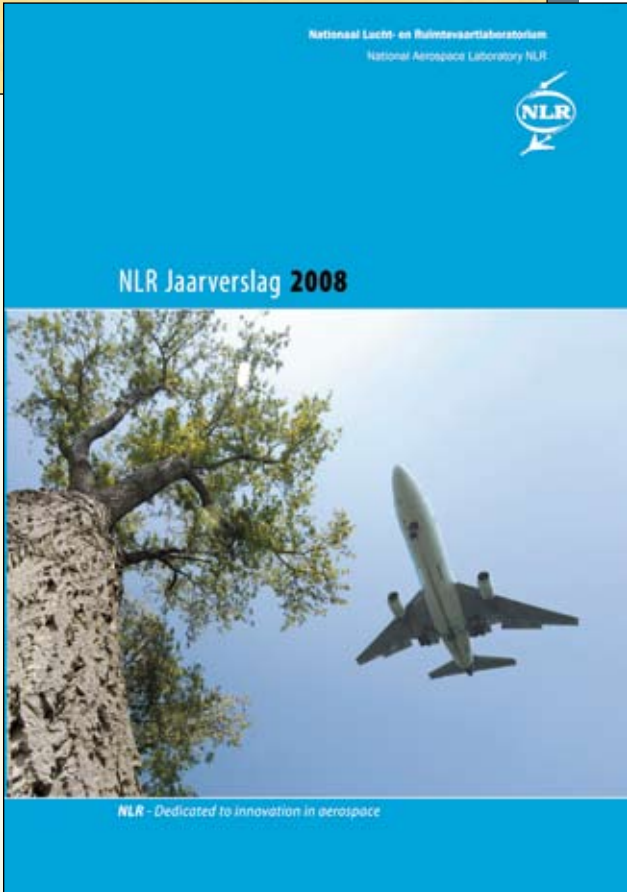
NLL Jaarverslagen 1937 – 1960

Toegang: www.nlrmuseum.nl

NLR Jaarverslagen 1961 – 2008

Toegang: www.nlrmuseum.nl (1937 – 2000) en www.nlr.nl (2001 – 2008)

Van alle op de vermelde websites aanwezige gedigitaliseerde documenten zijn de papieren versies aanwezig in het archief van het NLR-museum.



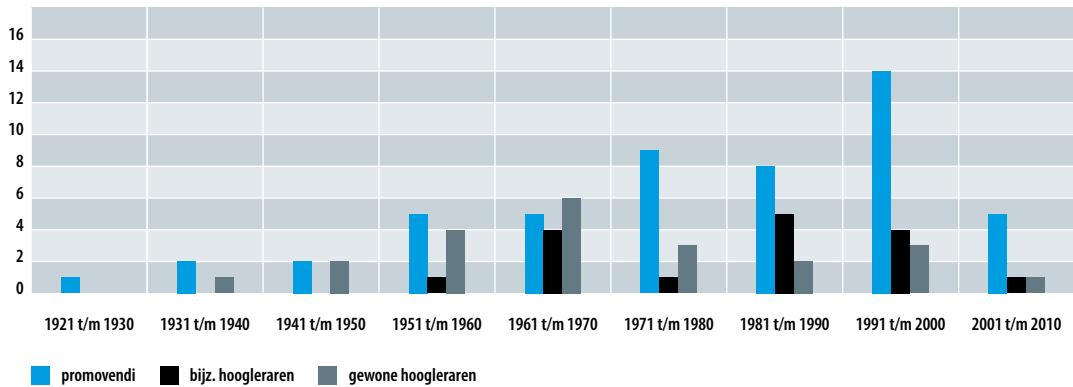
DE VERSCHILLEN IN VORMGEVING VAN OMSLAGEN VAN JAARVERSLAGEN UIT DE PERIODE 1946 – 2008

Vanaf 2004 verandert het karakter en de inhoud van de jaarverslagen volkomen. Deze bevatten sindsdien een keur aan korte informatieve en goed leesbare artikelen over de projecten waar het NLR in de afgelopen periode aan heeft gewerkt.

Op voorstel van de op 19 december 1972 geïnstalleerde Ondernemingsraad verschijnt vanaf 1975 jaarlijks een Sociaal jaarverslag met informatie over de sociale en organisatorische omstandigheden waaronder de werkzaamheden worden uitgevoerd. Deze verslagen worden alleen intern verspreid.

PROMOVENDI EN PROFESSOREN

Een aantal medewerkers krijgt de gelegenheid in de voorbije 90 jaar hun werk bij het NLR te combineren met een promotieonderzoek en dat succesvol af te ronden met een proefschrift. Ook zijn er medewerkers waarvan de kennis op een specifiek gebied van belang wordt geacht om die ten dienste te stellen van het universitaire onderwijs. Ofwel als buitengewoon hoogleraar (in deeltijd) ofwel als gewoon hoogleraar (voltijds en daardoor niet meer in dienst van het NLR). De (mogelijk niet geheel volledige) lijst met namen in alfabetische volgorde van de achternaam is in bijlage 5 vermeld.



De eerste vanuit het NLL benoemde hoogleraren zijn prof. Van der Maas (1940) en prof. Van der Neut (1945). Beiden zijn tevens de eerste twee hoogleraren verbonden aan de (toenmalige) nieuwe leerstoel Vliegtuigbouwkunde van de TH-Delft. Inmiddels is Vliegtuigbouwkunde, ooit begonnen als een bescheiden afstudeerrichting binnen de Werktuigbouwkunde, uitgegroeid tot

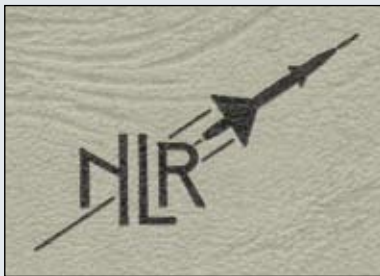
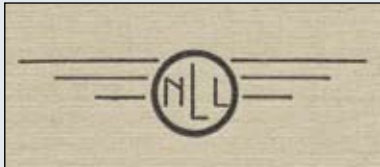
één van de vijf grootste Faculteiten van de Technische Universiteit Delft. Het NLR is vele jaren één van de grote afnemers van ingenieurs van deze faculteit. Bij de Technische Universiteit Delft en een aantal andere universiteiten (Groningen, Eindhoven, Twente) worden diverse NLR-medewerkers tot hoogleraar of buitengewoon hoogleraar benoemd.

WERKEN AAN NAAMSBEKENDHEID

Van enige naamsbekendheid van de RSL en het NLL in kranten is nauwelijks sprake. Eigenlijk alleen wanneer nieuwe KLM-vliegtuigen worden gekeurd, het nieuwe gebouw aan de Sloterweg wordt betrokken of – voor een meer select publiek – wanneer publicaties in Nederlandse vakbladen verschijnen.

De belanghebbenden in de vliegtuigindustrie, de Luchtvaartdienst en de Luchtvaartafdeling en de Marine zijn regelmatig op bezoek bij de RSL op de Marinewerf in Amsterdam. Geregeld vergaderen de RSL-ingenieurs met Nederlandse luchtvaartprominenten zoals Plesman en Guilonard (KLM), Fokker en Beeling (Fokker), De Veer en Van der Heyden (Luchtvaartdienst). De RSL is als overheidsorganisatie niet afhankelijk van inkomsten van de zogenaamde particulieren. Naamsbekendheid voor het ontwikkelen van commerciële activiteiten is dan ook niet nodig. Er is langdurig sprake van te veel werk en van te weinig mensen.

Na de Tweede Wereldoorlog ontstaan meer contacten met buitenlandse bedrijven. Bezoeken worden gebracht aan die landen die op luchtvaartgebied een grote voorsprong hebben op Nederland. Omgekeerd bezoeken buitenlanders het inmiddels vernieuwde NLL. Pas nadat begin jaren '50 een doorbraak is bereikt met de overheid over de voortzetting van de bouw van grote onderzoeksfaciliteiten ontstaat het besef dat die faciliteiten ook kunnen worden ingezet voor buitenlandse bedrijven. Om die reden wordt voor de eerste maal een Engelstalige brochure uitgegeven.



HET NLR-LOGO

Tot de jaren '60 wordt weinig aandacht besteed aan huisstijl. Verschillende logo's zijn in omloop. De directie beschouwt dit niet alleen als verwarrend maar ook als schadelijk voor de goede naam van het NLR.

In 1964 schrijft de directie een wedstrijd uit onder het personeel om te komen tot een modern en origineel ontwerp voor een logo. Voorwaarden zijn dat de letters N L R in het embleem moeten zijn opgenomen in dezelfde stijl als aangegeven op de zijgevel van het hoofdgebouw in Amsterdam. Verder dient een buitenstaander uit het embleem “het wezen van het laboratorium als researchinstituut voor lucht- en ruimtevaart” min of meer af te kunnen leiden. Uit de 69 inzendingen kiest een jury één embleem dat tot op heden het symbool is van het NLR. De winnaar is Henk Mensink. De overige 15 genomineerde inzendingen zijn hierbij afgebeeld.

In de jaren '90 vindt een ‘restyling’ van de NLR-huisstijl plaats. Het logo overleeft deze ‘restyling’ en prijkt in 2009 al 45 jaar op talloze documenten, vliegtuigen, auto's en voorwerpen.



In 1963 wordt een bescheiden begin gemaakt met “public relations”, een aspect van het directiebeleid waaraan tot dusverre weinig aandacht is besteed. Public relations wordt aanvankelijk ondergebracht bij de directiesecretaris. Vanaf de jaren '60 verschijnen meer brochures over het NLR. Vooral over de grote windtunnels worden in drie talen (Engels, Frans en Duits) fraai uitgevoerde brochures verspreid met daarin veel technische informatie voor toekomstige klanten. Vanaf 1981 ogen de NLR-jaarverslagen vooral als ‘glossy’ documenten die steeds meer in detail vertellen over de activiteiten van het NLR. Eerst in de Nederlandse taal, vanaf 1985 ook in de Engelse taal.



FRANK WHITTLE (IN UNIFORM), EEN VAN DE UITVINDERS VAN DE STRAALMOTOR, BEZOECT HET NLL IN 1946

Het maken van ‘glossy’ brochures is echter kostbaar omdat deze extern moeten worden geproduceerd en in kleurendruk verschijnen. Pas vanaf de jaren '90 ontstaat de mogelijkheid de “eigen” reproductiefaciliteiten te gebruiken waarbij tegen lagere kosten brochures ook “in huis” worden gemaakt.

Een doorbraak komt in de jaren '80 met het verschijnen van grote aantallen brochures over de hoofdafdelingen. Gevolgd door “flyers” met informatie over specifieke producten, ‘capabilities’ en faciliteiten. Een belangrijke reden daarvoor is – naast de behoefte om bezoekers informatie mee te geven – dat het NLR vanaf de jaren '80 zich als lid van de “Netherlands Aerospace Group” (NAG) presenteert op grote luchtvaartshows zoals in Farnborough, Le Bourget en Singapore. En dat kan niet zonder adequaat documentatie- en ander expositiemateriaal. Voor die shows is ook steeds meer aankleding nodig. Aanvankelijk wordt volstaan met grote foto's en tekstborden, maar steeds meer wordt de aankleding professioneler o.a. met vierkleurenposters.

NIEUWE SLOGAN

Op de Paris Airshow van 2007 lanceert het NLR de slogan 'Dedicated to innovation in aerospace'. Deze slogan is te zien op posters in de stand van het NLR en op andere PR-uitingen van het NLR. Het doel is om op krachtige wijze de kernkwaliteiten van het NLR te presenteren aan een breed publiek. Het levert daarmee een belangrijke ondersteuning aan het versterken van het imago van het NLR, in de door het NLR gewenste richting.

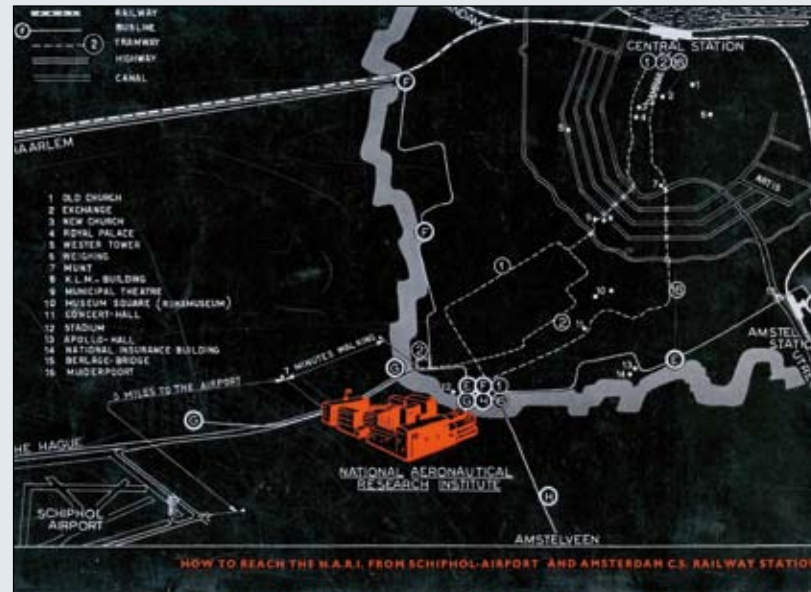
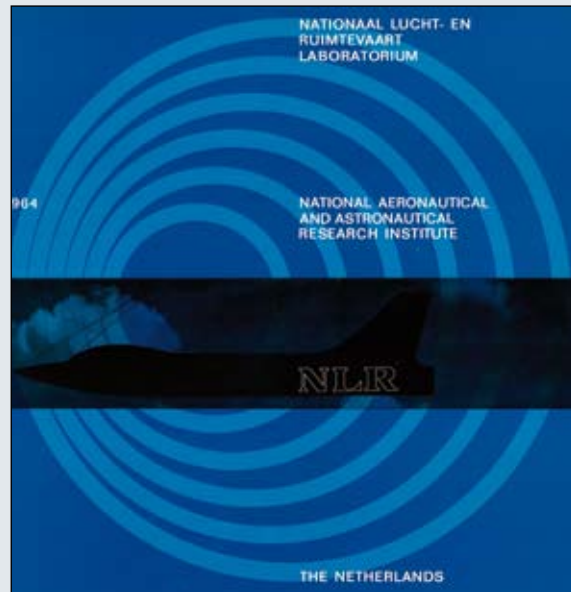
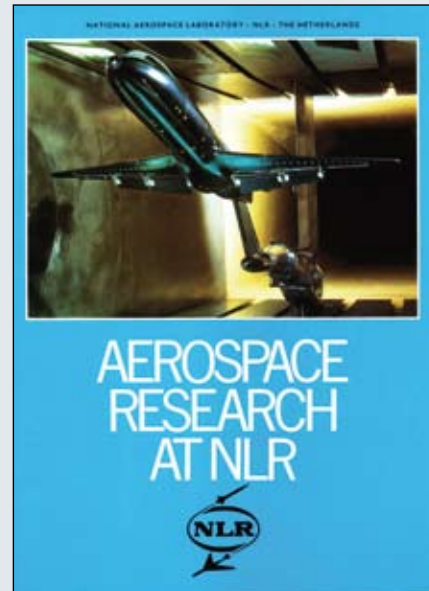
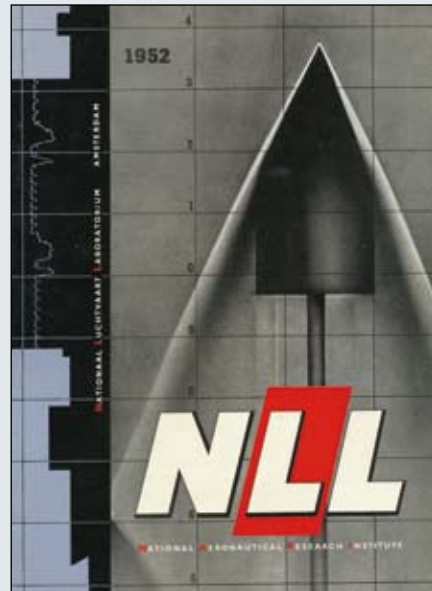
De slogan is het resultaat van een intern en extern onderzoek naar de kernkwaliteiten en het imago van het NLR. Deze onderzoeken brachten o.a. aan het licht dat het NLR zich in de lucht- en ruimtevaartsector onderscheidt door de uitstekende faciliteiten en de buitengewone expertise van de medewerkers. Het NLR kenmerkt zich tevens door innovaties die er toe doen, innovaties die zowel technisch hoogstaand zijn als maatschappelijk relevant.

De laatste jaren gebruikt het NLR een eigen stand met meubilair waarin door middel van een aantal beeldschermen informatie wordt getoond.

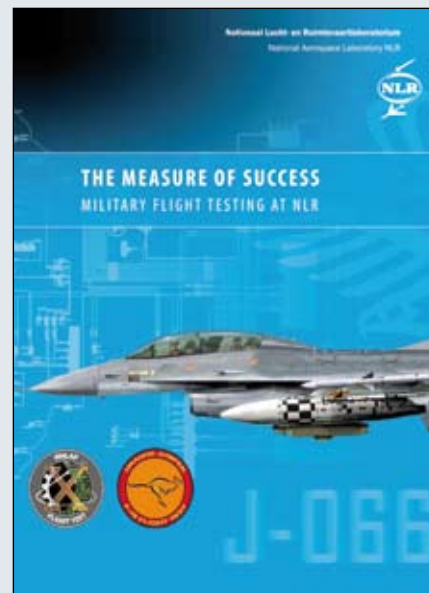
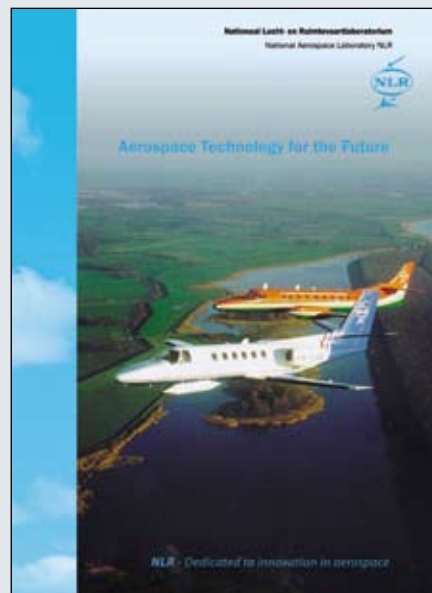
Het publicatiebeleid krijgt in de jaren '80 ook meer vorm en inhoud. De taken van de publicatie-ingenieur worden in de jaren '80 op een hoger plan gebracht. Deze medewerker vervult een actieve rol in het produceren van brochures, flyers en ook het personeelsblad (NLR-Profiel). In 2003 wordt de functie opgeheven.

Gelijktijdig wordt dat deel van de organisatie dat zich bezig houdt met het ontwerpen en produceren van brochures e.d. professioneler. Wat ooit is begonnen als Tekentbureau voor het maken van grafieken en illustraties in rapporten heeft zich ontwikkeld tot Multimedia groep welke is gespecialiseerd in het maken van allerlei uitingen waarmee het NLR zich op eigentijdse wijze naar buiten presenteert.

NLR-EXPOSITIESTAND



OMSLAGEN VANAF DE EERSTE BROCHURE IN 1952 TOT HEDEN



De eerste NLR-website komt omstreeks 1995 in de lucht. Dit aanvankelijk 'technology driven' product van de hoofdafdeling Informatica wordt in de loop der jaren steeds meer het domein van de publicatie-ingenieur. Diverse uitvoeringen van websites verschijnen sindsdien en steeds meer informatie en functionaliteit wordt geboden.

Behalve brochures en flyers verschijnt sinds 1989 periodiek een Engelstalige nieuwsbrief (NLR News) voor externe relaties en vanaf 1995 een Nederlandstalige versie. Ook de Nieuwsbrief ondergaat in de loop der jaren veranderingen in inhoud en uitvoering. Vanaf 2009 zal de Nieuwsbrief alleen nog in digitale vorm worden verspreid.

Met de reorganisatie in 2004 ontstaat de nieuwe stafafdeling Strategie en Beleid (DSSB) met als specifiek beleidsonderdeel 'Corporate Communicatie'. Daardoor worden de voormalige deelgebieden Externe Communicatie en 'Public Relations' en 'Public Affairs' beter op elkaar afgestemd en in samenhang gebracht met de NLR marketing groep. De afdeling DSSB beheert de NLR-website.

'Corporate Communicatie' heeft als hoofdtak om met behulp van verschillende communicatievormen de rol en betekenis van het NLR op begrijpelijke wijze aan de buitenwereld duidelijk maken. Sinds 2006 heeft deze groep het NLR op voortvarende wijze in de schijnwerpers geplaatst. Voorbeelden zijn het ontvangen van hooggeplaatste politici als ministers, staatssecretarissen, kamerleden en hoge ambtenaren en militairen. Maar ook wordt regelmatig de publiciteit gezocht in kranten, tijdschriften, radio en televisie. Daarmee wordt het beeld van een maatschappelijk relevant NLR naar buiten versterkt. Het laten verschijnen van nieuwsbrieven, brochures en het optuigen van een nieuwe website valt daar ook onder.



DE HOME PAGES VAN DE NLR-WEBSITE VAN 1997 EN 2008.

DIVERSE VORMEN VAN DE NLR-NIEUWSBRIEF OVER DE JAREN



**“DOOR KENNISOPBOUW, TECHNOLOGIE-ONTWIKKELING
EN PRODUCTINNOVATIE ONDERSTEUNT HET NLR DE
SAMENLEVING EN DE ECONOMIE. WIJ ZETTEN GELD OM
IN KENNIS EN KENNIS OM IN INNOVATIE”**

– Ir. F.J. Abbink, 2009



VERLEDEN, HEDEN EN TOEKOMST

Vooral bij jubileumvieringen staat het NLR stil bij zijn verleden. Bij een groep medewerkers ontstaat de behoefte om het NLR-verleden vorm te geven, door middel van een museum. De Stichting Historisch Museum NLR wordt opgericht waarbinnen die activiteiten plaatsvinden. Drie divisie managers geven tenslotte hun visie op de toekomst van de luchtvaart en van de plaats die het NLR daarin zal innemen.

8 VERLEDEN, HEDEN EN TOEKOMST

In 1919 worden RSL (5 april), Fokker (21 juli) en KLM (7 oktober) opgericht. De militaire luchtvaartactiviteiten van de Luchtvaartafdeling en de Marine bestaan dan al wat langer. Niet lang na de oprichting van de RSL zijn de toekomstperspectieven van de RSL onzeker. Die onzekerheid duurt meer dan 10 jaar. Pas na de omzetting van de RSL in de stichting Nationaal Luchtvaarlaboratorium lijkt er geen twijfel meer te bestaan over nut en noodzaak van het NLL.

De ontwikkeling van de vliegtuigbouw en de luchtvaart in Nederland in die beginjaren gaan hand in hand met de snelle ontwikkelingen van de techniek. In dat dynamische scenario wordt steeds duidelijker dat een belangrij-

ke rol is weg gelegd voor de RSL, ondanks tegenslagen door bezuinigingsmaatregelen. Het laboratorium komt tot bloei, ondanks nieuwe onzekerheden, tijdens en kort na de Tweede Wereldoorlog en na het faillissement van Fokker in 1996.

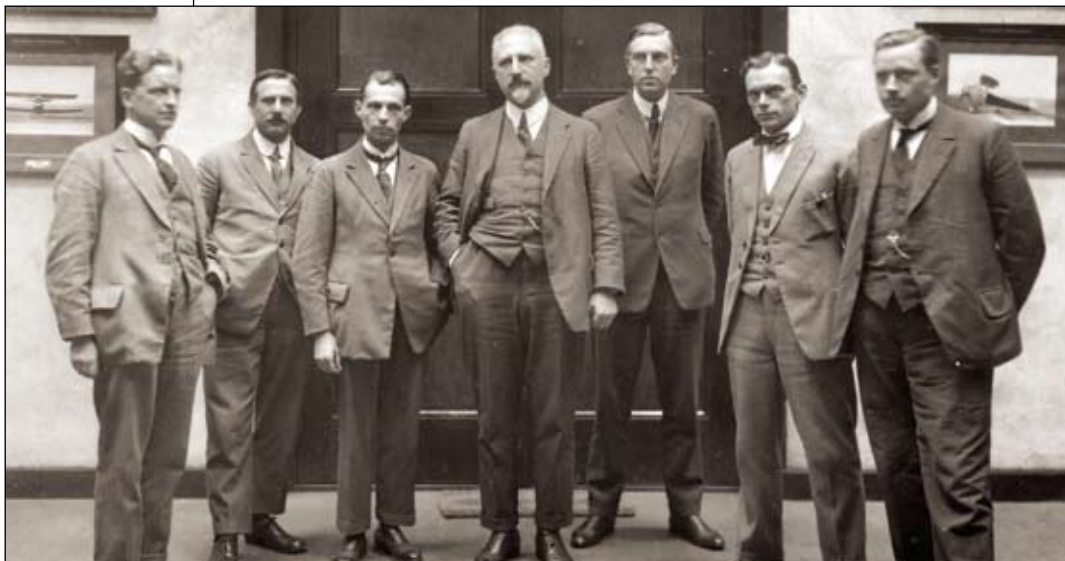
Met het vieren van de diverse jubilea van het NLR was en is het daarom van belang te onderstrepen dat de huidige positie van het NLR in hoge mate te danken is aan degenen die in het verleden hun beste krachten aan het laboratorium hebben gegeven om het te maken wat het nu is. Een belangrijk initiatief is om dat NLR-verleden zichtbaar en toegankelijk te maken voor derden. De in 2000 opgerichte Stichting Historisch Museum NLR houdt zich daarmee bezig. De huidige NLR-medewerkers zijn een belangrijke doelgroep van deze Stichting. Het zijn die medewerkers die op de fundamenten van wat al is bereikt, werken aan de toekomst van het NLR. Enkelen van hen blikken in die toekomst.

dingsplechtigheid om dit gebouw zweefden, tot binnen deze muren doordrong, waren er wellicht onder de aanwezigen nog, die twijfel koesterden ten aanzien van de toekomst van den luchtvaart. Thans, nu de trotsche vliegtuigen, in Nederland gebouwd, de landen en zeeën der wereld overvliegen en den naam van de Nederlandschen luchtvaart hoog houden, nu wij staan aan den vooravond van een geregelde verbinding met onze overzeesche gewesten, zullen er voorwaar geen twijfel-lars meer zijn. Tot dien vooruitgang van onze nationale luchtvaart heeft – het mag hier vrij uitgesproken worden – de Rijksstudiedienst voor de Luchtvaart, tijdens zijn nog kort bestaan, in ruime mate bijgedragen. Dat blijve zo!”

GEDEELTE UIT DE TOESPRAAK VAN DE MINISTER VAN WATERSTAAT

“...oordeel uitspreken dat de Dienst er in is geslaagd, met succes mede te werken aan den vooruitgang der Nederlandschen luchtvaart en een schakel te vormen tusschen de fabrikan-ten, de gebruikers en de wetenschap, hetgeen zeker mede te danken is aan de wijze, waarop, en de energie, waarmede de Direc-

teur en zijne medewerkers hun taak hebben opgevat en ten uitvoer gebracht. Moge het hun gegeven zijn, zich nog vele jaren aan dien arbeid, welke hun wel lief moet zijn, te wijden! Toen op den eersten Zaterdag in April van het jaar 1919 het geluid der motoren van de vliegtuigen, die ter gelegenheid van de inwij-



STAF VAN DE RSL
IN 1929



HET VOLTALLIGE
PERSENEEL VAN DE
NLL BIJEN IN 1959

JUBILEUMVIERINGEN EN DE “LIFT OFF”

1929
Het tienjarig bestaan wordt op 5 april 1929 gevierd in een vergadering waarbij diverse autoriteiten aanwezig zijn, waaronder de minister van Waterstaat (mr. H. van der Vegte). Zijn toespraak is afgedrukt in het blad “Het Vlieg-veld” van 1929.

1944
Het NLL herdenkt op 5 april 1944 in intieme kring de dag, waarop 25 jaren daarvoor het gebouw van de toenmalige RSL werd geopend. Sprekers zijn ir. Koning (weten-

schappelijk directeur), ir. Marx (leider van de sectie Vliegtuigen) en ir. Blackstone (voorzitter van het NLL-bestuur). Ter gelegenheid van dit jubileum voert de toneelclub van de personeelsvereniging een toneelstuk op en wordt gemusiceerd door de gelegenheidsband de “NLL-boys”. De bijeenkomst vindt plaats in de hal, die voor die gelegenheid is ingericht met een echt toneel. Het personeel biedt de Stichting bij die gelegenheid een houten bank aan, die in de hal van het laboratorium wordt geplaatst en daar ongeveer een halve eeuw heeft gestaan. In 2008 is die bank, na enige omzwervingen te hebben gemaakt, terug gevonden en geplaatst in de Jan van der Blik foyer in het NLR-museum in Amsterdam.

Ter gelegenheid van dit jubileum ontvangt het NLL van de in 1921 bij de RSL vertrokken ir. Pigeaud een map met tekeningen en beschrijvingen van de RSL-windtunnel waaraan hij in 1918 heeft gewerkt.

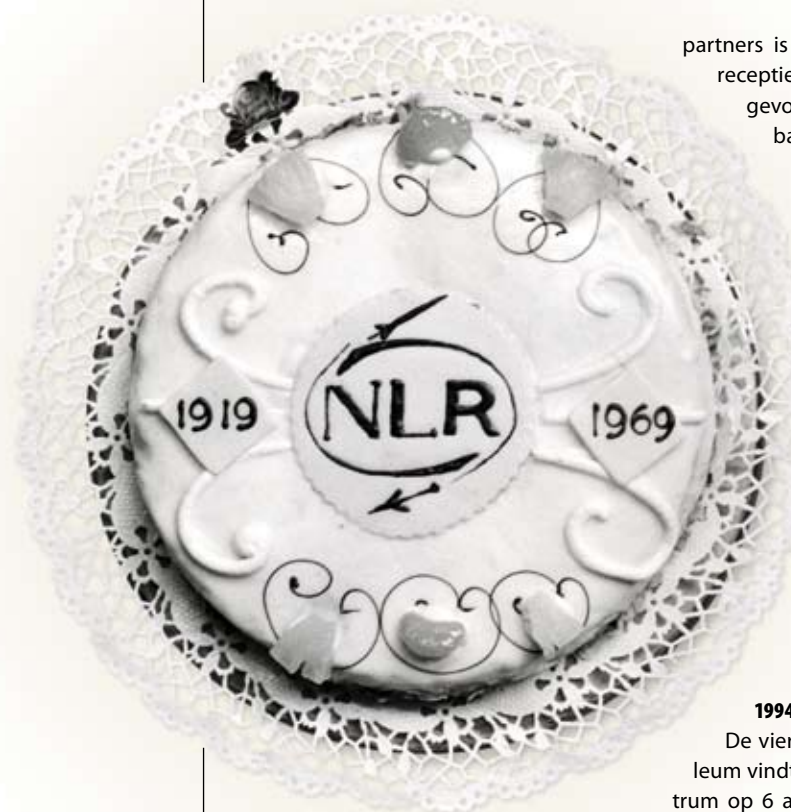


HISTORISCHE
INFORMATIE
ONTVANGEN VAN
IR. PIGEAUD IN 1944



1959
Het gehele personeel (ook uit de vestiging Noordoostpolder) komt op 6 april bijeen in “het zaaltje” in Amsterdam waar in aanwezigheid van de bestuursvoorzitter prof. Van der Maas het 40-jarige bestaan van het NLL wordt herdacht. De bijeenkomst is beschreven in de het personeelsblad “Missing Link” van april 1959. Ir. Marx gebruikt in zijn toespraak de slagzin: “Een laboratorium dat leeft bouwt aan zijn toekomst”. Na de gesprekken verzamelt het gehele personeel zich voor het gebouw, storm, regen en langszazend verkeer trotserend, waar een fotograaf op een trap voor het hoofdgebouw een foto maakt van alle ca. 330 medewerkers.

DE BANK GESCHONKEN
DOOR DE PERSENEELS-
VERENIGING



partners is er tenslotte op 25 april een receptie in het RAI congrescentrum, gevolgd door een lunch en een cabaretvoorstelling.

Ter gelegenheid van dit jubileum verschijnt een speciaal nummer van het blad "De Ingenieur" dat handelt over 50 jaar RSL/NLL/NLR [18]. Dit informatieve nummer, samengesteld door prof. Van Oosterom, geeft een gedetailleerd beeld over wat het NLR heeft bereikt gedurende die periode van 50 jaar. Verder verschijnen vele krantenartikelen over het jubilerende NLR.

1994

De viering van het 75-jarig NLR-jubileum vindt plaats in het RAI congrescentrum op 6 april. De congreszaal vult zich

ACCENTEN LEGGEN

Tijdens haar voordracht benadrukt minister Maij-Weggen dat het NLR het accent moet blijven leggen op het onderzoeken van de milieuaspecten, de doelmatigheid en de veiligheid in de luchtvaart.

"Daar heeft de overheid het NLR voor nodig. Het tragische ongeval met het toestel van KLM Cityhopper heeft dat weer eens aangetoond. Daarom moeten we het NLR fundamenteel blijven steunen", aldus de minister.

met ruim 1000 genodigden (bestuursleden, genodigden, medewerkers). Speciale gast is de minister van Verkeer en Waterstaat, mevvr. J.R.H. Maij-Weggen. Tussen alle toespraken door verzorgt de Steelband van de Marinierskapel van de Koninklijke Marine de muzikale omlijsting. Medewerkers van de groep Operatie Schaal 94 showen hun vliegtuigmodellen.



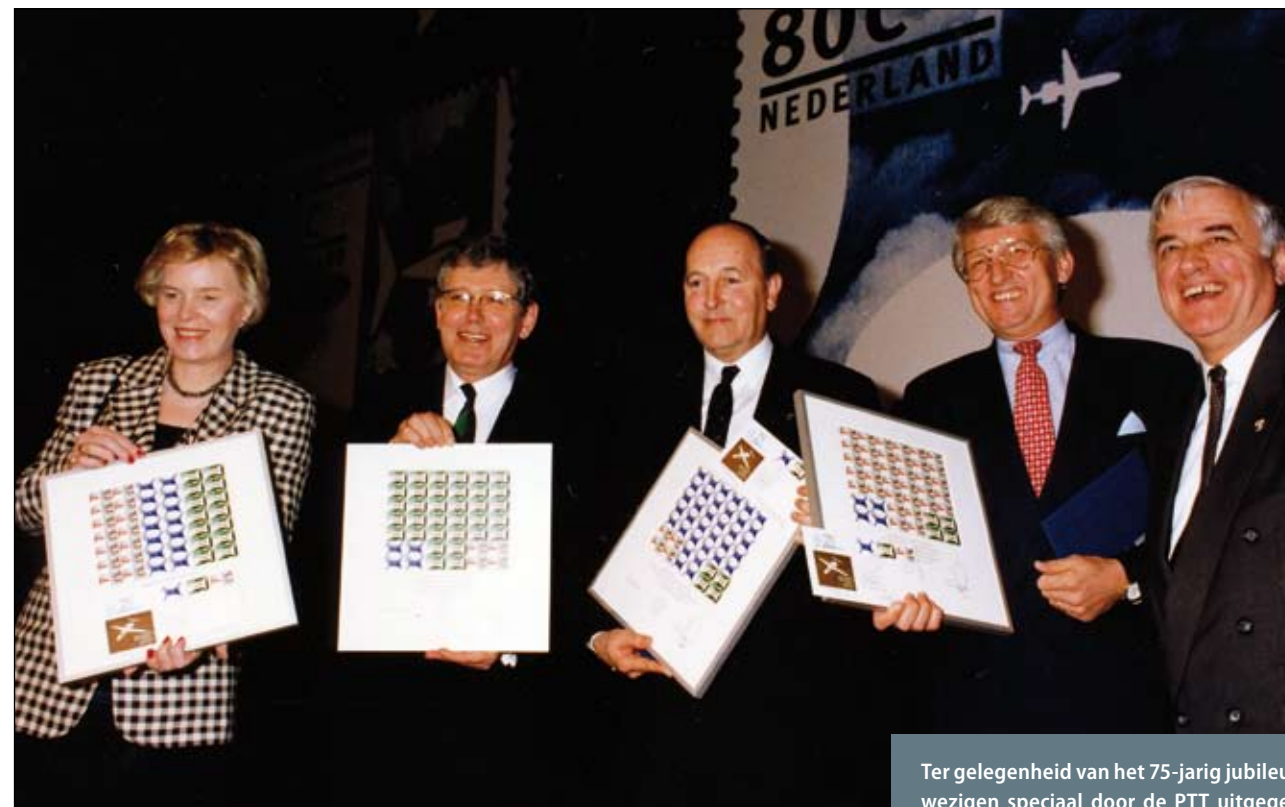
KONINGIN JULIANA EN
MR. PIETER VAN
VOLLENHOVEN
BEZOEKEN DE "OPEN
DAG"; ACHTER HEN
IR. MARX

1969

De viering van het 50-jarig jubileum wordt groots aangepakt. De festiviteiten zijn gespreid over verscheidene dagen. Op 15 april wordt de pers ontvangen in Amsterdam en daarna in beide vestigingen rondgeleid.

De officiële viering van het jubileum vindt plaats op 17 april in de "Vrije Vlucht" zoals de vestigingsplaats Noordoostpolder dan wordt genoemd. Koningin Juliana arriveert per helikopter, waarna zij zich met het ontvangstcomité begeeft naar de zaal in het Centrale dienstengebouw. Verder is o.a. aanwezig minister drs. J.A. Bakker, minister van Verkeer en Waterstaat. Na diverse toespraken bezichtigen de gasten een expositie in de Tweede Landbouwschuur, waarna in de Sterkthel de F.28 vleugelbeproeving wordt aanschouwd.

Minister Bakker speldt in tegenwoordigheid van de Koningin ir. Marx, algemeen directeur van het NLR, het Ridderkruis in de Orde van de Nederlandse Leeuw op. Hij reikt aan de volgende medewerkers onderscheidingen uit: ing. J.F. Rondeel en ing. I. de Boer het Ridderkruis in de Orde van Oranje Nassau en de heer D.M.Grannetia de gouden medaille van die Orde. Twee dagen later tijdens een "Open dag" in de vestiging Noordoostpolder bezichtigt Koningin Juliana het NLR opnieuw, ditmaal vergezeld van mr. Pieter van Vollenhoven. Op 24 april vindt afsluitend een receptie plaats voor genodigden in de vestiging Amsterdam. Voor het personeel, gepensioneerden en



Bij die gelegenheid worden de volgende personen Koninklijk onderscheiden: Ir. B.M. (Ben) Spee, algemeen directeur (Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw), P. (Piet) van Pelt (Ere-medaille ver-

bonden aan de Orde van Oranje-Nassau in zilver), ir. J. (Joop) Baljeu en ing. W.B.G. (Wim) Derksen (beiden Ridder in de Orde van Oranje-Nassau). Daarna volgen een lunch en een receptie voor genodigden. Bij het vertrek ontvangen alle aanwezigen een jubileumboek, postzegels en een jubileumkalender.



OMSLAG JUBILEUMBOEK

JUBILEUMBOEK

Het is de eerste keer dat een boek verschijnt over de historie van het laboratorium. "75 Years of Aerospace research in The Netherlands", van Jan van der Blik [13], geeft een uitvoerig inzicht in de geschiedenis van RSL/NLL/NLR en is in vele opzichten een goede aanvulling op het voorliggende jubileumboek. Het is thans uitsluitend te raadplegen via www.nlrmuseum.nl.

Deze viering heeft een sober karakter in verband met het daags voor deze viering verongelukken van een Saab 340B KLM Cityhopper vliegtuig op Schiphol. De volgende dag vindt voor gasten een symposium plaats in de RAI met als onderwerp: 'Aerospace Research: Challenges and Responses'. Speciale gast hierbij is de minister van Economische Zaken, dr. J.E. Andriessen. Op 8 april vinden excursies plaats naar de beide NLR-vestigingen.



VLNR. MINISTER
MAIJ-WEGGEN EN DE
HEREN J. VAN
HOEWELINGEN (NLR),
K.H. LEDEBOER (KLM),
B. VAN SCHAIK
(FOKKER) EN
W. DIK (KPN)

Ter gelegenheid van het 75-jarig jubileum ontvangen de aanwezigen speciaal door de PTT uitgegeven postzegels (over NLR, KLM en Fokker, die alle in 1919 zijn opgericht), en het door Jan van der Blik geschreven jubileumboek "75 years of Aerospace research in the Netherlands". Het NLR biedt aan zijn (oud)medewerkers en relaties een speciale jubileumkalender aan. Het laboratoriumvliegtuig Cessna Citation vliegt voor deze jubileumviering vanuit het vliegveld Eelde de speciale eerste-dagenveloppen over welke in de RAI aan de aanwezigen worden uitgedeeld.

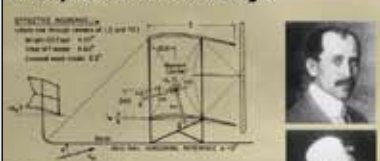


1903-1923

de pioniersjaren



Eerste gemotoriseerde vlucht, op 17 dec. 1903 in Kitty Hawk door Orville Wright



Geometrie van de Wright flyer

Wilbur en Orville Wright



Anthony Fokker achter het stuur van de Spin



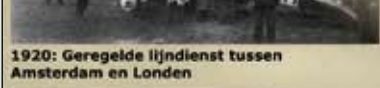
1919: Eerste Luchtvaarttentoonstelling



Oprichting van:



1920: Geregelde lijndienst tussen Amsterdam en Londen



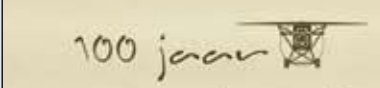
RSL-windtunnel op de Marinewerf in Amsterdam



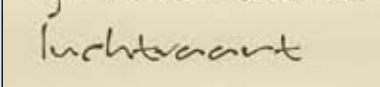
Het nieuwe NLR pand aan de Slotersweg vanaf 1940



Vanaf 1957 NLR-vestiging in Noordostpolder



Vanaf 1957 NLR-vestiging in Noordostpolder



Vanaf 1957 NLR-vestiging in Noordostpolder

100 jaar
gemotoriseerde
luchtvaart

1923-1943

van hout en linnen
naar metaal

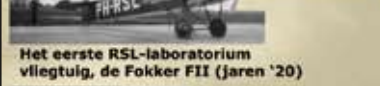


Verandering van vleugelconstructies (van hout en linnen tot metaal)

Verandering van rompconstructies



Fokker FII van de KLM



Het eerste RSL-laboratorium vliegtuig, de Fokker FII (jaren '20)



Routekaart Amsterdam-Batavia



1927: Fokker FVIIa M-NADP van de KLM voor 1ste retourvlucht naar Indië



Tussenstop van de Ulver tijdens de Londen-Melbourne race



DC-2 poster



Fokker G-1 (eind jaren '30)



Metingen aan de Fokker G-1 door NLL-medewerkers



Het nieuwe NLR pand aan de Slotersweg vanaf 1940



Vanaf 1957 NLR-vestiging in Noordostpolder



Vanaf 1957 NLR-vestiging in Noordostpolder

1943-1963

van zuiger- naar
straalmotoren



P-51 Mustang in de start

De Siebel



Lockheed Super Constellation



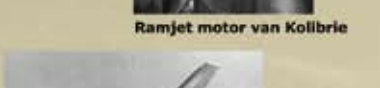
Snelheidsproeven met de Gloster Meteor op Ameland



De ontwikkeling van de Kolibrie helicopter



Ramjet motor van Kolibrie



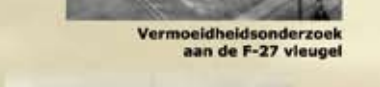
De F27 Friendship



Vermoeidheidsonderzoek aan de F-27 vleugel



Vanaf 1957 NLR-vestiging in Noordostpolder



Vanaf 1957 NLR-vestiging in Noordostpolder



Vanaf 1957 NLR-vestiging in Noordostpolder



Vanaf 1957 NLR-vestiging in Noordostpolder



Vanaf 1957 NLR-vestiging in Noordostpolder

Vanaf 1957 NLR-vestiging in Noordostpolder

1963-1983

zuiniger, sneller
en stiller



Verhogen van de draagkracht door aanpassing vleugelprofiel



Flight line Boeing vliegtuigen



Start en landingsproeven met helicopters op schepen



F-27 propeller



F-28 motorinlaat



F-28 Fellowship



Airbus A-310 van de KLM



Geluidscontouren rond Schiphol



Research Flight Simulator (RFS) van het NLR



Vanaf 1957 NLR-vestiging in Noordostpolder



Vanaf 1957 NLR-vestiging in Noordostpolder



Vanaf 1957 NLR-vestiging in Noordostpolder



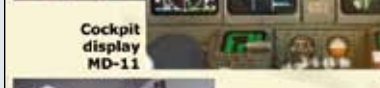
Vanaf 1957 NLR-vestiging in Noordostpolder

1983-2003

de avionica
revolutie



Cockpit A320



Cockpit display MD-11



Bediening avionica systeem in B18



Straalmotor voor de widebody vliegtuigen



Testapparatuur voor ATM onderzoek



KLM Boeing 747



Fokker 100 in de start



Fokker 50



Fokker 100 model in de Hoge Snelheidstunnel van het NLR



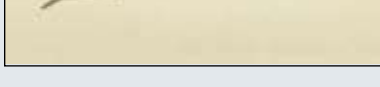
Tower simulator van het NLR



Vanaf 1957 NLR-vestiging in Noordostpolder



Vanaf 1957 NLR-vestiging in Noordostpolder



Vanaf 1957 NLR-vestiging in Noordostpolder

2003

Op 17 december 2003 is het 100 jaar geleden is dat de eerste gemotoriseerde vlucht wordt uitgevoerd door de gebroeders Wright in de Verenigde Staten.

In verband daarmee ontwerpt de Stichting Historisch Museum NLR een vijftal panelen die laten zien welke belangrijke veranderingen er zich in de voorbije 100 jaar in de luchtvaart hebben voltrokken. Die panelen worden op die dag bij het NLR in de hal van het hoofgebouw onthuld door de NLR-directie.



PODIUM IN DE HANGAR

'LIFT OFF' 2004

Direct na de ontslagronde in 2004 organiseert het NLR op 18 februari 2004 voor zijn medewerkers een bijeenkomst in het Luchtvaartthemapark Aviodrome te Lelystad. Een van de hangars is half gevuld met meer dan 700 stoelen en met een podium vanwaar de leden van het directieteam de medewerkers toespreken. De bijeenkomst is bedoeld om de start van de nieuwe NLR-organisatie toe te lichten. In afzonderlijke

sessies per divisie, stafafdeling en dienst worden de gesprekken in andere ruimtes voortgezet. Met een plenaire sessie in de hangar wordt de bijeenkomst afgesloten. De feitelijke start van de nieuwe organisatie wordt daarbij ingeluid met een spetterende multimedia show die de "lift off" oerverdovend laat horen en zien. Tijdens de bijeenkomst maakt een sneltekenaar portrettekeningen van een aantal medewerkers.



HENNY



GERARD



BAS



JACOLINE



LAURENS



MICHEL



ROB



LEO



ERNST



ANNEKE



FEDDE



KEES



2009

Op 6 april 2009 houdt de algemeen directeur Fred Abbink een toespraak die via NLR Live-TV wordt uitgezonden. Daarin worden aangekondigd het programma "90 jaar NLR", het personeelsfeest op 18 april en het symposium op 7 oktober.

Na de toespraak volgt een inlooplunch voor alle medewerkers.

POSTZEGELS
UITGEGEVEN DOOR TNT

Het NLR organiseert ter gelegenheid van het 90-jarig bestaan een speciaal Symposium "Aeronautics: The next 25 years". Op dit symposium, dat geopend wordt door de minister van Verkeer en Waterstaat Camiel Eurlings, geven een aantal nationale en internationale experts hun visie op de ontwikkelingen van de luchtvaart in de komende 25 jaar. Het symposium wordt gehouden voor ruim 100 aanwezigen in het Auditorium van het NLR in Amsterdam. De sprekers zijn Peter Hartman (KLM), Jos Nijhuis (Luchthaven Schiphol), Bo Redeborn (Eurocontrol), Chris Buijink (Ministerie van Economische Zaken), Sjoerd Vollebregt (Stork/Fokker), Axel Flaig (Airbus), Herman van Til (Ministerie van Defensie), Alain Brunello (NH Industries) en Tom Burbage (Lockheed Martin).

Een jubileumlogo prijkt op veel drukwerk en aan de voorzijde van het gebouwencomplex aan de Anthonie Fokkerweg in Amsterdam hangen speciale "banners". Voor deze gelegenheid zijn postzegels ontworpen die beschikbaar worden gesteld aan de medewerkers.


**NU WERKEN AAN
DE NLR-HISTORIE**

De historie van het NLR begint, vanaf het moment dat dit jubileumboek is geschreven, meer dan 90 jaar geleden. Pas in de jaren '80 zijn er enkele medewerkers die zich bekommeren om die historie, gedreven door interesse en de behoefte om materiaal met enige historische betekenis te redden van de ondergang. Dat blijken – niet helemaal toevallig – ook de mensen te zijn die zich in hun vrije tijd bezighouden met onder meer (luchtvaart)historie, genealogie en fossielen.

Het zijn de NLR-ers Jan te Boekhorst en Klaas Berman die de NLR-directie weten te winnen voor het idee de zolderetage in het oude LST-windtunnelgebouw in de NLR-vestiging Amsterdam als museum in te richten. Dit gebouw, waarin de twee oorspronkelijke lage snelheidswindtunnels van de NLR vestiging aan de Anthony Fokkerweg in Amsterdam waren gehuisvest, is inmiddels industrieel erfgoed.

Die mogelijkheid ontstaat omdat na de ontmanteling van de windtunnels begin jaren '80 – in verband met de opening van de nieuwe LST in de Noordoostpolder – het gebouw wordt voorzien van etagevloeren en de zolderetage nauwelijks mogelijkheden biedt voor gebruik als kantoorruimte.

Een bedrijfsmuseum, weliswaar niet openbaar toegankelijk, maar wel ruim genoeg om de verzameling spullen in professionele expositiemeubelen te etaleren. Al snel kwam de inmiddels gepensioneerde Jaap Kuipers als eerste vrijwilliger en Henk van Slageren voor 50% van zijn actieve tijd de gelederen versterken. De voorzitter van het NLR-bestuur, prof. Gerlach, die de vrijwilligers aanbiedt de kosten voor NLR-rekening te nemen, verricht op 27 april 1988 de opening van dit museum.

De inventaris die de vrijwilligers beheren groeit in rap tempo. Vertrekkende NLR-medewerkers en degenen die hun kasten en bureauladen soms noodgedwongen



OPENING
VAN DER BLIEK
FOYER

moeten ruimen, vinden een dankbare bestemming voor hun oude spullen bij de museumvrijwilligers.

In 1994 bestaat het NLR 75 jaar. Dat is aanleiding om ruimschoots aandacht te schenken aan de geschiedenis van het laboratorium. Jan van der Bliek krijgt in 1993 de opdracht een jubileumboek te schrijven ("75 years of Aerospace Research in the Netherlands") en maakt dankbaar gebruik van de verzameling historische documenten en foto's.

Om meerdere redenen is het gewenst om het beheer van de groter wordende inventaris van het NLR-museum onder te brengen in de vorm van een stichting. De "Stichting Historisch Museum NLR" wordt opgericht op 27 juni 2000, op initiatief van Jan te Boekhorst.

Direct na de oprichting start het stichtingsbestuur een aantal activiteiten op, zoals het werven van donateurs en vrijwilligers, het driemaandelijks uitbrengen van een Nieuwsbrief en het tweemaal per jaar organiseren van een donateursbijeenkomst.

In 2004 stelt de NLR-directie in het vooruitzicht dat het gehele voormalige windtunnelgebouw (gebouw 40) kan worden gebruikt door zowel de museumstichting als de personeelsvereniging. Na de verhuizing van het bedrijfsrestaurant met keuken uit het voormalige windtunnelgebouw naar een ander gebouw valt, behalve de zolderetage die al in gebruik is als museum, de voormalige restaurantruimte met de daarboven gelegen vergaderzalen toe aan het NLR-museum.



Het museumbestuur bestaat aanvankelijk uit de oud algemeen directeur Jan van der Bliek (voorzitter), Jan te Boekhorst (secretaris) en DirkJan Rozema (penningmeester). Helaas overlijdt in 2003 de zeer toegewijde en deskundige Jan van der Bliek, een grote klap voor de vrijwilligers en het bestuur van de museumstichting. Datzelfde jaar benoemt de NLR-directie Kees Bakker in de functie van voorzitter (foto onder).



OPENING EERSTE
MUSEUM DOOR
PROF. GERLACH





**INDELING NLR-MUSEUM
(EERSTE ETAGE
GEBOUW 40
NLR-AMSTERDAM)**

Het NLR-museum is opgebouwd volgens de volgende indeling:

- Inrichting van het windtunnel-gebouw over de jaren
- Werk van de museumvrijwilligers
- Ontstaan RSL en de activiteiten in grote lijnen tot 1996
- Vestigingen, bestuursvoorzitters en algemeen directeuren
- Activiteiten Vliegtuigen
- Activiteiten Constructies en Materialen
- Activiteiten Ruimtevaart
- Activiteiten Aërodynamica
- Activiteiten Niet-luchtvaart
- Wetenschappelijke Commissie
- Hedendaagse NLR

HET HUIDIGE
NLR-MUSEUM

Het is de wens van het stichtingsbestuur de naam van Jan van der Blik blijvend te verbinden aan het museum. Mevrouw C.E.A. van der Blik-van der Pijl verricht op 10 mei 2007 de opening van het nieuwe NLR-museum, waarbij de entreeruimte wordt omgedoopt tot "Jan van der Blik foyer". Dat gebeurt o.a. door het onthullen van een plaquette in de foyer.

Voorjaar 2008 zijn vrijwel alle expositiepanelen voorzien van tekst- en fotoborden, en is ook de foyer representatief genoeg om gasten te ontvangen. In de loop van datzelfde jaar beginnen museumvrijwilligers met het verbouwen van de vergaderzalen op de tweede etage, die als extra expositieruimte zullen dienen. Verwacht wordt dat die ruimte in 2010 als expositieruimte in gebruik kan worden gesteld, bij de viering van het tienjarige jubileum van de museumstichting.

Het NLR-museum is bestemd voor en gericht op medewerkers, oud-medewerkers, klanten van het NLR en overige geïnteresseerden in de historie van de Nederlandse luchtvaart.



De Museumstichting beschikt over een uitgebreid archief dat op termijn ook in het voormalige windtunnelgebouw zal worden ondergebracht. Het bestaat o.a. uit rapporten (vanaf de RSL-periode), brochures, luchtvaartboeken en -tijdschriften en talloze dossiers verkregen van derden. Verder bevindt zich in de Noordoostpolder een uitgebreide collectie van fotonegatieven, films en fotoafdrukken en -albums. Met het inventariseren en beschrijven daarvan is een begin gemaakt.

In totaal werken 20 tot 30 vrijwilligers voor de museumstichting. Zij voeren zeer uiteenlopende activiteiten uit. Het zijn vrijwel allen oud-NLR-medewerkers.

Na het verkrijgen van een tweetal historische documenten uit particuliere bronnen, welke documenten een relatie hebben met de geschiedenis van het laboratorium, besluit de museumstichting deze uit te brengen als Museumpublicaties. In 2008 verschijnt Museumpublicatie 2008-1 met aantekeningen van Dr.ir. E.B. Wolff [19], gevolgd in 2009 door Museumpublicatie 2009-1 over de Kolibrie helikopter [11]. Andere museumpublicaties zijn in voorbereiding, zoals de biografie over ir. A.G. von Baumhauer, het werk van Fokker en het NLL aan de Fokker F.24 en de jaargangen van de RSL-maandverslagen.

Onder de naam Museumnotities worden allerlei documenten verzameld die alle min of meer handelen over de historie van het laboratorium. Daaronder bevinden zich ook uitgewerkte interviews met een aantal oud-medewerkers. Een groot aantal documenten wordt bewaard, waaronder RSL- en NLL-rapporten, de notulen van vergaderingen van de Commissie van Advies van de RSL, en vele andere documenten. Een gedeelte van het NLR-archief is onlangs overgedragen aan de museumstichting. Daarnaast beheert de stichting een zeer grote hoeveelheid beeldmateriaal, waaronder negatieven, dia's, fotoafdrukken, films en video's. Met de hulp van vrijwilligers wordt getracht dit materiaal toegankelijk te maken.

**HET IS ONZE
TAAK OM ONZE
KENNIS EN
TESTFACILITEITEN
KOSTENEFFECTIEF
TER BESCHIKKING
TE STELLEN AAN
HET NEDERLANDSE
LUCHTVAART-
CLUSTER".**

**HET NLR IS KLAAR VOOR
DE TOEKOMST**

In 90 jaar tijd heeft het NLR zich enorm ontwikkeld en nationaal en internationaal op de kaart gezet. Als onafhankelijk onderzoekslaboratorium met moderne onderzoeksfaciliteiten hebben vele binnenlandse en buitenlandse klanten profijt gehad van het NLR. In de relatie met de overheid zijn duidelijke afspraken gemaakt en is helder wat de taken zijn van het NLR. De positie van het NLR en de uitdagingen waarvoor het staat zijn door drs. A. Kraaijeveld, voorzitter van de Raad van Toezicht, treffend geformuleerd in het voorwoord van het NLR-jaarverslag over 2008:

Luchtvaartbeleid speelt zich steeds meer af in een internationale context. Het NLR heeft de afgelopen jaren zijn deelname aan Europese onderzoeksprogramma's versterkt en Europese samenwerkingsverbanden verder aangehaald. Maar het kan en moet nog beter: hoe kunnen we onze kennis op Europese schaal nog effectiever

bundelen en onze kostbare faciliteiten nog efficiënter exploiteren? Voor maximale resultaten voor Nederland moeten NLR en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat samen optrekken, van Den Haag naar Brussel. Dat vereist continue afstemming.

Het afgelopen jaar hebben we samen een grote stap gezet naar een intensievere samenwerking tussen het NLR en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Zo vindt er zeer frequent overleg plaats op directieniveau, is er een aantal NLR-medewerkers gedetacheerd bij het Ministerie en werken we gezamenlijk aan de articulatie van de kennisvragen van het Ministerie. Die hechte relatie vertaalde zich onder meer in een sterk ministerieel draagvlak voor deelname van het NLR aan Europese programma's als het Single European Sky ATM Research programma SESAR. De maatschappelijke druk op vermindering van de milieubelasting als gevolg van de luchtvaart blijft hoog. Reden voor het NLR om sterk te participeren in Europese programma's voor schoner en efficiënter luchtverkeer, zoals Clean Sky. Ook leverden we het afgelopen jaar belangrijke bouwstenen voor het rapport van de commissie Alders over geluidshandhaving rond Schiphol. We onderzochten de geluidsproblematiek rondom de inzet van AWACS-vliegtuigen en we doen steeds meer geluidsonderzoek voor andere luchthavens. Geluid, daar zijn wij goed in.

In 2009 wordt onder verantwoordelijkheid van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en in nauwe samenwerking met de Ministeries van Economische Zaken, Defensie en Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer de Kennis- en Innovatie Agenda Luchtvaart gepresenteerd. Het luchtvaartcluster zal hiervoor concrete innovatieve projecten formuleren, die deels met eigen middelen gefinancierd zullen worden. Het NLR speelt in dit proces een cruciale rol. Het is immers onze taak als Groot Technologisch Instituut om kennis en testfaciliteiten beschikbaar te hebben en deze kosteneffectief ter beschikking te stellen aan het Nederlandse luchtvaartcluster.

Intern heeft het NLR de zaak op orde. Zo is de Ondernemingsraad verder geprofessionaliseerd en zijn de arbeidsomstandigheden nog verder verbeterd. Ook extern zitten we goed op koers. Zo vertaalt de omslag naar een marktgerichte organisatie zich in een nog grotere mate van klantte-



**GEDEELTE UIT DE LUCHTVAARTNOTA
VAN HET KABINET, VAN APRIL 2009:**

KENNISINFRASTRUCTUUR Op het gebied van luchtvaart en vliegtuigbouw beschikt Nederland over een uitstekende kennisinfrastructuur.

Weliswaar zijn het verschillende takken van sport, maar ze liggen duidelijk in elkaars verlengde. Zo dragen Nederlandse bedrijven in het cluster vliegtuigbouw voortbouwend op de vooraanstaande positie die Fokker ooit had ook tegenwoordig nog bij aan de bouw van vliegtuigen, met name bij Airbus. Zij richten zich hierbij zowel op de toepassing van nieuwe technieken als op het gebruik van nieuwe materialen (kunststoffen). Met deze innovaties behoudt het cluster vliegtuigbouw ook in de toekomst zijn toegevoegde waarde en waarborgt het de werkgelegenheid in dit cluster voor de langere termijn. Deze ontwikkelingen dragen bij aan de innovatie van de gehele sector, inclusief de gebruikerskant en de operaties in het luchtruim. Nederlandse luchtvaartmaatschappijen schaffen vliegtuigen aan met de nieuwste technologie, waaronder de technologie die in Nederland is ontwikkeld. In een vroeg stadium al strategische kennis hebben van deze technologische ontwikkelingen, is een voordeel. Dit bevordert niet alleen de veiligheid en het beter omgaan met het milieu, maar verhoogt ook de concurrentiekracht van de luchtvaartsector van Nederland. Hiervoor beschikt Nederland over goede kennis en expertise. De luchtvaartexpertise van het NLR en de TU-Delft zijn hier een goed voorbeeld van.

vredensheid. Het belang daarvan neemt alleen maar toe. Zeker in de komende jaren, waarin de sector rekening moet houden met de gevolgen van een stagnerende economie.

Het Kabinet geeft in de Luchtvaartnota van april 2009 ervan blijk dat het NLR een goede bijdrage levert aan het verhogen van de concurrentiekracht van de Nederlandse luchtvaartsector.

De vraag is hoe de wereld van de lucht- en ruimtevaart er over tien jaar uitziet. En hoe het NLR, dat aan de technologische frontlinie werkt, daarop anticipeert en op de vragen van morgen antwoorden heeft. Op de navolgende bladzijden geven de NLR-divisiemanagers daarover elk hun visie.



LOGO
STICHTING
HISTORISCH
MUSEUM

Externe belangstellenden kunnen onder begeleiding het museum bezoeken (aanmelding via emailadres museum@nlr.nl). De website van het NLR-museum is www.nlrmuseum.nl

TOEKOMSTVISIE

WERKEN AAN VREDE EN VEILIGHEID

DOOR: **IR. EDDY PIJPERS**
DIVISIEMANAGER AEROSPACE SYSTEMEN & APPLICATIES



IR. EDDY PIJPERS

De wereld verandert. De dreiging van terreur is overal en altijd aanwezig. Politiek en krijgsmacht worstelen met het vinden van de juiste aanpak van die dreiging. Enerzijds verlangen de burgers maatschappelijke veiligheid, anderzijds is het geld schaars. Maar het tegengaan van terreur is niet alleen een kwestie van geld. Er is een nauwe relatie tussen het realiseren van veiligheid binnen en buiten onze landsgrenzen. De minister van Binnenlandse Zaken vindt dan ook dat de verschillende ministeries die aan deze thema's werken, meer moeten samenwerken. Daar liggen veel kansen: gezamenlijke communicatiesystemen, persoonlijke bescherming en training van personeel. Weinigen realiseren zich dat het ook voordeel biedt om technisch hoogwaardig materieel onderling te delen. Denk maar aan de militaire waarnemingssystemen en onbemande vliegtuigen. Die zijn ook waardevol bij het bestrijden van terreur. Uiteindelijk hebben we een kwalitatief hoogwaardige veiligheidsmacht nodig die beschikt over technisch hoogwaardig materieel en goed opgeleid personeel.

De wereld verandert, defensie verandert en de technologie verandert. De tijd van 'technology push' is voorbij. Technologische ontwikkelingen bepalen niet meer het tempo van verandering. Veel belangrijker is de vraag in hoeverre een ontwikkeling in

een behoefte voorziet. In plaats van een autonome doorontwikkeling van technologie, is flexibel hergebruik van bestaande technologie nodig. Met inventiviteit en creativiteit kunnen we systemen telkens aanpassen aan nieuwe dreigingen. Daarvoor is een brede kennis nodig van die systemen, van technologie en van de operationele gebruikers. In het wereldwijde speelveld moet het NLR scherpe keuzes maken in de technologieën waarin het wil excelleren.

Alles verandert en het NLR verandert mee. Onze mensen kunnen in goed gekozen technologiegebieden multidisciplinair samenwerken. Met oog en oor voor de klant bedenken ze praktische toepassingen voor bestaande technologie. Maar ze kunnen ook 'out of the box' denken en revolutionaire technologie ontwikkelen. Ze hebben kortom de flexibiliteit, inventiviteit en creativiteit om de veranderingen in de wereld voor te blijven.

HET WORDT (STEEDS) STILLER EN (STEEDS) VEILIGER

DOOR: **IR. MICHEL PETERS**
DIVISIEMANAGER LUCHTVERKEER

Vliegtuigen zijn en blijven essentiële transportmiddelen. In tijden van hoogconjunctuur en tijdens economische recessie. Al 90 jaar lang. Maar waar vroeger het accent lag op capaciteitsverhoging ligt de focus tegenwoordig op de drie-eenheid milieu, veiligheid en capaciteit. Samengevat op duurzaamheid.

Bij het NLR bedenken, analyseren en testen we nieuwe technologieën om vliegtuigen stiller,

zuiniger en veiliger te maken en tegelijk de capaciteit van het luchtverkeer te verhogen. Het NLR voert deze activiteiten veelal uit in nauwe samenwerking met Nederlandse stakeholders, zoals de Ministeries van Verkeer en Waterstaat, Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu, de Luchtverkeersleiding Nederland, de KLM en Schiphol maar ook het Ministerie van Defensie.

Dat gebeurt bijvoorbeeld met behulp van nieuwe vliegtuigontwerpen en vliegtuigmotoren. Maar we onderzoeken ook hoe vliegers en verkeersleiders nog beter kunnen samenwerken, gesteund door nieuwe systemen en procedures. Zoals met 'flow management', waardoor vliegtuigen geen rondjes meer hoeven te vliegen voor ze landen. Dat ontziet het milieu en bespaart brandstof. Of met landingsprocedures waarbij vliegtuigen steiler aanvliegen en met minimaal motorvermogen, in een gekromde baan om woonkernen heen glijden naar de luchthaven. Ook hier gaan veiligheid, milieu en capaciteit hand in hand. Of met 'Free flight' waarbij vliegtuigen onderling "onderhandelen" om de kortste, veiligste en meest efficiënte route naar hun bestemming te vinden. Of door maatregelen om hoger te kunnen vliegen en zo brandstof te besparen.

Bij het NLR onderzoeken we bijvoorbeeld ook hoe beleidsmakers afspraken over geluidsproductie door vliegtuigen op een doortastende manier kunnen controleren. Met geluids-flitspalen bijvoorbeeld, die echte herriemakers eruit pikken. Samen met de NASA heeft het NLR een geluidssimulator ontwikkeld waarmee vliegtuiggeluid onder allerlei omstandigheden hoorbaar kan worden gemaakt en beoordeeld. Ook dat helpt om, bijvoorbeeld samen met bewoners, op



IR. MICHEL PETERS

een constructieve manier aan de reductie van geluidshinder te werken. Zo kunnen we nog wel even doorgaan. Kennis en kunde van NLR-medewerkers is daarbij essentieel, maar ook de inzet van NLR-faciliteiten. NLR als Groot Technologisch Instituut (GTI) beheert een (groot) aantal faciliteiten die direct ingezet worden bij diverse onderzoeken. Met als motto 'the proof of the pudding is in the eating' worden bijvoorbeeld de NLR-vliegtuigen ingezet om 'Free flight' aspecten te onderzoeken, de NARSIM ATM faciliteiten om 'flow management' functionaliteiten te onderzoeken en zo zijn er vele andere voorbeelden te noemen.

Het zijn allemaal ontwikkelingen die de optelsom van veiligheid, milieu en capaciteit ten goede komen: minder vervuiling en minder risico's bij hetzelfde aantal vliegtuigpassagiers. Dat het kan, weten we uit het verleden. De moderne Boeing 787 Dreamliner is 90 procent stiller en 70 procent zuiniger dan de Boeing 707 indertijd. We zijn ons lang niet altijd van deze ontwikkeling bewust, maar de vooruitgang is enorm. Terecht investeert Europa de komende jaren miljarden euro's in de innovatie van vliegtuigen en van het luchtverkeer. Nederland loopt voorop in het onderzoek en het NLR vormt daarin een onmisbare schakel.

Dat is onderzoek met een potentie tot ver voorbij onze grenzen. Want over de hele wereld liggen luchthavens dicht bij grote steden. Onze problemen spelen over een paar jaar ook daar. Investeert Nederland nu in innovatieve oplossingen die werkelijk perspectief bieden, dan hebben we straks een pracht van een exportproduct. Denk aan de Deltawerken, ook ooit uit nood geboren. Kennis die Nederland inmiddels wereldwijd toepast, van Hongkong tot New Orleans.

INTEGRALE KENNIS IS SLEUTEL TO SUCCES IN LUCHT- EN RUIMTEVAART

DOOR: **DR. BAS OSKAM**
DIVISIEMANAGER LUCHT- EN RUIMTEVAARTUIGEN

Kennis en innovatie zijn voor Nederland van doorslaggevend belang om wereldwijd duurzaam te kunnen concurreren. Alleen als kennisland kunnen we economisch overleven. Daarin ligt een perfecte match met de lucht- en ruimtevaart, een sector die bij uitstek economische waarde oplevert als resultaat van investeringen in kennis en innovatie. Nederland heeft een unieke

lucht- en ruimtevaartketen, in de vorm van een aaneenschakeling van kennisinstellingen, waaronder het NLR, commerciële bedrijven, multinationals en ministeries. Deze waardeketen zet kennis en innovatie om in economische waarde, via de ontwikkeling van nieuwe technologieën, producten en diensten. Bovendien is de waardeketen kennisintensief: innovatie en integrale kennis van het vliegtuig als 'hightech' systeem maakt het verschil tussen succesvolle vliegtuigen

en producten die de markt niet wil kopen. Alle reden voor Nederland om in te zetten op lucht- en ruimtevaart. Naar verwachting zal de Europese luchtvaartindustrie aanzienlijk blijven groeien. De vraag naar nieuwe, stillere vliegtuigen met een veel lager brandstofverbruik wordt aangejaagd door een aanhoudend hoge olieprijs en door kapitaalkrachtige vraag uit het Midden-Oosten en opkomende markten in Zuidoost-Azië. Daarnaast is de noodzaak van duurzaamheid op het gebied van de reductie van emissies ook een belangrijke drijfveer om tot een veel lager specifiek brandstofverbruik te komen. Innovatie is van doorslaggevend belang voor vliegtuignieuwbouw. Het specifieke brandstofverbruik is de afgelopen veertig jaar dan ook met zeventig procent gedaald. Vijftig procent verlaging ten opzichte van het huidige specifieke brandstofgebruik is een realistisch doel voor de komende twintig jaar. Nieuwe transportvliegtuigen die nu nog niet op de markt zijn zullen zeker vijftig jaar in productie blijven. Dat betekent decennia werkgelegenheid voor wie participeert door middel van investeringen in kennis en innovatief vermogen.

Nederland heeft op deze snelgroeiende kenismarkt een mooie positie en scoort met zeer vernieuwende vliegtuigmaterialen, zoals vezelmetaallaminaten en andere geavanceerde composieten, met nieuwe productietechnologie en met integrale kennis van het vliegtuig als hightech systeem. We mogen trots zijn op de internationale positie van Nederlandse kennisinstellingen voor lucht- en ruimtevaart, zoals het NLR. We mogen ook trots zijn op onze industriële potentie in de deze industrie, met grote, gerenommeerde bedrijven en met snelgroeiende nieuwkomers. Maar met alleen parels houden we de waardeketen niet in stand, ook het snoer dat de parels verbindt is essentieel. Investeren wij wel voldoende in vergelijking met ons omringende landen?

Waakzaamheid is geboden, de concurrentiekracht van Nederlandse bedrijven in de luchtvaartsector is geen vanzelfsprekendheid. Deze staat onder druk door de toenemende globalisering van de toeleveringsketens in de vliegtuigbouw en door marktimperfecties, zoals een 'non-level playing field'.

Kostbare elementen van de lucht- en ruimtevaart waardeketen zijn integrale kennis van het vliegtuig als 'hightech' systeem en internationaal concurrerende test- en onderzoeksfaciliteiten zoals windtunnels en parallelle computers. Zonder deze ele-



DR. BAS OSKAM

MET ALLEEN PARELS HOUDEN WE DE WAARDEKETEN NIET IN STAND. OOK HET SNOER DAT DE PARELS VERBINDT IS ESSENTIEEL.

menten is de werking van de waardeketen niet duurzaam genoeg en is de concurrentiepositie van Nederlandse bedrijven niet gewaarborgd. Daarom moet Nederland investeren in programma's voor industrieel onderzoek. De 6,6 miljoen euro van het Ministerie van Economische Zaken voor een industrieel programma van 13,2 miljoen euro voor de doorontwikkeling van thermoplastische composieten is een mooi, recent voorbeeld van Nederlandse industriële research. Dit voorbeeld verdient navolging.

Goed gefinancierde programma's voor industrieel onderzoek zijn noodzakelijk om nieuwe, integrale kennis en innovaties die voortkomen uit strategisch onderzoek te kunnen doorontwikkelen tot het niveau van productontwikkeling. Integrale kennis en innovatie zijn de sleutel tot succes in lucht- en ruimtevaart. Meer dan ooit hangt onze toekomst af van deze visie.

TIJDLIJN

[illegible]

BIJLAGE 1 Werkplan RSL uit 1927 ("Vliegtuigenafdeeling en Aërodynamische Afdeeling")

Werkprogramma van den R.S.L.
Vliegtuigenafdeeling.

Sterkteberekeningen.

1. Voorschriften voor de sterkte, waaraan vliegtuigen in het algemeen en burgervliegtuigen in het bijzonder moeten voldoen.
2. De sterkteberekening van dryvers en dryveronderstellen van water-vliegtuigen; waarbij komt de sterkte op schok van druk- en trek-staven.
3. De sterkteberekening van vleugels, welke bestaan uit 2 liggers, en ribben, al of niet met een triplexhuid.

Vliegproeven.

4. Start- en landingsproeven, lengten en tyden; omrekening voor verschillende windsnelheden, waardoor het mogelijk is de controle-proef by een willekeurige windsnelheid te doen.
5. Onderzoek betreffende de stabiliteit en besturing in de vlucht.
 - a. langsstabiliteit.
 - b. dwarsstabiliteit.
6. Omrekeningswijzen voor prestaties van vliegtuigen na wyzigingen, zooals gewicht, vleugeloppervlak, compressieverhouding van den motor, enz.
7. Methoden ter vermindering van den landingsuitloop.
8. Onderzoek in de vlucht van de snelheid van het vliegtuig en voora van de luchtstrooming (wervelgebieden).
9. Meting van het benzineverbruik van de(n) motor(en), in verband met snelheid en lading voor schillende luchtschrpeven, teneinde de voordeeligste schroef te leeren kennen.

Aerodynamische Afdeeling.

10. Voor luchtwaardigheidscontrole zyn soms modelmetingen noodig.
11. Onderzoek van nieuwe ontwerpen van een bekend systeem - lift, drift, moment, met het oog op de te verwachten prestaties.
12. Opsporen van de oorzaak van fouten of onregelmatigheden, o.a. in de besturing.

-2-

13. Modelonderzoek betreffende de stabiliteit en besturing.
14. Onderzoek in verband met de ontwikkeling: betreffende prestaties, zoeken van gunstigen rompvorm in verband met den motorinbouw.
 - a. zonder luchtschroef.
 - b. met luchtschroef.
15. Metingen in verband met uitvindingen, nieuwe voorstellen, enz.
 - a. Staartlooze vliegtuigen, met V- en pylvormige vleugels.
 - b. Draagvlak met draaiende rol.
 - c. Spleetvleugels.
 - d. Het tandem-type.
 - e. Helicoptère-schroef.
 - f. Kappen aan vliegtuigwielen.
16. Diverse onderzoekingen. (niet direct voor de luchtvaart)
 - a. Molens.
 - b. Opwaaiing van water door den wind.
 - c. Onderzoek tot verbetering van trawlnetten.
 - d. Yking van snelheidsmeters.Vervolgens:
Studie en onderzoek van bestaande instrumenten (kompas, bocht-aanwijzers, enz.)
Proeven met het Laboratorium-vliegtuig.
Proeven met blindvliegen (mist).
Ontwerpen en ontwikkelen van nieuwe instrumenten, noodig by het onderzoek:
stuurstandmeter,
stuurkrachtmeter,
kino voor vliegtuigbanen (start en landingen)
kino-theodoliet (voor het onderzoek van manoeuvres)
stootmeters,
balansen voor de windtunnel, enz.
Ykingen van snelheidsmeters, barometers en thermometers.

Opmerkingen.

Hierdoor was er geen tyd voor theoretische onderzoekingen en weinig tyd voor eigen studie.

-3-

Een model bedoeld voor het bepalen van de drukverdeeling, waardoor een vergelyking met de theorie mogelijk was, werd ter beproeving gegeven aan Prof. Burgers te Delft.

Een model rotor-draagvlak werd te Delft onderzocht door Dr. Van der Hegge Zynen.

BIJLAGE 2

Overzicht van de “duur der onderzoeken, in de laatste jaren aangevangen op verzoek van particulieren, van Rijksdiensten of uit eigen beweging”

(bijlage bij een brief van de Commissie van Advies aan de minister van Waterstaat, april 1925)

ONDERWERP.	OPDRACHTGEVER.	DATUM VAN OPDRACHT.	DATUM BEGIN ONDERZOEK.	DATUM EINDE ONDERZOEK.	WERKTID IN DAGEN.	VOORLOOPIGE RESULTATEN VERSTREKT.	DATUM RAPPORT.
A. TUNNELPROEVEN.							
D XI modellen.	Fokkerfabriek	Aug. 1923.	Nov. 1923.	Juni 1924.	44	6 Juni '24. 18 Aug. 1924.	
C IV „	„	„ „	Dec. „	Sept. „	35	Sept. 1924. nog niet geschied.	
Koelwerking koeler.	„	19 Juli 24.	Juli 1924.	Oct. „	8	Nov. 1924. 21 Nov. 1924.	
Instelling vleugels C IV.	„	21 Febr. 25	Maart 1925.	„	5	„	
Stabiliteit P.M. 33.	Nat. Vl. Industr.	26 Nov. 24.	Jan. 1925.	Febr. 1925.	15	Febr. 1925.	
Invloed plaatsing koelers op verkeerspomp.	R.S.L.	Juli 1923.	Maart 1924.	Juni 1924.	6	Nov. 1924.	
Luchtkrachten door vleugelklappen P.II en P.III.	„	Mei 1921.	Maart 1922.	Juni 1923.	96	„	
Spinproeven.	„	Mei 1922.	Juli 1922.	Sept. 1922.	12	„	
Luchtkrachten op draagvlakken bij grooten invlaahoek.	„	„	„	„	„	„	
Drukverdeling P.II vleugel.	„	Oct. 1921.	Sept. 1924.	Oct. 1924.	4	„	
Draaiende rol (voorloopig).	„	Mei 1924.	October 1924.	„	3	Dec. 1924.	
Bij den geschatten werktijd moet nog ongeveer 50% worden bijgeteld voor het uitwerken der verkregen resultaten.							
B. VLIJDOEPROEVEN EN STREKTOEGEPROEVEN.							
Belastingproeven op P.VI proeven.	R.S.L.	---	April 1922.	Dec. 1922.	30	Niet afgesloten.	
1e serie	„	---	Oct. 1924.	Nog niet be-	30	---	
2e „	„	---	„	eindigd	30	---	
Berekening vleugelsterkte bij houtbedekte vleugels. 1e periode.	„	---	Jan. 1923.	„	90	„	
2e „	„	---	Sept. 1924.	„	60	„	
Bestudeering hoogtemeters.	„	---	Jan. 1924.	„	60	Voor dien datum reeds vele vliegen gedaan.	
Stijgproeven.	„	---	Jan. 1924.	„	„	Voor dien datum begonnen door ir. Orase.	
Vleugeldoortuiging bij overbelasting in de vlucht.	„	---	Mei 1922.	„	8	Proeven wegens tijdgebrek gestopt.	
Belastingproeven op v. Berkel-vleugel met en zonder triplex-bedekking.	Marine	----	Jan./Febr. 1922.	„	10-14.	Werden nog niet uitgewerkt.	
Proeven laboratorium-vliegtuig.	R.S.L.	----	Dec. 1921	„	„	Vele proeven nog niet uitgewerkt.	
C. PROEVEN OP MATERIALEN.							
Voorafschriften Materialen.							
Marine.	Marine.	----	----	April '24, 1e serie; daarna zijn nog geen verdere voorschriften opgesteld geworden wegens tijdgebrek, ofschoon er groote behoefte aan bestaat. Concept-voorschrift esschenhout werd opgesteld en besproken in vergadering 21 Oct. 1924. Geen verdere voortgang.			
Lijmproeven.	R.S.L.	---	Oct. 1923.	1e serie is afgesloten, verdere series geschieden in sterk vertraagd tempo.			
Lakproeven.	„	---	---	1e serie afgesloten Sept. 1924. Rapport gepubliceerd in "Ingenieur" Jan. 1925. Verdere voortzetting wegens tijdgebrek nog niet aangevangen.			
Weerstand tegen trillingen en vermoeidheid.	„	---	---	1e serie afgesloten, eind 1923 verandering aan apparat aangebracht. Hiermede zijn nog geen proeven genomen wegens tijdgebrek.			
Drukproeven op zuigers, tensie oorzaken scheuren op te sporen.	R.S.L. en K.L.M.	---	---	Begin Febr. 1923. Nadat ongeveer 10 dagen gewerkt was, werden proeven voorloopig gestaakt door tijdgebrek.			
Proeven op doek.	„	---	---	Zijn gedurende de laatste twee jaar in langzaam tempo uitgevoerd. Nog geen voldoende afsluiting om voorschriften op te stellen.			
D. PROEVEN MET MOTOREN.							
Reproeving remschroef.	Marine.	---	---	Doordat deze proeven vele malen onderbroken werden, duurde het ongeveer 2 maanden, voordat voldoende gegevens verkregen waren.			
Onderzoek motor met hooge compressie en lage belasting.	Fokker.	---	---	Deze zijn nog in gang, duren reeds ong. 2 maanden. Doordat onvoldoende personeel is, ofschoon personeel van Fokker meelijpt.			
Proeven over verstuing.	R.S.L.	---	---	Hieraan werden ong. 5 maanden proeven gedaan voor de inkrimping personeel. De resultaten zijn nog niet uitgewerkt.			
Proeven over geluidsdemping.	„	---	---	Deze proeven geschieden in uiterst langzaam tempo (ongeveer 1 proef per 4 maanden).			
Als aantal dagen is opgegeven de tijd die bv. in den tunnel aan het betreffende onderzoek werd gewerkt. Niet meegerekend is de tijd van voorbereiding der proef, aanmaak modellen, bespreking opstelling, enz., welke dikwils zeer belangrijk is. Waar geen datum vermeld is van uitslag, beteekent dit dat de uitwerking nog niet beëindigd is.							

BIJLAGE 3

Deel van de statuten van de Stichting NLR (2006)

De Stichting heeft ten doel een deskundige en hoogwaardige bijdrage te leveren aan activiteiten op het gebied van lucht- en ruimtevaart en aanverwante gebieden, een en ander in de ruimste zin van het woord.

De Stichting zal op onafhankelijke wijze diensten verlenen aan de voorbereiding, uitvoering en controle van het overheidsbeleid, aan het bedrijfsleven en aan andere organisaties, op gebieden waar de Stichting werkzaam is.

DE STICHTING TRACHT HAAR DOEL TE BEREIKEN DOOR:

- het verrichten van studies, onderzoek en ontwikkelingswerk op het gebied waarop de Stichting werkzaam is en de toepassing van de daarmee verworven kennis, ervaring en vaardigheden;

- de aanschaf, bouw en exploitatie van installaties en apparatuur die van nut zijn bij de activiteiten van de Stichting;

- het opbouwen, in stand houden en exploiteren van kennis, het uitgeven van publicaties en het bevorderen daarvan, het geven van voorlichting en het bijdragen aan symposia en andere bijeenkomsten die op opdracht van kennis zijn gericht, een en ander ten dienste van belanghebbende personen of groeperingen;

- het leveren van bijdragen aan het onderwijs, de beroepsopleidingen en de vorming in Nederland op lucht- en ruimtevaartgebied, zowel door middel van eigen programma's als in samenwerkingsverbanden met universiteiten en andere instellingen en organisaties die op dit gebied werkzaam zijn;

- het verrichten van werkzaamheden voor en het uitbrengen van adviezen aan overheidsinstanties ten behoeve van de voorbereiding en de uitvoering van het overheidsbeleid op het gebied waarop de Stichting werkzaam is;

- het leveren van bijdragen aan de versterking en de technologische vernieuwing van overheid en bedrijfsleven, in het bijzonder de lucht- en ruimtevaartsector;

- het uitvoeren van opdrachten, de verlening van diensten en het deelnemen aan nationale en internationale studies, projecten en werkprogramma's, een en ander op het gebied waarop de Stichting werkzaam is;

- het verlenen van bijdragen aan andere organisaties en het deelnemen in organisaties, een en ander voorzover deze organisaties werkzaamheden verrichten die verband houden met het werkkterrein van de Stichting;

- het voorbereiden en doen uitvoeren door anderen van studies, onderzoek en ontwikkelingswerk als onder a. bedoeld, alsmede het coördineren daarvan;

- het afstemmen van de werkzaamheden op eventuele bij andere organisaties bestaande mogelijkheden om in de onderzoeksbehoefte te voorzien;

- andere middelen welke bevorderlijk kunnen zijn voor het bereiken van het doel van de Stichting.

BIJLAGE 4

Titels van artikelen vermeld in de reeks Capita Selecta van de NLR-jaarverslagen

1965

- Ontwikkelingswerk t.b.v. de F28
- Vliegveiligheid en vlieginstrumentarium

1966

- Ontwikkelingswerk ten behoeve van de Fokker F28
- Vermoeiings- en scheurgroeionderzoek

1967

- Sterkte- en vermoeiingsbeproeving t.b.v. de Fokker F28
- Theoretisch onderzoek van transsone stromingen

1968

- Waterstofperoxyde voor uitlaatstraalsimulatie
- Geleiding van ELDO-raketten

1969

- Radarmetingen van operationele naderingsvluchten onder omstandigheden met beperkt zicht te Schiphol ten behoeve van de rationalisering van de ICAO-obstakelvoorschriften
- Materiaalonderzoek met het electronenmicroscop

1971

- Onderzoek geluidshinder veroorzaakt door vliegtuigen
- De berekening van subsone, stationaire stromingen om vliegtuigconfiguraties

1973

- De certificatie van nieuwe vliegtuigconfiguraties met uitwendige lasten
- ANS-grondoperaties

1974

- De LST 8x6
- De vluchtnabootser met bewegende stuurhut

1975

- De Kleine Anechoïsche Tunnel (KAT)
- Automatische regelsystemen in elastische vliegtuigen

1976

- Brosheid van hoogwaardig staal ten gevolge van de aanwezigheid van waterstof
- De toepassing van numerieke besturing (NuBe) bij het vervaardigen van windtunnelmodellen

1977

- Het beproeven van materialen en beschermstoffen voor onderdelen van straalmotoren onder nagebootste bedrijfsomstandigheden
- Operationele research

1978

- Aërodynamisch onderzoek ter voorbereiding van een nieuw Nederlands verkeersvliegtuig met superkritieke vleugel
- Ontwikkelingen in Remote Sensing

1979

- De ontwikkeling van informatiesystemen door het NLR
- Nieuwe materialen en technieken voor vliegtuigconstructies

1980

- Een systeem voor start- en landingsmetingen (STALINS)
- Vermindering van fanlawaaï bij turbofanmotoren

1981

- De beproeving van het standregelmodel van IRAS
- Nieuwe rekenmethoden voor de voorspelling van vermoeiingsscheurgroei onder praktijkbelastingen

1982

- Een informatiesysteem voor opslag, analyse en presentatie van gegevens (EDIPAS)
- De beproeving van het standregelmodel van IRAS

VERVOLG BIJLAGE 4

1982
1 Modelonderzoek bij turbofan-motoren
2 Verwerking van Remote-Sensing gegevens bij het NLR
1983
1 De bepaling van gebruikslimieten van helikopters aan boord van schepen
2 Ontwerp en fabricage van grote windtunnelmodellen
1984
1 De ontwikkeling van een simulatiesysteem voor het satellietnavigatiesysteem NAVSAT
2 De nieuwe lage-snelheidswindtunnel LST 3 x 2.25 in de Noordoostpolder
1985
1 MRVS: een nieuw meet-, registratie- en verwerkingssysteem voor vliegproeven
2 CAESAR: een Nederlandse ontwikkeling van een CCD-scanner voor remote-sensing toepassingen
1986
1 Eigenschappen en toepassingen van composieten
2 De ontwikkeling van satellietgrondstations
1987
1 Statische en dynamische beproeving van het Fokker 100 stabilo naar vliegeigenschappen van toekomstige verkeersvliegtuigen
2 Vluchtnabootseronderzoek in GARTEUR-verband
1988
1 Bepaling van mathematische modellen van het Citation-vliegtuig voor de vluchtnabootser van de Rijksluchtvaartschool
2 Het project NH90, de NAVO-helikopter voor de jaren '90
2 De simulatiefaciliteit HSFP voor de robotarm HERA
1989
1 Het vernieuwde Laboratorium voor Aëro-akoestiek en Voortstuwingsaërodynamica
2 Onderzoek voor het satellietnavigatiesysteem Navstar-GPS
3 Kennistechnologie in de lucht-en ruimtevaart
1990
1 Simulatie en voorspelling van vermoeiingsscheurgroei
2 Numerieke stromingssimulatie: methoden, technieken en hulpmiddelen
3 Computergesteund ontwerpen en fabriceren van windtunnelmodellen
1991
1 Onderzoek naar instabiele trillingen van moderne gevechtsvliegtuigen in transsone vlucht
2 Onderzoek naar toepassing van het Microwave Landing System
3 Het dynamisch gedrag van ruimtevoertuigen met vloeistoffen aan boord
1992
1 Research on High-Lift Devices
2 Aircraft Load Monitoring
3 Air Traffic Management
1993
1 Modernization of the High Speed Wind Tunnel
2 NLR's Contribution to the SAX Satellite
3 Development of a TRN/INS/GPS Integrated Navigation System
1994
1 The Assessment of Third Party Risk due to Aircraft Accidents in the Vicinity of Airports
2 Fabrication and Concept Development of Composites
3 User Support and Remote Science Operations from the Dutch Utilisation Centre
1995
1 Development of the National Simulation Facility
2 Development of the Mission Support System MSSiC
3 Development of the Earth observation sensor PHARUS

1996
1 Development and testing in the DNW of a powered NH90 helicopter model
1997
1 Aeroacoustic Research for Reduced Aero engine Fan Noise
2 Robust Flight Control: The GARTEUR Design Challenge
3 Fuselage Panel Test Facility
4 Test and Verification Equipment for Spacecraft Attitude and Orbit Control Systems
1998
1 Testing a Composite Stabilizer for the Fokker JetLine
2 Development and Evaluation of Radar Trackers
3 Flight Control Display Module: Development of a Safety-critical Avionics System
1999
1 PHARE Demonstration 3: A contribution to the future of Air Traffic Management
2 RAPIDS: A mobile ground station for near-real-time acquisition and processing of satellite data
2000
1 Development, Installation and Operation for Qualification of a Flight Test Instrumentation System in an F-16B Mid Life Update Aircraft
2 RIASS - An Alerting System for Safe Runway Crossing Operations on Amsterdam Airport Schiphol
3 Research for Crashworthiness of Aircraft Structures
2001
1 Free Flight: Using Airborne Separation Assurance for Direct Routing
2 NLR's Tower Research Simulator for Airport-related Research
3 Aircraft Self-Protection Equipment Integration, Qualification and Testing
4 WAVIR: Wake Vortex Induced Risk Assessment
2002
1 Verification and Validation of the Galileo Satellite Navigation System
2 Flying Simulators for Effective Training
3 Aeroelastic Behaviour of Military Aircraft: Development, Validation and Operation of a Numerical Simulation Method
2003
1 Megaliner Barrel Programme
2 Development of an Autonomously guided Ram-air Parachute Delivery System
3 Designing the Three Large LCD Cockpit
4 Collaborative Decision Making, a classification and its impact on Air Traffic

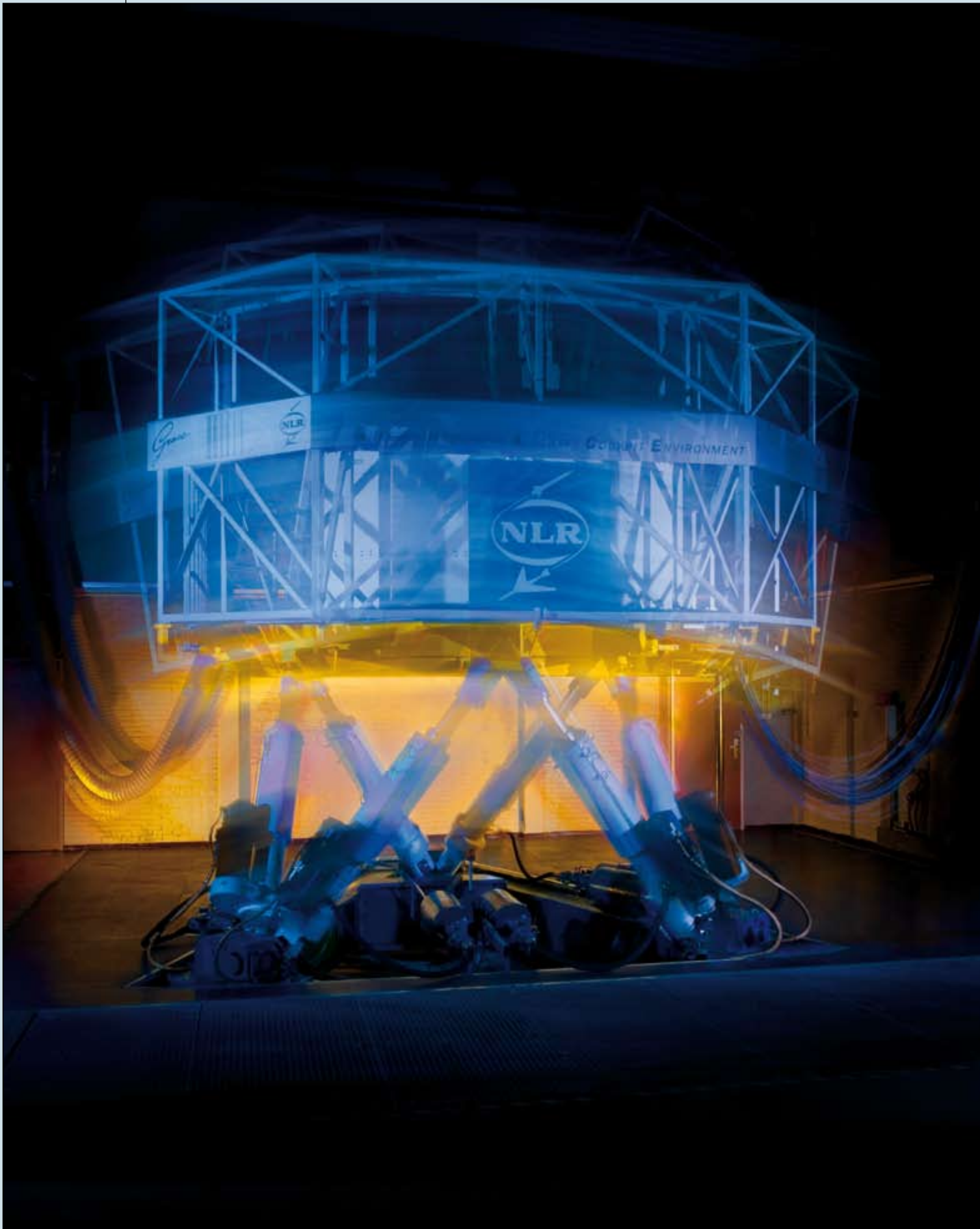
BIJLAGE 5 Promovendi en (deeltijd) hoogleraren

VOLLEDIGE NAAM	PROMOTIE	DEELTIJD HOOGLERAAR	GEWOON HOOGLERAAR
prof.ir. F.J. Abbink		1981	
dr.ir. J.P. Benthem	1960		
dr.ir. B. van den Berg	1976		
prof.ir. H. Bergh		1967	
dr.ir. H.A.P. Blom	1990		
dr.ir. A. de Boer	1987		2000
prof.dr.ir. J.W. Boerstoeel	1977	1992	
dr. J.F.T. Bos	1991		
prof.ir. D. Bosman			1968
prof.dr.ir. D. Broek	1971		1973
dr.ir. J.W. van der Burg	1993		
dr.ir. A.A. ten Dam	1997		
dr.ir. R.W. Dijkerman	1994		
dr. J. van Driel	1980		
prof.dr.ing. S.F.A.H.P. Erdmann		1961	1969
dr.ir. L.J.G. van Ewijk	1932		
dr.ir. F.A. Gerritsen	1981		
dr. J.H. Greidanus	1947		
dr.ir. R. Hagmeyer	1997		
dr. B.G. Hilburn	1996		
prof.dr.ir. J.M. Hoekstra	2001		2007
prof.dr.ir. H.W.M. Hoeijmakers	1989	1990	1993
dr.ir. J.L. de Jong	1967		
dr.ir. P.H.M. Jongen	1971		
prof.drs. P.G.A.M. Jorna		1998	
prof.dr.ir. W.T. Koiter	1945		1949
dr.ir. J.C. Kok	1998		
dr.ir. H.J. Kolkman	1981		
dr.ir. M.F.J. Koolloos	2001		
dr.ir. P.F. Lambrechts	1994		
dr.ir. H.P. van Leeuwen	1976		
prof.dr. H.G. Loos	1952		
prof.dr.ir. H.J. van der Maas	1929		1940
dr.ir. G. Moek	1991		

VOLLEDIGE NAAM	PROMOTIE	DEELTIJD HOOGLERAAR	GEWOON HOOGLERAAR
dr.ir. H.A. Mooij	1984		
mevr. dr. S.H. Muller	1981		
prof.dr.ir. A. van der Neut	1932		1945
prof.dr.ir. G.Y. Nieuwland	1967		1968
dr.ir. S. Oerlemans	2009		
prof.ir. T. van Oosterom		1962	
dr.ir. F.J. Plantema	1952		
prof.dr.ir. J. Schijve	1964	1964	1973
dr.ir. J.B.H.M. Schulten	1993		
dr.ir. J.L. Simons	1976		
prof.ir. J.W. Slooff		1985	
prof.ir. J.G. Slotboom			1959
dr.ir. B.M. Spee	1969		
dr.ir. L.J.P. Speijker	2007		
prof.dr. E. van Spiegel	1959		1960
prof.dr.ir. H. Tijdeman	1977		1988
prof.dr. R. Timman			1952
prof.dr. C.R. Traas	1975		
dr.ir. P. van Turenhout	1994		
prof.dr.ir. J.J.W. van der Vegt			1998
prof.dr. A.E.P. Veldman		1984	1990
prof.dr.ing. W. Verhoef	1998	2006	
dr.ir. A.J.J. Verhoeff	2005		
mevr. dr.ir. M.E.S. Vogels	1997		
prof.dr.ir. A.I. van de Vooren	1952	1956	1958
prof.dr.ir. R.J.H. Wanhill	1995	1980	
dr.ir. A.J. van der Wees	1988		
prof.dr.ir. P. Wesseling			1972
prof.dr.ir. P.T.L.M. van Woerkom		1994	
prof.ir. W.B. de Wolf		1991	
prof.dr. J.A. Zaat			1961
prof.dr.ir. P.J. Zandbergen	1962		1966
prof.ir. R.J. Zwaan		1985	
prof.dr. C. Zwikker			1956

NLR-medewerkers die in deeltijd als lector een onderwijstaak vervulden aan een universiteit zonder de titel professor zijn niet vermeld.





VERANTWOORDING

Jubilea zijn er o.a. om terug te zien op het verleden. Zo wordt in 2009 aandacht besteed aan diverse luchtvaartgebeurtenissen in 1919 zoals aan de oprichting van KLM, Fokker en van de RSL, thans het NLR. Bovendien is het in 2009 75 jaar geleden dat de succesvolle vlucht met de DC-2 “Uiver” van de KLM, de Londen-Melbourne race, plaatsvond. En 100 jaar geleden vond de eerste gemotoriseerde vlucht plaats in Nederland.

Gedurende de relatief jonge historie van het NLR is zoveel vooruitgang geboekt op technisch gebied dat het zich in al zijn facetten nauwelijks in kort bestek in de vorm van een jubileumboek laat beschrijven. In een vorig jubileumboek, uitgegeven bij het 75-jarig bestaan van het NLR geschreven door ir. Jan van der Blik [13], oud algemeen directeur van het NLR, is dat ook geconstateerd. Er moesten ook toen keuzes worden gemaakt en het resultaat daarvan was zeer geslaagd. In dat jubileumboek is de NLR-historie op meer thematische wijze beschreven en met meer diepgang. Wat in de aanloopfase van dit jubileumboek een verdere uitwerking had moeten worden van de tekst van hoofdstuk 10 van het in 2008 door Rooduijn uitgegeven boek “100 jaar vliegen voorbij” is uiteindelijk een nieuw jubileumboek over het NLR geworden. Qua inhoud en opmaak is gekozen voor een andere aanpak. Het is echter onvermijdelijk dat er hier en daar onderwerpen ter sprake komen die ook in het vorige jubileumboek zijn vermeld.

In dit boek komen de wisselende taakstelling, de organisatie en de relatie met de overheid regelmatig terug. Verder is er aandacht voor het product van het NLR, de wijze van naar buiten treden en het conserveren van het NLR-verleden. Bewust is gekozen voor minder technische beschouwingen en voor meer aandacht voor nog niet eerder belichte onderwerpen, zoals de aanloopperiode van de RSL. Enkele oud-medewerkers komen aan het woord over hun beleving van het laboratorium kort nadat zij er hun carrière begonnen. De zoon van de eerste directeur dr.ir. E.B. Wolff vertelt hoe hij aankeek tegen het werk van zijn vader. Het boek eindigt met het NLR in de tegenwoordige tijd en met een blik op de toekomst waarbij de drie divisie managers ieder hun visie geven op het nu en op de komende jaren voor het NLR.

In de korte tijd die beschikbaar was om dit jubileumboek te schrijven heb ik dankbaar gebruik gemaakt van bijdragen, tekst en beeldmateriaal, van een aantal (oud-)NLR-collega's: Kees Bakker, Henk Bergh, Okko Boelens, Simon Boersen, Hans van Ditshuizen, Jan van Doorn, Eddy Douwes Dekker, Bram Elsenaar, Leo de Haij, Folkert Heerema, Frans Idema, Bas Oskam, Michel Peters, Henk Pouwels, Eddy Pijpers, Kees Schmeitink, Jaap Schijve, Frans Sonnenschein, Joop Slooff, Jan van Twisk, Ferdi Uilhoorn, Theo van Veen, Jan Cees Venema, Jan Vlegghert, Willem Vredeling (oud-Fokkermedewerker), Paul van Woerkom, Emile Wolff en Frank Wouters.

De volgende collega's ben ik dank verschuldigd voor het kritisch doorlopen van de tekst: Fred Abbink, Kees Bakker, Jan te Boekhorst en Ernst Folkers.

Bij de productie en realisatie van het boek is dankbaar gebruik gemaakt van de kennis en diensten van de Multimedagroep NLR: Iris Koene, Ronald Nonnekens, Daan Sely, Monique Timmermans.

Dit jubileumboek is tevens een product van de Stichting Historisch Museum NLR. Veel van het gebruikte materiaal is afkomstig uit de archieven van deze stichting. Het is buitengewoon positief dat de NLR-directie deze stichting steunt waardoor ook in de toekomst de mogelijkheid bestaat goed gedocumenteerd terug te kijken op het NLR-verleden.

DirkJan Rozema



DIRKJAN ROZEMA

Geboren in 1946 in Den Haag en als zoon van een KLM-econoom geïnteresseerd geraakt in de luchtvaart. Na afronding van zijn opleiding Vliegtuigbouwkunde aan de HTS Haarlem in 1969 en de vervulling van zijn dienstplicht bij de Koninklijke Luchtmacht kwam hij in 1971 in dienst van het NLR in Amsterdam. Daar werd hij ingeschakeld bij de realisatie van en het onderzoek met de C-11 vluchtnabootser. Aansluitend was hij nauw betrokken bij de ontwikkeling van het rekenmodel voor de berekening van de geluidsbelasting rond vliegvelden, waarmee hij projecten uitvoerde voor RLD en KLM. Vervolgens was hij als lid van de directiestaf enkele jaren verantwoordelijk voor de coördinatie van projecten ten behoeve van Rijksluchtvaartdienst en KLM. In 1985 werd hij benoemd tot manager van de afdeling Documentatie en Informatie en was o.a. nauw betrokken bij de automatisering van het productieproces van documenten.

Sinds de oprichting van de Stichting Historisch Museum NLR in 2000 is hij bestuurslid (penningmeester) van die stichting en is in die hoedanigheid betrokken bij het ontsluiten van historische informatie over het NLR.

In 2007 maakte hij gebruik van de regeling Vervroegde Uittreding (VUT), maar bleef bij het NLR aanwezig als bestuurslid en vrijwilliger van het NLR-museum. Zijn interesse gaat uit naar de rol van het NLR en zijn rechtsvoorgangers in het krachtenveld van overheid, industrie en vliegtuiggebruikers in Nederland gedurende de afgelopen eeuw. Hij schreef in 2008 een hoofdstuk in het boek “100 jaar vliegen voorbij” over het onderwerp “Onderzoek en ontwikkeling”.

BIBLIOGRAFIE

Boeken die handelen over of verwijzen naar NLR, NLL of RSL

ARCHITECTUUR NLR-GEBOUW

Hugh Maaskant – Architect van de vooruitgang (proefschrift), door Michelle Provoost, uitgegeven door uitgeverij 010 in 2003, ISBN 90-6450-497-0

BIOGRAFIEËN

Deutsch Niederländische Odyssee im Anlauf der Raumfahrt – Autobiografischer Zeitspiegel, door Siegfried F. Erdmann, uitgegeven door Delft University Press Satellite in 2001, ISBN 90-407-2156-4

Dr Ir E.B. Wolff – Directeur van de Rijksstudiedienst voor de Luchtvaart van 1919-1937 en eerste directeur van het Nationaal Luchtvaartlaboratorium van 1937-1941, bewerkt door J.A. van der Blik en J.H.A. te Boekhorst, uitgegeven door de Stichting Historisch Museum NLR in 2008, ISBN 978-90-79581-01-6

FAMILIEGESCHIEDENIS

De stammen onder de Leeuw – Bijdragen tot de geschiedenis van de familie Bomhowere-Bomhower-Baumhewer-Boomhouwer-Boomhouer en (Von) Baumhauer, door Mieke Breij m.m.v. Jon Baumhauer, 2001, ISBN 90-9013497-2

HISTORIE AGARD

AGARD The History 1952-1997, door Jan van der Blik, uitgegeven door SPS Communications in 1999, ISBN 92-836-1079-2

HISTORIE DNW

Construction 1976-1980 – Design Manufacturing Calibration of the German-Dutch Windtunnel (DNW), edited by M. Seidel, uitgegeven door DNW in 1982

HISTORIE DUITSE LUCHT- EN RUIMTEVAARTONDERZOEK

Die Deutsche Luftfahrt – Luftfahrtforschung in Deutschland, door Ernst Heinrich Hirsche, Horst Prem en Gero Madelung, uitgegeven door Bernard & Graefe Verlag in 2001, ISBN 3-7637-6123-3

HISTORIE ETW

ETW – The European Transonic Windtunnel, door Jan A. van der Blik, uitgegeven door ETW in 1996, ISBN 3-00-000759-8

HISTORIE FOKKER

Uit de lucht gegrepen – Fokker als Nederlandse droom, 1945-1996, door Marc Dierikx, uitgegeven door Boom in 2004, ISBN 90 5352 889 x

HISTORIE ICAS

ICAS – The International Council of the Aeronautical Sciences The first fifty years, door F.J. Sterk, uitgegeven door ICAS in 2008

HISTORIE NEDERLANDSE LUCHTVAART

100 Jaar Vliegen Voorbij – een eeuw gemotoriseerde luchtvaart in Nederland (1909-2009), hoofdredacteur Arie de Bruin, uitgegeven door Rooduijn Communicatie & Design in 2008, ISBN 978-90-813033-1-6

HISTORIE NIVR

50 jaar Nederlands Instituut voor Vliegtuigontwikkeling en Ruimtevaart, door Ed Muller, uitgegeven door Satellite Services BV in 1997, ISBN 90-9010538-7

HISTORIE NLR

1919-’69 – 50 Jaar Luchtvaartonderzoek in Nederland Overdruk uit ‘De Ingenieur’, nr. 14, 1969

75 Years of Aerospace Research in The Netherlands, door Jan van der Blik, uitgegeven door het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium in 1994, ISBN 90-9006909-7

Scientific Research in World War II – What scientists did in the war, edited by Ad Maas and Hans Hooijmakers, uitgegeven door Routledge in 2009, ISBN 978-0-7103-1340-9
Chapter 9: Aerodynamic research at the Nationaal Luchtvaartlaboratorium (NLL) in Amsterdam under German occupation during World War II, by Florian Schmaltz

Het Nationaal Luchtvaartlaboratorium te Amsterdam, door Ir. T. van Oosterom, overdruk uit het Marineblad, aflevering 1, jaargang 1942

Things We Couldn’t Say, door Diet Eman en James Schaap, uitgegeven door William B. Eerdmans Publishing Company in 1994, ISBN 0-8028-3763-8

Activities in war time, interne NLL-publicatie

NLL-NLR, 1937-1987, Vijftig jaar stichting, interne NLR-publicatie, uitgegeven in 1987

HISTORIE RLD

De Rijksluchtvaartdienst vijftig jaar, uitgegeven door de Staatsuitgeverij in 1980, ISBN 90 12 03030 7

HOOGLERAREN UIT DELFT

Delfts Goud – Leven en werken van achttien markante hoogleraren, uitgegeven door Technische Universiteit Delft / Bèta Imaginations in 2002

ICT EN COMPUTERS

Supercomputer en technologie, onder redactie van A.A.C. Klaasse en H. Schippers, uitgegeven door NLR in 1988, ISBN 90-9002509-X

The Road to the Virtual Enterprise – ICT in aerospace research and development, edited by F.J. Heerema and U. Posthuma de Boer, uitgegeven door NLR in 2001, ISBN 90-806343-1-x

KOLIBRIE HELIKOPTER

The Kolibrie Story, door Will Kuipers, heruitgegeven door de Stichting Historisch Museum NLR in 2009, ISBN 978-90-79581-02-3

LABORATORIUMVliegTUIGEN

Vijftig jaar ‘Vliegtuigbouwkunde’ in Delft , 1940-1990, uitgegeven door de Delftse Universitaire Pers in 1990, ISBN 90-6275-626-3/CIP

Fokker: The Creative Years, by A.R. Weyl, uitgegeven door Putnam in 1965, ISBN 0 85177 817 8

Die Fokker Flugzeugwerke in Deutschland, Peter M. Grosz & Volker Koos, uitgegeven door Heel Verlag Gmbh in 2004, ISBN 3-89880-355-4

75 jaar Nederlandse Luchtvaartuigregisters 1920-1996, door Herman Dekker, uitgegeven door Flash Aviation in 1997, ISBN 90-71553-11-6

Fokker verkeersvliegtuigen, van de F.I uit 1918 tot en met de Fokker 100 van nu, eindredactie Rene de Leeuw, uitgegeven door de N.V. Koninklijke Vliegtuigenfabriek Fokker in 1989, ISBN 90 269 4074 2

NLR-ONDERZOEK

In Vogelvlucht, staalkaart van NLR-onderzoek, uitgegeven door Intensive Businesscare (IBC) in 2003, ISBN 90-806343-4-4

De betekenis van het NLR voor Nederland, interne NLR-publikatie (15 september 1995), NLR pub.nr.: 95006/1

ONDERZOEK VliegTUIGONGEVALLEN

Aircraft Accident Inquiry in the Netherlands – A comparative study, door Aart A. van Wijk, uitgegeven door Kluwer in 1974, ISBN 90 268 0737 6

VliegTUIGTYPEN

Douglas DC-2 – de eerste blikken vogel van de KLM en de KNILM, door N. Geldhof en P.C. Kok, uitgegeven door BV Bonneville in 1997, ISBN 90-73304-19-9

De Douglas DC-5 – een kort maar bewogen bestaan, door Piet C. Kok, uitgegeven door De Bataafse Leeuw in 1990, ISBN 90 6707 234 6

Fokker D.23, door Willem Vredeling, uitgegeven door Geromy B.V. in 2008 ISBN 978 90 78573 01 5

De Fokker D.VII – in dienst van de Nederlandse militaire luchtvaart, door Nico Geldhof, uitgegeven door Geromy B.V. in 2008, ISBN 97 8908 0498136

VLUCHTNABOOTERS

50 years of Research Flight Simulation in the Netherlands – Virtual flight into the future 1956-2006, uitgegeven door NLR in 2007, ISBN 978-90-806343-6-7

LITERATUURLIJST

1 **Douglas DC-2 – de eerste blikken vogel van de KLM en de KNILM**, door N. Geldhof en P.C. Kok, uitgegeven door BV Bonneville in 1997, ISBN 90-73304-19-9

2 **Hugh Maaskant – Architect van de vooruitgang (proefschrift)**, door Michelle Provoost, uitgegeven door uitgeverij 010 in 2003, ISBN 90-6450-497-0

3 **De Douglas DC-5 – een kort maar bewogen bestaan**, door Piet C. Kok, uitgegeven door De Bataafse Leeuw in 1990, ISBN 90 6707 234 6

4 **Scientific Research in World War II – What scientists did in the war**, edited by Ad Maas and Hans Hooijmakers, uitgegeven door Routledge in 2009, ISBN 978-0-7103-1340-9
Chapter 9: Aerodynamic research at the Nationaal Luchtvaartlaboratorium (NLL) in Amsterdam under German occupation during World War II, by Florian Schmaltz

5 **Things We Couldn’t Say**, door Diet Eman en James Schaap, uitgegeven door William B. Eerdmans Publishing Company in1994, ISBN 0-8028-3763-8

6 **Activities in war time**, interne NLL-publicatie

7 **Nieuwbrieven 23, 24 en 25 uit 2007** van de Stichting Historisch Museum NLR, www.nlrmuseum.nl

8 **Delfts Goud – Leven en werken van achttien markante hoogleraren**, uitgegeven door Technische Universiteit Delft / Bèta Imaginations in 2002

9 **De ontwikkeling van het windtunnelcomplex voor het Nationaal Luchtvaartlaboratorium**, door A. de Lathouder, rapport A.1136 (sept. 1948)

10 **Uit de lucht gegrepen – Fokker als Nederlandse droom, 1945-1996**, door Marc Dierikx, uitgegeven door Boom in 2004, ISBN 90 5352 889 x

11 **The Kolibrie Story**, door Will Kuipers, heruitgegeven door de Stichting Historisch Museum NLR in 2009, ISBN 978-90-79581-02-3

12 **Deutsch Niederländische Odyssee im Anlauf der Raumfahrt – Autobiografischer Zeitspiegel**, door Siegfried F. Erdmann, uitgegeven door Delft University Press Satellite in 2001, ISBN 90-407-2156-4

13 **75 Years of Aerospace Research in The Netherlands**, door Jan van der Blik, uitgegeven door het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium in 1994, ISBN 90-9006909-7

14 **The wind and beyond**, door Theodore von Kármán (1967)

15 **NLL-NLR, 1937-1987, Vijftig jaar stichting**, interne NLR-publicatie, uitgegeven in 1987

16 **AGARD The History 1952-1997**, door Jan van der Blik, uitgegeven door SPS Communications in 1999, ISBN 92-836-1079-2

17 **Nationaal Archief, Den Haag Defensie/Militaire Luchtvaart**, nummer toegang 2.13.85, inventarisnummers 151-154
Commissie van Advies voor de Rijksstudiedienst voor de Luchtvaart, (1917) 1920-1937, nummer toegang 2.16.42, inventarisnummers 39-55

18 **1919-’69 – 50 Jaar Luchtvaartonderzoek in Nederland** Overdruk uit ‘De Ingenieur’, nr. 14, 1969

19 **Dr Ir E.B. Wolff – Directeur van de Rijksstudiedienst voor de Luchtvaart van 1919-1937 en eerste directeur van het Nationaal Luchtvaartlaboratorium van 1937-1941**, bewerkt door J.A. van der Blik en J.H.A. te Boekhorst, uitgegeven door de Stichting Historisch Museum NLR in 2008, ISBN 978-90-79581-01-6

AFKORTINGEN

ACDA	Advanced Continuous Descent Approach
ADF	Automatic Direction Finder
AFRL	Air Force Research Laboratory
AFWAL	Air Force Wright Aeronautical Laboratories
AGARD	Advisory Group for Aeronautical Research and Development
AIAA	American Institute of Aeronautics and Astronautics
AICMA	Association Internationale des Constructeurs de Mat�riel A�ronautique
AMS	Alpha Magnetic Spectrometer
ANP	Aanloop Nieuw Project
ANS	Astronomische Nederlandse Satelliet
ARA	Aircraft Research Association
ARD	Aerodynamic Re-entry Demonstrator
ARP	Algemeen Research Programma
ARTAS	Air Traffic Control Radar Tracker and Server
ATA	Aero Testing Alliance
ATC	Air Traffic Control
ATM	Air Traffic Management
ATV	Automatic Transfer Vehicle
AU	Accounting Unit
AVA	Aerodynamische Versuchsanstalt
AWACS	Airborne Warning And Control System
BB	Bescherming Bevolking
BCRS	Beleids Commissie Remote Sensing
BDM	Blackstone, Damme en Van der Maas
BMFT	Bundesministerium f�r Forschung und Technologie
BPM	Bataafse Petroleum Maatschappij
Brite/Euram	Basic Research in Industrial Technologies for Europe/European Research on Advanced Materials
CAA	Civil Aeronautics Administration
CAESAR	CCD Airborne Experimental Scanner for Applications in Remote Sensing
CAMPAL	Computer Aided Mission Preparation at Airbase Level
CCD	Charge-Coupled Device
CDA	Continuous Descent Approach
CEPA	Common European Priority Area
CFD	Computational Fluid Dynamics
CIRA	Centro Italiano Richerche Aerospaziali
CKL	Commissie voor Keuring van Luchtvaartmaterieel
CKL	Commissie Keuring Luchtvaartmaterieel
CR	Contract Report
CSST	Continue Supersone Snelheids Tunnel
DASA	Deutsche Aerospace A.G.
DFRC	Dryden Flight Research Center
DFVLR	Deutsche Forschungs-und Versuchsanstalt f�r Luft und Raumfahrt
DLR	Deutsche Forschungsanstalt f�r Luft und Raumfahrt
DNW	Stichting Duits-Nederlandse Windtunnel
DNW	Stichting Duits Nederlandse Windtunnels (vanaf 2000)
DR28	Digitale Recorder F28
DRA	Defense Research Agency

ECN	Energie onderzoek Centrum Nederland
EDIPAS	Engineering Data Interactive Presentation and Analysis System
ELDO	European Launcher Development Organization
EMC	Electro Magnetic Compatiblity
ERA	European Robot Arm
EREA	Association of European Research Establishments in Aeronautics
ESA	European Space Agency
ESRO	European Space Research Organization
ESTEC	European Space Research and Technology Centre
ETW	European Transonic Windtunnel
ETW	Europese Transsone Windtunnel
EU	Europese Unie
EUCLID	European Co-operation Longterm In Defence
FAA	Federal Aviation Agency
FAI	F�d�ration A�ronautique Internationale
FANOMOS	Flight track and Aircraft Noise Monitoring System
FFA	Flygtekniska F�rs�ksanstalten
FLEVO	Facility for Liquid Experimentation and Verification in Orbit
GARTEUR	Group for Aeronautical Research and Technology in Europe
GBP	Geomatics Business Park
GFORCE	Generic Fighter Operations Research Cockpit Environment
GLARE	Glass Reinforced Fibre Metal Laminate
GPS	Global Positioning System
GRACE	Generic Research Aircraft Cockpit Environment
GTI	Groot Technologisch Instituut
HERA	Hermes Robot Arm
HSA	Hollandse Signaalapparaten
HSFP	HERA Simulation Facility Pilot
HST	Hoge Snelheids Tunnel
IAF	International Astronautical Federation
IAI	Israel Aircraft Industries
ICAF	International Committee on Aeronautical Fatigue
ICAO	International Civil Aviation Organization
ICAS	International Council of the Aeronautical Sciences
ICT	Integrated Combat Training
IEPG	Independent European Programme Group
ILST	Indonesian Low Speed Wind Tunnel
INS	Integrated Navigation System
INTA	Instituto Nacional de T�cnica Aeroespacial, Spain
IP	Interim Programma
IRAS	Infrarood Astronomische Satelliet
ISS	International Space Station
JPL	Jet Propulsion Laboratory
JSF	Joint Strike Fighter
KAM	Kwaliteit, Arbo en Milieu
KAT	Kleine Anechoische Tunnel
KIVI	Koninklijke Instituut van Ingenieurs
KLM	Koninklijke Luchtvaart Maatschappij
KLu	Koninklijke Luchtmacht

KNILM	Koninklijke Nederlandsch-Indische Luchtvaart Maatschappij
KNMI	Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
KNVvL	Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart
LCD	Liquid Crystal Display
LCO	Limit Cycle Oscillation
LIDAR	Light Detection and Ranging
LLF	Large Low speed Facility
LST	Lage Snelheids Tunnel
LTT	Lage Turbulentie Tunnel
LVNL	Luchtverkeersleiding Nederland
MALE UAV	Medium Altitude Long Endurance Unmanned Aerial Vehicle
MARIN	Maritime Research Institute Netherlands
MBB	Messerschmitt-B�lkow-Blohm
MOR	Militaire Operationele Research
MOT&E	Multi-national Operational Test & Evaluation
MP	Miscellaneous Publication
MRVS	Meet-, Registratie- en Verwerkings Systeem
MSS/C	Mission Support System/Campal
MTA	Militaire Toezicht op de Aanbouw
NACA	National Advisory Committee for Aeronautics
NAG	Netherlands Aerospace Group
NARSIM RADAR	NLR Air Traffic Control Simulator Radar
NARSIM TOWER	NLR Air Traffic Control Simulator Tower
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NATO	North Atlantic Treaty Organization
NAVO	Noord Atlantische Verdrags Organisatie
NAVSTAR	Navigation Signal Timing and Ranging
NH90	NAVO Helikopter voor de jaren '90
NIV	Nederlands Instituut voor Vliegtuigontwikkeling
NIVR	Nederlands Instituut voor Vliegtuigontwikkeling en Ruimtevaart
NIWARS	Nederlandse Interdepartementale Werkgemeenschap voor het Applicatie onderzoek van Remote-Sensing technieken
NLL	Nationaal Luchtvaart Laboratorium
NLR	Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium
NLR-ATSI	NLR Air Transport Safety Institute
NOP	Noordoostpolder
NPOC	National Point of Contact
NRT	NIVR Ruimtetechnologie Programma
NSF	Nationale Simulatie Faciliteit
NuBe	Numerieke Besturing
ONERA	Office National d'Etudes et de Recherches A�rospatiales
OR	Operations Research
PHARE	Programme for Harmonized Air Traffic Mangement Research in Eurocontrol
PHARUS	Phased Array Universal Synthetic Aperture Radar
PMC	Product-Markt-Combinatie
PR	Public Relations
PT	Pilot Tunnel
PTT	Post Telegraaf en Telefoon
RAFO	Reorientation After Fokker Outcome

RAPIDS	Real-time Acquisition and Processing Integrated Data System
RAPIDS	Real time Acquisition and Processing Integrated Data System
RESEDA	Remote Sensing Dataverwerkingssysteem
RIASS	Runway Incursing Alert System for Schiphol
RLD	Rijksluchtvaartdienst
R-R	Rolls-Royce
RSL	Rijks Studiedienst voor de Luchtvaart
RTL	Regeling van het rijkstoezicht op het luchtverkeer
RTM	Resin Transfer Moulding
RTO	Research and Technology Organization
SAX	Satellite per Astronomica in raggi X
SESAR	Single European Sky ATM Research program
SHM	Stichting Historisch Museum NLR
SKV	Super Kritieke Vleugel
SOBEH	Stichting tot Ontwikkeling en Bouw van een Experimenteel Hefschroefvliegtuig
SST	Supersone Snelheids Tunnel
STALINS	Start- en Landingsmetingen met het Inertial Navigation System
STOL/VTOL	Short Take Off and Landing/Vertical Take Off and Landing
TA	Technological Area
TH EINDHOVEN	Technische Hoge School Eindhoven
TH-DELFT	Technische Hogeschool Delft
TM	Technical Memorandum
TN	Technical Note
TNO	Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek
TP	Technical Publication
TPS	Turbine Powered Simulators
TR	Technical Report
TRN	Terrain Reference Navigation System
TU-DELFT	Technische Universiteit Delft
TVE	Test and Verification Equipment
UAV	Unmanned Aerial Vehicle
USAF	United States Air Force
USOC	User Support and Operations Center
VenW	Verkeer en Waterstaat
VFW	Vereinigte Flugzeug Werke
VHF	Very High Frequency
VMBS	Vluchtnabootser Met Bewegende Stuurhut
VTP	Vliegtuig Technologie Programma
WAVIR	Wake Vortex Induced Risk Assessment
WO I	Eerste Wereldoorlog
ZEBRA	Zeer Eenvoudige Binaire Reken Automaat



INDEX PERSOONSNAMEN

A

Aartsen, J. van	49
Abbink, F.J.	77, 91, 93, 97, 101, 116, 124, 137
Ackeret, J.	94
Andriessen, J.E.	121
Arendsen, P.	93

B

Bakker, J.A.	120
Bakker, K.	125
Baljeu, J.	121
Baumhauer, A.G. von	8, 9, 11, 13, 18, 20, 21, 23, 30, 87, 127
Beelaerts van Blokland, Jhr. F.C.	37, 88
Beeling, M.A.	31, 34, 112
Bekkering-Hart, C.	93
Benthem, J.P.	137
Berg, B. van den	137
Berg, G. van den	34
Bergh, H.	41, 63, 137
Bernhard, Zijne Koninklijke Hoogheid Prins	37, 38, 72
Betz, A.	33, 35, 102
Beukering, C.G.H.	37
Biekart, D.	45
Blackstone, J.	30, 32, 39, 87, 119
Bliek, J.A. van der	55, 79, 80, 89, 100, 119, 121, 125, 126
Bliek-Van der Pijl, C.E. van der	126
Blom, H.A.P.	93, 137
Blom, J.H.D.	44
Boekhorst, J.H.A. te	52, 124, 125
Boel, J.	89
Boelen, A.	88
Boer, A. de	137
Boer, I. de	36, 120
Boer, R.G. den	93
Boerstael, J.W.	137
Boer-Stufkens, A. de	36
Bohnen, H.	93
Bonnee, W.J.A.	73
Booij, P.J.A.	36, 37
Bos, J.F.T.	137
Bosman, D.	137
Breman, K.W.	124
Broek, D.	42, 137
Brouwer, M.P.A.M.	93
Brunello, A.	124
Buhrman, J.	44
Buijink, C.P.	124
Burbage, T.	124
Burg, J.W. van der	137
Buttstedt, J.H.	33

C

Chaillet, J.L.	32, 34, 35, 37, 88
Cock, K.M.J. de	93
Colijn, H.	24

D

Dam, A.A. ten	93, 137
Damme, M.H.	39
Derksen, W.B.G.	88, 121

Dieleman, P.	93
Dierikx, M.L.J.	49
Dijkerman, R.W.	137
Dik, W.	121
Douwes Dekker, F.E.	44, 73
Drees, W.	49
Driel, J. van	137
Driel, N. van	73
Dröge, H.	37

E

Eerden, F.G.M.J.	41
Eman, D.	34
Erdmann, S.F.A.H.P.	48, 137
Esselman, L.W.	89, 91, 93
Eurlings, C.M.P.S.	124
Eveleens, L.C.	93
Everdingen, E. van	23, 87
Ewijk, L.J.G. van	13, 23, 137

F

Falkenhagen, C.A.F.	32, 49
Flaig, A.	124
Fokker, A.H.G.	18, 25, 112
Folkers, E.	93

G

Geudeker, A.H.	48
Geldhof, N.	25
Gerlach, O.H.	84, 89, 90, 124, 125
Gerritsen, F.A.	137
Geysendorffer, G.J.	25
Geudeker, A.H.	50
Gorter, H.	93
Grannetia, D.M.	120
Grasé, J.C.G	13, 18, 19, 73
Greidanus, J.H.	41, 137
Groen, H.	35
Guilonard, P.	18, 112

H

Habibie, B.J.	102
Hagmeyer, R.	137
Harten, R. van der	45
Hartman, P.F.	124
Haunschild, H.H.	97
Heerema, F.J.	63
Heijen, J.H.	34
Hermans, C.	93
Heyden, J. van der	24, 112
Hilburn, B.G.	137
Hoekstra, J.M.	137
Hoeymakers, H.W.M.	137
Holwerda, F.	89
Houwelingen, J. van	89, 121

I

Idema, A.F.	37
Iff, J.	41
Iterson, F. K. Th. Van	94

J

Jacobs, F.A.	42
Jager, E.M. de	41
Jong, J.L. de	137
Jonge, J.B. de	42
Jongen, P.H.M.	137
Joosen, C.J.J.	93
Jorna, P.G.A.M.	137
Juliana, Hare Koninklijke Hoogheid Koningin	120

K

Kapteijn, A.	9, 12
Kármán, Th. von	47, 61, 62
Karwal, A.K.	73
Käufli, J.	33, 34, 35, 36
Kleingeld, H.W.	73
Koiter, W. T.	94, 137
Kok, J.C.	95, 137
Kok, P.C.	25, 32
Kolkman, H.J.	137
Koning, C.	20, 21, 23, 32, 34, 40, 41, 62, 88, 101, 119
Koolloos, M.F.J.	137
Kraaijeveld, A.	89, 91, 127
Krijn, R.	93
Kruijsen, E.A.C.	73
Kuipers, A.	79
Kuipers, C.	23
Kuipers, J.	125
Kuipers, W.A.	45

L

Lambrechts, P.F.	137
Lamers, G.L.	73
Lathouder, A. de	36
Ledeboer, K.H.	121
Leegstra, B.	31, 32
Leeuwen, H.P. van	137
Lidth de Jeude, Jhr. O.A. van	30
Loeve, W.	62
Loos, H.G.	137
Lucassen, L.R.	36, 46

M

Maas, H.J. van der	19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 32, 33, 36, 37, 39, 40, 42, 43, 47, 48, 49, 62, 73, 87, 88, 89, 98, 101, 108, 112, 119, 137
Maaskant, H.A.	31, 95
Maij-Weggen, J.R.H.	120, 121
Marx, A.J.	33, 40, 47, 73, 88, 89, 119, 120
Matthöfer, H.	97
Meer, R.H. van der	93
Meij, N.C. van der	93
Meijer Drees, J.	45
Meijer, P.H.	37
Mensink, H.A.	55, 112, 125
Moek, G.	137
Moelker, A.A.	73
Mooij, H.A.	137
Moومان, K.	32
Mul, S. de	73

Muller, S.H.	137
Munniksma, B.	88

N

Neut, A van der	6, 20, 24, 35, 41, 112, 137
Nieuwland, G.Y.	60, 137
Nijhuis, J.	124
Nunen, J.W.G. van	41

O

Oerlemans, S.	137
Oosterom, T. van	41, 73, 77, 90, 110, 120, 137
Oskam, B.	93, 129

P

Peet, B.J.P. van der	93
Pelt, P. van	121
Peters, M.A.G.	93, 128
Piers, M.A.	93
Pigeaud, F.D.	9, 13, 19, 119
Pijpers, E.W.	93, 128
Plantema, F.J.	42, 102, 137
Plesman, A.	18, 20, 24, 112
Postma, S.J.	73
Puijk, M.W.H.	93

R

Redeborn, B.	124
Reitsma, M.	88
Rijk, P. de	41, 42
Rijn, L.C.J. van	93
Roefs, H.	93
Rondeel, J.F.	120
Royen, L.A. van	8, 9, 11, 12, 13, 89
Rozema, D.J.	125
Ruigrok, R.C.J.	93
Rutten, A.D.J.	93

S

Schaik, B. van	121
Schijve, J.	42, 137
Schmaltz, F.	34, 35
Schmeitink, C.A.	47
Scholte, J.B.	25
Scholten, J.	88
Schorer, Jhr. G.L.	24
Schulten, J.B.H.M.	137
Schultz van Hagen-Maas Geesteranus, M.	69
Sietsma, H.	34
Sijtsma, P.	95
Simons, J.L.	137
Slageren, H. van	125
Slooff, J.W.	61, 62, 137
Slot, H.	93
Slotboom, J.G.	137
Smit-Kroes, N.	64, 97
Somberg, H.A.	25
Sonderman, G.	31
Spee, B.M.	89, 94, 95, 106, 121, 137
Speijker, L.J.P.	137

VERVOLG INDEX PERSOONSNAMEN

Spiegel, E. van	41, 137	Versteeg, W.C.J.	18
Spijkers, A.A.	41	Vet, E.	13
Spitz, A.A.	35	Visser, W.P.J.	44
Swart, D.	45	Viveen, J.C.	88, 89
		Vleghert, J.P.K.	44, 73
T		Vogels, M.E.S.	137
Thijssse, J.T.	48	Vollebregt, A.M.	93
Thomas, F.	96	Vollebregt, Sj.S.	124
Thuis, H.G.S.J.	93	Vollenhoven, P. van	120
Tijdeman, H.	41, 137	Vooren, A.I. van der	41, 94, 137
Tijen, J.E. van	31, 32, 34		
Tijen, W. van	31, 95	W	
Til, H.A. van der	124	Wanhill, R.J.H.	95, 137
Timman, R.	41, 137	Wees, A.J. van der	137
Traas, C.R.	137	Westerterp, Tj.	97
Tromp, Th. P.	36, 37	Wesseling, P.	137
Tubergen, H. van	37	Whittle, F.	113
Tump, R.S.	73	Wijffels, H.H.F.	83
Turennout, P. van	137	Wijsman, J.A.	37
Twisk, J. van	93	Woerkom, P.T.L.M. van	137
		Wolf, W.B. de	137
V		Wolff, E.B.	11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 86, 87, 88, 127
Van Lear Black, W.	25	Wolff, W.J.	20
Veenman, A.W.	95	Wright, Orville en Wilbur	122
Veer, E.Th. de	112	Wynia, S.	23, 31, 41, 48, 73, 88
Vegt, J.J.W. van der	137		
Vegte, H. van der	119	Z	
Veldman, A.E.P.	137	Zaat, J.A.	137
Venrooij, M.A.M. van	93	Zaalberg, C.J.P.	31, 32
Verberne, J.A.	89	Zandbergen, P.J.	94, 137
Verhoef, W.	137	Zijlstra, J.	49
Verhoeff, A.J.J.	137	Zwaan, R.J.	41, 137
Vercammen, R.	93	Zwikker, C.	40, 47, 48, 88, 94, 137
Verhage, G.	45		
Verheul, P.	93		

BRONVERMELDING FOTO'S EN ILLUSTRATIES

AVIODROME LUCHTFOTOGRAFIE, LELYSTAD
Foto pag. 13
Foto pag. 24 (DC-2 PH-AJU)
Foto pag. 69 (luchtfoto kleur)
Foto pag. 88 (luchtfoto kleur)
Foto pag. 96 (luchtfoto kleur)

FRANS KLEIN
Foto pag. 18 (kleur)

IR. E.E. WOLFF
Foto pag. 20 (kleur)

THIJS POSTMA
Foto pag. 25 (F.II PH-RSL)
Illustratie pag. 54 (Fokker F.29, kleur)

PETER BOOIJ
Illustratie pag. 36 en 37

JAN TE BOEKHORST
Illustratie pag. 52

HENK MENSINK
Illustratie pag. 55
Illustratie pag. 82 en 83
Illustratie pag. 90 (receptieboek)

**DEUTSCHES ZENTRUM FÜR LUFT- UND
RAUMFAHRT (DLR)**
Foto pag. 74 (tipwervel)

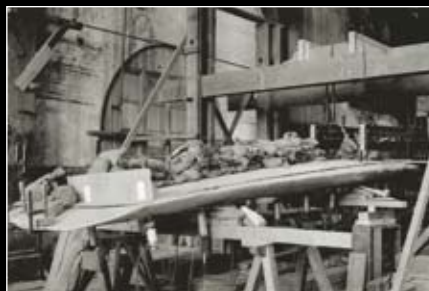
KNMI, DE BILT
Foto pag. 87 (Van Everdingen)

ELSEVIER 11 AUGUSTUS 2007
Tijdschriftartikel pag. 90

W. VREDELING (oud-Fokkermedewerker)
Foto pag. 106 en 107
Foto pag. 130 (foto in rij Aviolanda)
Foto pag. 130 en 131 (derde t/m zevende foto in
rij Fokker)

STORK FOKKER
Foto pag. 131 (laatste foto in rij Stork Fokker AESP B.V.)

Alle andere afbeeldingen zijn afkomstig van het NLR en van de Stichting Historisch Museum NLR.



Gedurende bijna een eeuw heeft de luchtvaart in Nederland zich enorm ontwikkeld. Door pioniersgeest, ondernemingszin en technische ontwikkelingen ontstonden in 1919 kort na elkaar achtereenvolgens de Rijksstudiedienst voor de Luchtvaart (RSL), Fokker en de KLM.

Dit jubileumboek gaat over 90 jaar RSL – NLL – NLR. Maar ook over de anderhalf jaar vóór de oprichting van de RSL. De inhoud van het boek is verre van een volledige beschrijving van wat er in 90 jaar RSL-NLL-NLR is voorgevallen. De schrijver heeft gekozen voor een lijn die loopt volgens de aan het NLR opgedragen taken. Daarbij is gebruik gemaakt van nog niet eerder gepubliceerd historisch materiaal. Het boek is zodanig opgemaakt dat de lezer het als het ware “zappend” door kan nemen.

Het verzoek van de algemeen directeur van het NLR om dit jubileumboek te maken is met veel plezier uitgevoerd. Het vormde een goede reden extra aandacht te geven aan het doornemen van allerlei historisch materiaal van het NLR. Ook van materiaal dat nog niet eerder bekend was bij de Stichting Historisch Museum NLR. Na lezing van al die stukken is het besef ontstaan dat de pioniers van de RSL (rijksinstituut) een solide basis hebben gelegd voor een onafhankelijk kennisinstituut (stichting). Besturen en directies die na de Tweede Wereldoorlog leiding gaven aan het laboratorium hebben die basis verder verbreed en verdiept.

Het huidige NLR heeft zich in de internationale luchtvaartwereld op de kaart gezet. En heeft daardoor bij het passeren van ‘Waypoint NLR 90YR’ een goede uitgangspositie voor het bereiken van zijn honderdjarige jubileum in 2019. Aan het einde van dit boek wordt daar naar vooruitgeblikt.

