Stichting Behoud Erfgoed NLR

JAARGANG 26 | SEPTEMBER 2026

NIEUWSBRIEF #99

3 | TERUGBLIK OP OPEN DAG DNW
De stand van SBEN bij DNW

8 | HET ONTWERP VAN DE DNW
Ter gelegenheid van 50 jaar Stichting DNW

13 | WERKGROEP VIFID (VIDEO BANDEN)
Update over activiteiten van de werkgroep

VAN DE VOORZITTER

Bij het schrijven van dit voorwoord lijkt er nu definitief een einde te zijn gekomen aan de hete en droge zomer. Een goed moment om de draad binnen SBEN weer op te pakken en vooruit te kijken naar de komende activiteiten.

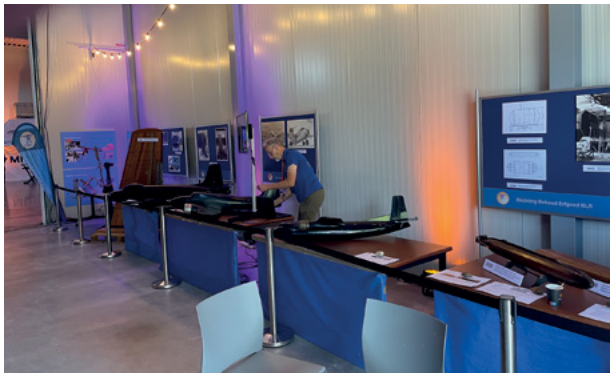
Op **zaterdag 10 oktober** vindt in onze vestiging in Amsterdam de tweede donateursbijeenkomst van dit jaar plaats. **Anton de Bruin** verzorgt daar een lezing over NLR's hypersone droom en avontuur. Toen Anton rond 2023 als vrijwilliger bij SBEN begon, vroeg Bram Elsenaar hem onderzoek te doen naar de hypersone proeven die eind jaren zestig en begin jaren zeventig bij NLR werden uitgevoerd. Dit onderzoek resulteerde inmiddels in verschillende artikelen in onze nieuwsbrieven en heeft bovendien geleid tot een SBEN-publicatie, die naar verwachting eind dit jaar zal verschijnen. Verderop in deze nieuwsbrief vindt u meer informatie over deze donateursbijeenkomst.

Twee nieuwsbrieven

Over onze nieuwsbrief gesproken: bij de verzending van de vorige nieuwsbrief, die samen met onze speciale jubileumnieuwsbrief werd verstuurd, is helaas iets misgegaan. Daardoor heeft een onbekend aantal donateurs slechts één van beide nieuwsbrieven ontvangen. Heeft u maar één nieuwsbrief ontvangen? Laat het ons dan weten via **museum@nlr.nl**. Wij zorgen er dan voor dat u de ontbrekende nieuwsbrief alsnog ontvangt. Onze excuses voor het ongemak.

DNW en NLR Open Dag

Zoals in de vorige nieuwsbrief gemeld, vierde DNW op zaterdag 20 juli haar 50-jarig bestaan met een Open Dag voor medewerkers, familieleden, gasten en inwoners van de omliggende plaatsen Vollenhove, Kraggenburg en Marknesse. SBEN was uitgenodigd om hier met een kleine expositie aan deel te nemen. Verderop vindt u een verslag van deze geslaagde dag.



Ook treft u in deze nieuwsbrief een artikel aan van onze vrijwilliger **Bram Elsenaar** over het ontstaan van DNW. Bram leverde hiermee tevens een bijdrage aan het jubileumboek van DNW en verzorgde op 20 juli een lezing over dit onderwerp tijdens het speciale jubileumsymposium voor klanten en relaties van DNW.

De positieve ervaringen met deze activiteiten hebben ons inmiddels enthousiast gemaakt voor een volgende stap. Op **17 oktober** zullen we tijdens de Open Dag van NLR in Amsterdam aanwezig zijn met een kleine expositie. Dit sluit aan bij het besluit van NLR om voortaan ieder jaar een Open Dag te organiseren, afwisselend in Amsterdam en Marknesse.

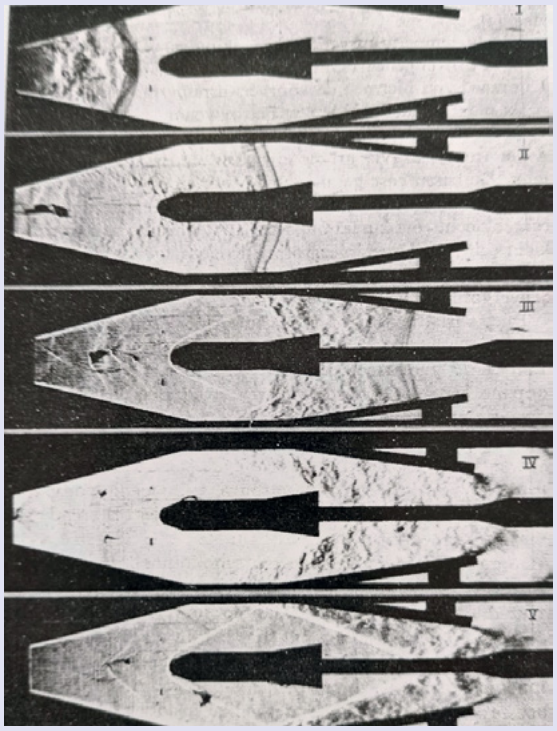
Digitalisering beeldmateriaal

Ook achter de schermen wordt hard gewerkt. De werkgroep **VIFID** is druk bezig met de digitalisering van ons historische videomateriaal dat bij Aviodrome is opgeslagen. De eerste fase, waarin is vastgesteld welk materiaal daadwerkelijk tot het NLR-erfgoed behoort, is inmiddels vrijwel afgerond. De geselecteerde tapes worden nu gedigitaliseerd; geheel of waar dat meer voor de hand ligt gedeeltelijk. › *(vervolg op pag. 3)*

AANKONDIGING DONATEURSBIJEENKOMST

LEZING: **NLR'S HYPERSONE DROOM** SPREKER: **ANTON DE BRUIN**

Uitnodiging voor het bijwonen van de donateursbijeenkomst op zaterdag 10 oktober 2026 van 14.00 – 16.30 uur in het Auditorium van het NLR in Amsterdam, georganiseerd door de Stichting Behoud Erfgoed NLR.



PROGRAMMA

13.30 uur	zaal open
14.00 uur	welkom door Jaap Laméris, voorzitter
14.15 uur	presentatie Anton de Bruin
16.00 uur	drankje en hapje
16.30 uur	einde

U kunt zich tot uiterlijk 2 oktober aanmelden per e-mail bij museum@nlr.nl onder vermelding van naam en adres (ook van de introducees). Een legitimatiebewijs of uw NLR-badge moet bij de receptie getoond worden. ■

TOT ZATERDAG 10 OKTOBER BIJ HET NLR IN AMSTERDAM!

OVER DE SPREKER

Anton de Bruin is in 1980 afgestudeerd bij de sectie hoge snelheden van de Technische Hogeschool Delft. Hij trad onmiddellijk daarna in dienst bij de Afdeling Incompressibele Stromingen (AI) in de Noordoostpolder. Aanvankelijk werkte hij daar onder Berend van de Berg aan de berekening van driedimensionale grenslagen en het voorspellen van de laminair-turbulente grenslaag-omslag. Daarna werkte hij enige tijd aan het meten en analyseren van oprollende zoggen achter windtunnelvliegtuigmodellen. Hieruit kon de totale weerstand, de lift-geïnduceerde weerstand maar ook de verdeling van de weerstand langs de spanwijdte van het model worden bepaald. Dit werk was een goede voorbereiding voor de coördinatie en deelname aan een reeks EU-projecten voor het bepalen van de vliegveiligheid in zoggen. Dit onderzoek was van groot belang voor de introductie van het Airbus A380-toestel, wat met name door de Amerikanen een grotere separatie-afstand was toebedacht. Daar hoorden ook vliegproeven bij. Daarna volgde zeer gevarieerd projectwerk (vaak als projectleider) voor het voorbereiden en coördineren van EU-gesponsord of klantgericht onderzoek in de LST, de LLF, de ijstunnel van CIRA (Italië), de cryogene KKK-tunnel in Keulen en zelfs een proef bij KARI in Korea. Naast dit werk waren er ook incidentele uitdagende proeven, zoals het meten van drukgolven in de tunnel en in rijdende treinen door de Drontermeertunnel. Al dit werk was bij lage snelheden waarbij compressibiliteit van de luchtstroming nauwelijks een rol speelde. Na mijn 39-jarige diensttijd bij het NLR ging ik in eind 2019 met pensioen en begon ik na enige tijd als vrijwilliger bij SBEN. Daar werd ik door Bram Elsenaar gevraagd eens te kijken naar de hypersone proeven die eind 60'er en begin 70'er jaren bij het NLR werden uitgevoerd en de uitgewerkte plannen voor het bouwen van een 70 m lange guntunnel in de NOP. Na veel gespit in de SBEN-archieven heeft dat inmiddels geresulteerd in een uitgave van SBEN: *NLR's hypersone droom en avontuur.* Daarbij stuitte ik ook op het feit dat Erdmann al een april 1944 in Peenemünde een hypersone test bij Mach 8,83 had uitgevoerd. Omdat daar verder weinig over bekend was, heb ik daar inmiddels ook een uitgebreide studie van gemaakt wat ik binnenkort als boek wil uitgeven. Zo moest ik mij, na 39 jaar werken met lage snelheden, weer vertrouwd maken met de fysica van compressibele stromingen met schokken. De cirkel is rond.

Vervolg van de voorpagina Van de voorzitter

Daarbij is gebleken dat een aanzienlijk deel van het materiaal vooral vanuit technisch oogpunt interessant is. Voor een algemeen publiek zijn deze opnamen niet altijd voldoende onderscheidend of aantrekkelijk. Dit betekent dat nog een verdere selectie, editing en een goede beschrijving en archivering nodig zijn.

Daarnaast is inmiddels ook een begin gemaakt met de inventarisatie en selectie van onze analoge 'natte films'.

Nieuwe publicaties

Ook op het gebied van onze publicaties maken we goede vorderingen. Het boek van **DirkJan Rozema** over professor Van der Maas is vrijwel gereed. Ook het boek van **Anton de Bruin** over NLR's hypersone droom en avontuur is gereed en wordt momenteel, samen met het eerste boek, vormgegeven door onze vaste vormgeefster **C10 Ontwerp**. Daarnaast wordt er door een tweetal vrijwilligers hard gewerkt aan een derde publicatie over de samenwerking tussen NLR en Indonesië, waaronder de ontwikkeling en het gebruik van de ILST-windtunnel in Serpong.

We zijn bovendien verheugd dat de directie van NLR financiële steun heeft toegezegd voor het uitbrengen van deze drie boeken.

Onze beeldcollectie

Ten slotte wordt hard gewerkt aan een nieuwe opzet voor het beheer van ons beeldmateriaal. Daarmee willen we niet alleen onze eigen archieven beter structureren, maar het materiaal ook efficiënter en sneller kunnen opnemen in de **ZCBS-beeldbank op onze website**. We hopen u hierover later meer te kunnen vertellen.

Tot slot wil ik graag uw aandacht vragen voor ons besluit om vanaf volgend jaar de donateursbijdrage te verhogen. Met deze verhoging willen we de stijgende kosten zoveel mogelijk opvangen en ons werk voor het behoud en toegankelijk maken van het NLR-erfgoed kunnen blijven voortzetten. Meer hierover leest u verderop in deze nieuwsbrief. ■

Ik wens u, namens het bestuur, veel leesplezier!

JAAP LAMÉRIS

OPEN DAG VANWEGE HET 50-JARIG BESTAAN VAN DE STICHTING DUITS NEDERLANDSE WINDTUNNEL (DNW)

SBEN is gevraagd of medewerking kon worden verleend aan de Open Dag bij DNW op zaterdag 20 juni 2026 in de Noordoostpolder. Voor deze dag waren alle bewoners in de directe omgeving van de DNW persoonlijk uitgenodigd en het was daarmee een uitgelezen kans om de doelstelling van SBEN onder de aandacht te brengen, zeker toen bleek dat wij een plaats kregen toegewezen waar alle 1700 (!) bezoekers op weg naar de uitgang langs zouden komen. Dus begonnen Jaap Laméris, Wim de Jong, Bram Elsenaar, Lex ten Have en Jan Koning onder aanvoering van Anton de Bruin aan het samenstellen van een expositie.

Uitleg bij de expositie door Anton de Bruin (een van de rondleidende vrijwilligers)

(foto afkomstig uit artikel in Nieuwsbode De Kop | Al het nieuws uit Steenwijkerland: Duits-Nederlandse Windtunnels (DNW) in Marknesse zet deuren open voor publiek)

Als thema werd gekozen voor "Lage-snelheidswindtunnelmodellen van 1919 tot nu"; op panelen werd ook aandacht geschonken aan de geschiedenis van de NLR-vestiging in de Noordoostpolder. SBEN heeft prachtige kleine modellen in de opslag in Amsterdam en grotere modellen in het magazijn in de Noordoostpolder. Wat is het toch jammer dat deze collectie maar incidenteel getoond kan worden!
De modellen omvatten het begin van RSL/NLL/NLR, van 1919 tot de oprichting van DNW in 1995. Ter aanvulling werd informatie gegeven over de modellen op de panelen. Daarbij kon dankbaar gebruik worden gemaakt van foto-expositiemateriaal opgeslagen in Amsterdam, nog uit de tijd dat SBEN daar een museum had.

Omdat de bezoekers vanuit het "heden" uit de DNW kwamen werd gekozen voor een opstelling van "heden naar verleden". ›

Vervolg SBEN bij de Open Dag van 50-jarig bestaan van de DNW

Na een korte inventarisatie werd voor de volgende te exposeren modellen gekozen:

Fokker F.II model (Museumnr. 0320), het eerste windtunnelmodel bij de RSL in 1919 in de Eiffeltunnel gemeten. De Fokker F.II was de eerste van een lange serie van commerciële vliegtuigen van Fokker en werd door de KLM gebruikt voor de eerste (wereldwijd) geregelde lijndienst (Londen - Amsterdam).

Het houten F.II model

De F.II vliegend boven Amsterdam

Boerner luchtschip model (Museumnr. 0057), gemeten in de Eiffeltunnel in 1919 in opdracht van het Luchtverkeersyndicaat. Rond 1920 sprak men nog van luchtscheepvaart. Het was nog niet duidelijk of luchtschepen dan wel vliegtuigen moesten worden ingezet voor de verbinding met Nederlands-Indië. Het door Boerner ontworpen luchtschip was 330 m lang!

Graf Zeppelin model (Museumnr. 0059), gemeten in de Eiffeltunnel in 1919.

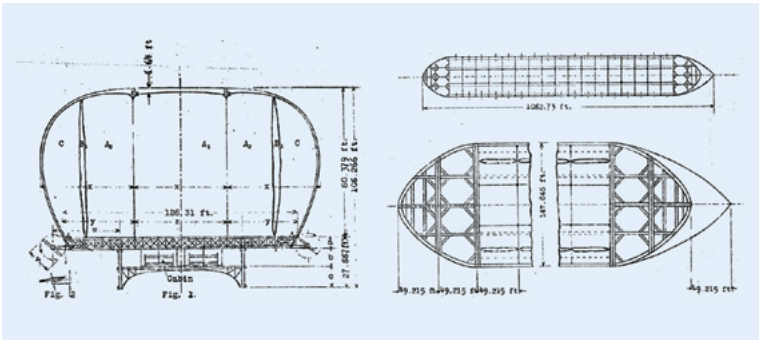
Het Graf Zeppelin model

De Graf Zeppelin

Fokker F.24 model (Museumnr. 0931), gemeten in de LST 3x2 in de periode 1941 – 1945. De Fokker F.24 was een ontwerp uit 1939 voor een passagierstoestel voor 24 personen. Er waren vier toestellen door de KLM besteld, maar door de oorlog kon het ontwerp niet worden voltooid en kreeg het geen vervolg. Het was het eerste volledig metalen vliegtuig-ontwerp van Fokker.

F.24 windtunnelmodel

Artistieke impressie van het Boerner luchtschip

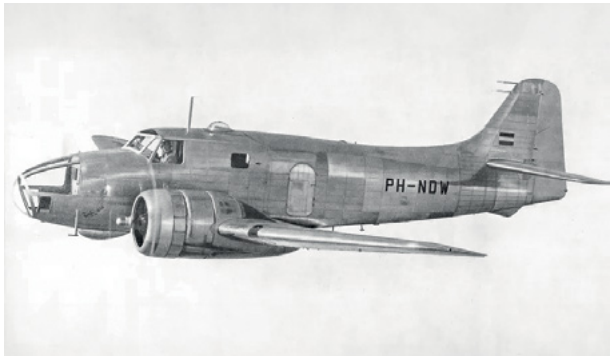


Dwarsdoorsnede van luchtschip (links) en bovenaanzicht van de constructie (rechts)

Promotie poster van Fokker

Fokker S.13 model (Museumnr. 0747), gemeten in de LST 3x2 in 1948. De S.13 was na WWII in 1946 één van de eerste projecten van Fokker, gefinancierd met behulp van het Nederlands Instituut voor Vliegtuigontwikkeling (NIV). De eerste vlucht werd gemaakt in 1949. Het was een tweemotorig metalen laagdekker-trainings-vliegtuig voor de Lucht Strijd Krachten (LSK).

S.13 windtunnelmodel



Vliegende S.13 (registratie: PH-NDW)

Fokker S.14 model (Museumnr. 0746), gemeten in de LST 3x2 in 1949-1951. Dit vliegtuig werd vanaf 1949 ontwikkeld als straaltrainer. De eerste vlucht werd gemaakt in 1951, waarna de Luchtmacht twintig vliegtuigen bestelde. Deze werden tussen 1955 en 1967 gebruikt bij de jachtvliegeropleiding van de Koninklijke Luchtmacht.

S.14 windtunnelmodel

Straaltrainer in gebruik bij de KLu

Buitenvleugel van de F28 (Museumnr. 0646), gemeten in de LST 3x2 in 1962. Het model zelf is een prachtig voorbeeld van de bouwwijze van houten windtunnelmodellen, opgebouwd uit gelijmde en gelamineerde vleugeldelen. Het is een juweeltje van vakmanschap.

F28 buitenvleugel model

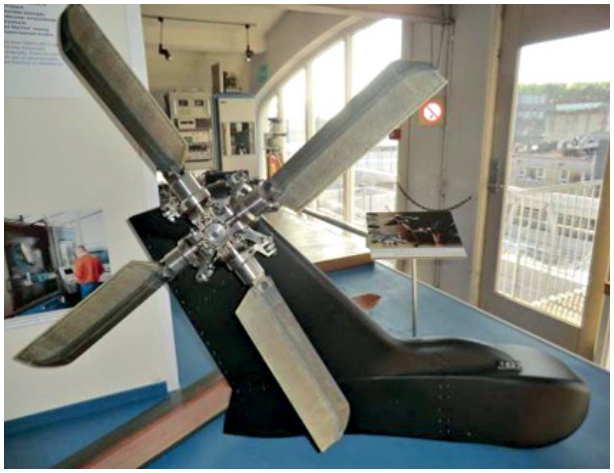
De eerste voorontwerpstudies voor de Fokker F28 Fellowship dateren uit 1961. De eerste vlucht werd op 9 mei 1967 gemaakt. Greidanus, nog van het NLR afkomstig, kan gezien worden als de geestelijke vader.

F28 regeringsvliegtuig, PH-PBX

NH90-staartrotor (Museumnr. 1825), getest in de DNW-LST in 1996. Het NH90 project (NATO-Helicopter for the 90-ies) vond zijn oorsprong in de 80-jaren binnen de NATO Industrial Participation Group. ›

Vervolg SBEN bij de Open Dag van 50-jarig bestaan van de DNW

In 1990 werd een Memorandum of Understanding (MoU) ondertekend door Frankrijk, Italië, Duitsland en Nederland. Het NLR werd daarbij betrokken als Dutch Industrial Participant en was verantwoordelijk voor het windtunnelwerk.



Het staartrotormodel (oude museum)

Het staartrotormodel in de DNW-LST

Blad van NH90-hoofdrotor (Museumnr. 1826), getest in de DNW-LLF in 1997. Rotorkop en bladen waren geometrisch en dynamisch geschaald om de dynamische eigenschappen goed te kunnen nabootsen op het 1:4 geschaalde windtunnelmodel. Bladen en rotorkop van dit model werden door het NLR ontworpen en gemaakt; een technisch hoogstandje. De rotorkop kon helaas niet getoond worden op de expositie.

NH90 dynamisch geschaald rotorblad

Rotor kop van het NH90 model

Het NH90 model in de DNW-LLF windtunnel

De bezoekers werden door de SBEN-vrijwilligers met uitleg langs de modellen geleid en aan het einde van de expositie was er over de stichting SBEN. Er was een tafel met gratis boeken (dubbele exemplaren uit het SBEN-archief) en een aantal te verkopen boeken. Veel van de 1700 bezoekers namen met belangstelling kennis van de expositie en het was daardoor een zeer geslaagde dag.

De voorbereidingen voor de Open Dag in Amsterdam op 17 oktober 2026 zijn inmiddels in volle gang. ■

EEN BIJZONDERE GROEPSFOTO UIT 1970

Eind 2025 ontving SBEN van de zonen van Roel Noback, die van 1963 tot 1993 bij het NLR werkzaam was, een bijzondere schenking. Deze bestond uit een aantal kleine objecten, rapporten en een grote envelop met voornamelijk zwart-witfoto's uit zijn NLR-periode.

Tussen deze foto's bevond zich een bijzonder tijdsdocument: een groepsfoto van 26 medewerkers van de S-hoofdafdeling en een stagiair, gemaakt in mei 1970 vóór het S-gebouw in de polder. De foto geeft niet alleen een mooi beeld van de medewerkers van de afdeling in die periode, maar vormt ook een waardevolle herinnering aan het NLR van ruim een halve eeuw geleden.

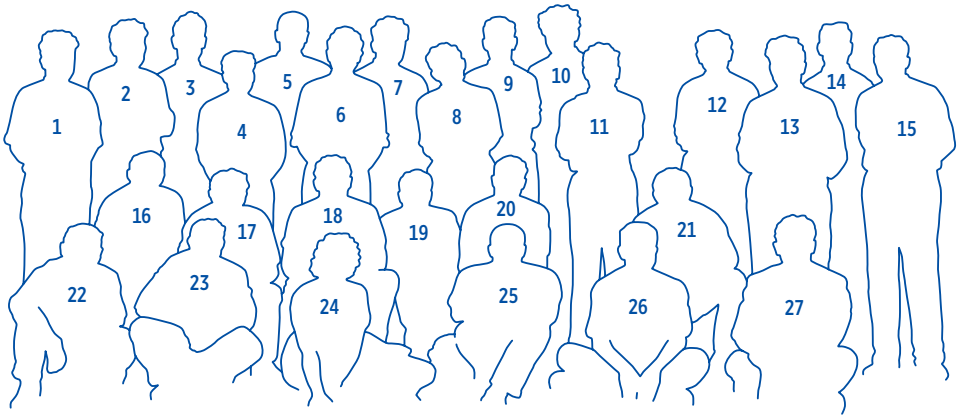
Dankzij Roel Noback is een groot deel van de personen op de foto bewaard gebleven voor de geschiedenis. Hij noteerde op de achterzijde van de foto de namen van de meeste S-medewerkers. Daarmee heeft hij, waarschijnlijk zonder te vermoeden hoe waardevol dit later zou zijn, belangrijke informatie voor toekomstige generaties veiliggesteld.

SBEN heeft de foto inmiddels gedigitaliseerd en digitaal ingekleurd. De foto staat hiernaast afgedrukt met daaronder een schematische aanduiding van de personen op de foto. In de bijbehorende tabel zijn de namen opgenomen, evenals de begin- en eindjaren van hun dienstverband bij het NLR.

Wie herkent nog iemand op de foto, beschikt over aanvullende informatie of ziet een onjuiste naam of vermelding? Wij houden ons van harte aanbevolen voor correcties en aanvullingen. Zo kunnen we samen deze bijzondere herinnering aan het NLR uit 1970 zo volledig mogelijk documenteren. ■

Groepsfoto Medewerkers Hoofdafdeling S, mei 1970

Bovenste rij			Middelste rij		
1	Jan Tromp	1961-1991	16	Roel Noback	1963-1993
2	Jos Boogers	1962-2002	17	Lambert Schra	1968-2003
3	Henk de Jager	1958-1984	18	Jaap Nassette	1963-1998
4	Henk Vlieger	1964-1997	19	Harold Ottens	1968-?
5	Geert Bartelds	1959-1998	20	Johannes Lievens	1967-1971
6	Gerard van Dijk	1967-1976	21	Paul de Rijk	1956-1993
7	Volontair ??				
8	David Broek	1960-1973	**Onderste rij**		
9	Harry van Leeuwen	1954-1989	22	Wijnand (Wim) de Vet	1963-1978
10	Barend Westhuis	1965-1975	23	Fred Jacobs	1953-1987
11	Bert Otter	1964-1989	24	Lidy van Noord	1998-1982
12	Arie Hartman	1945-1977	25	Piet Sevenhuysen	1959-1997
13	Eduard Stoffels	1941-1985	26	Ben de Jonge	1960-1999
14	Quinton Bowles	1968-197?	27	Ton Meulman	1967-1980
15	Jaap Schijve	1953-1973			



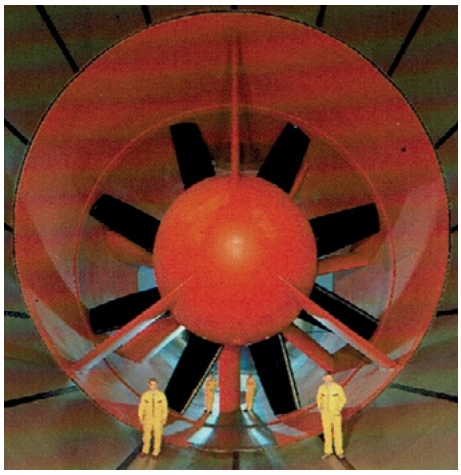
Oproep

Heeft u als oud NLR medewerker zelf ook groepsfoto's van uw afdeling, liefst met alle of gedeeltelijke namen? Dan willen we die graag van u ontvangen! Reacties en aanvullingen kunt u sturen naar **jaap.lameris@nlr.nl**.

HET ONTWERP VAN DE DNW | DEEL 1

Op 18 juni dit jaar werd in de Noordoostpolder gevierd dat vijftig jaar geleden de Stichting Duits Nederlandse Windtunnel (DNW) als samenwerkingsverband tussen Nederland (NLR) en Duitsland (*Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt DLR*, toen *Deutsche Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt DFVLR*) werd opgericht. De heren Mathöfer van het '*Bundes Ministerium für Forschung und Technologie*' en Westerterp van het '*Ministerie van Verkeer en Waterstaat*' ondertekenden op 30 juni 1976 daartoe de relevante stukken. Een dag later werd gezamenlijk de eerste paal geslagen. Minder dan drie jaar later (!) volgde 'wind-on'.

Ook SBEN was betrokken bij deze viering. Bram Elsenaar schreef de bijdrage '*How it all started*' voor het officiële jubileumboek van DNW: '*50 years DNW - A succesful German-Dutch Cooperation*'. Daarnaast opende hij op 18 juni de rij van sprekers met een 'Key Note' over het ontstaan van DNW. SBEN verzorgde een paar dagen later op 20 juni tijdens de Open Dag een eigen stand waarover elders in dit nummer is geschreven.



DNW-schroef

Dat in zo'n korte tijd de DNW kon worden gerealiseerd komt mede doordat als basis voor de tunnel het goed onderbouwde ontwerp van de LST8x6 werd gekozen. Veel is gesproken over de manier waarop de samenwerking tussen DFVLR en NLR is ontstaan. Maar minder over het ontwerp van de DNW. In deze bijdrage zal worden toegelicht hoe dat ontwerp tot stand is gekomen en hoe het is aangepast aan de eisen van Duitsland. Dit mede ter ere van het LST8x6 Projectteam.

Het aerodynamisch ontwerp van een windtunnel

Het aerodynamisch ontwerp van een tunnel is geen sinecure: er moet een afweging gemaakt worden tussen veelal tegenstrijdige eisen (NB: zie fig. 4 voor naam en plaats van de verschillende delen van het tunnelcircuit). Door wrijving van de tunnelwanden en de aanwezigheid van het model wordt de lucht, die rondgaat in het tunnelcircuit, afgeremd. Dat verlies moet worden gecompenseerd door de tunnelschroef die de luchtstroom aandrijft. De lokale snelheid in het tunnelcircuit is omgekeerd evenredig met de lokale doorsnede. Daar de weerstandsverliezen evenredig zijn met de derde macht van de snelheid is het raadzaam de snelheid in het circuit laag te houden. Daar de hoogste snelheid in de *meetplaats* optreedt, betekent dat een verwijding van de kanaaldoorsnede stroomafwaarts van de meetplaats. Dit deel wordt de *diffusor* genoemd. De doorsnedeverandering moet echter geleidelijk gaan: door de lagere snelheid neemt de druk toe (de wet van Bernouilli) en die druktoename kan zo groot worden dat de stroming niet meer tegen de druk kan inlopen: de stroming laat los. Het schroefontwerp is een heel andere opgave. Met de ***schroef*** wordt de snelheid in de meetplaats geregeld. Dat kan in principe door de bladhoek te verstellen (zoals in de HST (Hoge Snelheids Tunnel) wordt gedaan) of door het toerental te variëren (zoals in LST (Lage Snelheids Tunnel) en DNW), met gevolgen voor de complexiteit van de constructie van motor en schroef. Ook moeten de energiekosten zo laag mogelijk worden gehouden. Om de stroming rond te laten gaan in het circuit zijn *hoekschoepen* nodig. Hoekschoepen, de kanaalwanden en de schroef geven verstoringen in grootte en richting van de snelheid waardoor het noodzakelijk wordt de stroming weer meer gelijkmatig te maken. Dat gebeurt in de *suskamer*. Het circuit verwijdt zich waardoor de snelheid verder afneemt. In de suskamer bevindt zich een *gelijkrichter* (met een grote 'honingraat'-structuur) vaak gecombineerd met een *koeler* (omdat door de schroef de stroming wordt opgewarmd). En daarnaast zijn er een aantal *gazen* die de kleinere verstoringen afbreken. Vervolgens moet de zo 'gesuste' stroming weer versneld worden om in de meetplaats de juiste snelheid te krijgen. Dat gebeurt in de contractie. De vorm van de contractie luistert zeer nauw om een uniforme snelheid in de *meetplaats* te verkrijgen. Dit alles moet worden geoptimaliseerd in het tunnelontwerp; een uiterst complexe opgave waarbij een 'modeltunnel' op schaal heel belangrijk is voor het valideren van het ontwerp en het uitproberen van specifieke wijzigingen.

De 'koude oorlog' en de behoefte aan een nieuwe tunnel

De 'koude oorlog' stimuleerde nieuwe ontwikkelingen op militair gebied. Eén daarvan was de opkomst van V/STOL vliegtuigen: Vertical / Short Take-Off and Landing. Vliegvelden zijn kwetsbaar en men hoopte door het inzetten van V/STOL vliegtuigen, dit nadeel te kunnen omzeilen. In 1961 riep de NATO op voorstellen in te dienen voor een jachtbommenwerper met V/STOL eigenschappen (NATO Basic Military Requirement 3). Ook Fokker kwam, samen met het Amerikaanse Republic, met de D-24, een configuratie met variabele pijlstelling (!) die nog in de HST is getest. De ontwikkeling van V/STOL vliegtuigen was een 'hot issue' geworden.

Om de transatlantische research voor vliegtuigontwikkeling te versterken was in 1952 AGARD opgericht met vier 'Panels' waaronder het 'Wind Tunnel and Model Testing' panel. Zowel Prof. Van der Maas (voorzitter

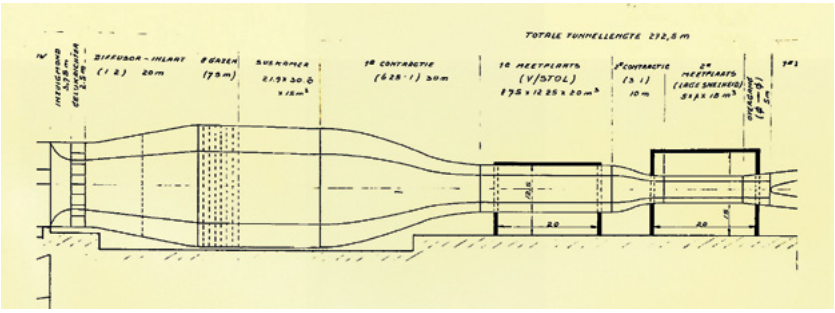


Fig. 1 Suskamer en meetplaatsen van de Large Low Speed Tunnel (LLST) met een tandem meetplaats (naar het ontwerp voor een Eiffeltunnel van Feiss uit 1966)

Stichtingsbestuur NLL) als Feis (hoofd sectie aerodynamica) maakten hier deel van uit. Dit Panel kwam eind jaren '50 met aanbevelingen voor een tunnel waarmee V/STOL configuraties gemeten konden worden. Men dacht aan een tunnel met een zeer grote testsectie van 15x9 m^2 waarin ook de transitie van verticale naar horizontale vlucht kon worden gesimuleerd. In 1959 kwam Feis met een eerste opzet voor een dergelijke tunnel. Die plannen convergeerden uiteindelijk tot een Eiffel-type tunnel, een tunnel die open is aan voor- en achterzijde. Dit was nodig voor de afvoer van rookgassen als gevolg van motorsimulatie. De tunnel zou 270 m (!) lang moeten worden en zo'n 20 m hoog. De tandem-meetplaats had afmetingen van 8,75 x 12,25 m^2 respectievelijk 5x7 m^2 (fig. 1). De tunnel kreeg de naam Large Low Speed Tunnel (LLST) maar werd in de wandelgangen al spoedig de 'Gigantische Feis Tunnel' genoemd (zie ook de SBEN Nieuwsbrief #90 van juni 2024). Dat ontwerp werd inzet van een discussie met o.a. Dobbinga die als lid van de Wetenschappelijke Commissie tegen dit ontwerp gekant was. Otto de Vries heeft hiervan een hilarisch ooggetuigenverslag gegeven (SBEN-Nieuwsbrief #85 van maart 2023). Het leidde er uiteindelijk toe dat dit ontwerp begin 1966 door de Wetenschappelijke Commissie werd afgewezen.

Dat betekende echter niet dat de plannen voor een grote lagesnelheidswindtunnel stil kwamen te liggen. Han Mannée, die Feis was opgevolgd als hoofd van de sectie Aerodynamica, moest daartoe een projectgroep leiden die verder bestond uit Berend van den Berg, Otto de Vries, Hans van Ditshuizen, August Runge en Aike Maarsingh. Het was ook de tijd van de Fokker F28 ontwikkeling. Han zelf, Berend en Otto waren dan ook ingeschakeld bij het lopende tunnelwerk.

In juni 1966 verscheen een rapport van Berend van den Berg met een eerste schets van een nieuw ontwerp. Daar een Eiffel-type tunnel niet meer aan de orde was, werd gekozen voor een tunnel van het Göttinger-type (waarbij de stroming rondgaat in een omloopkanaal, het zgn. tunnelcircuit) met een gesloten meetplaats en de mogelijkheid te ventileren. De meetplaatsafmetingen werden vastgesteld op 8x6 m^2 op grond van een in dezelfde tijd verschenen rapport van Mannée. Die afmetingen vormden een goed compromis tussen een voldoend hoog getal van Reynolds en beperkte wandinvloed. Daarbij werd verwezen naar een studie van Van den Berg m.b.t. Reynolds-effecten voor lage snelheids configuraties. Vanaf dat moment kreeg het project de naam LST8x6.

Het ontwerp van de LST8x6

Het eerste concept van het tunnelcircuit van Berend van den Berg uit 1966 diende als uitgangspunt voor verdere studie binnen de projectgroep. Ter ondersteuning werd het ingenieursbureau Rollab uit Zweden ingeschakeld, later gevolgd door het Canadese ingenieursbureau DSMA-International (gezien de ervaring met de bouw van een grote tunnel voor NAE (National Aeronautical Establishment) in Ottawa). In 1970 werd het ontwerp bevroren en ging de 'Preliminary Design Phase' in. Ben Spee kreeg de leiding over het projectteam.

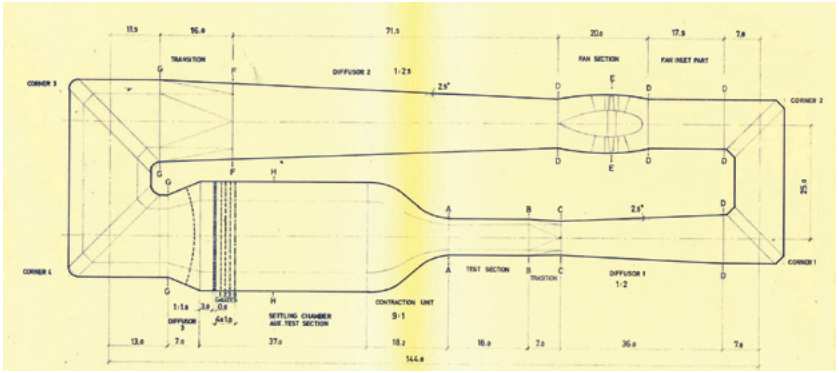


Fig. 2 Het eerste ontwerp van de LST 8x6 van Berend van den Berg van de Projectgroep (1966/68). De suskamer kon tevens tevens gebruikt worden als meetplaats voor V/STOL configuraties.

In het hele ontwerp speelden de eisen voor V/STOL onderzoek naast die voor meer conventionele configuraties, een grote rol. Hieronder zullen wat aspecten worden nagelopen.

- Naast een meetplaats van 6x8 m^2 werd in het eerste concept ook een zeer grote meetplaats van 18x24 m^2 voor V/STOL onderzoek voorzien. Deze meetplaats sloot zonder overgang of contractie aan op de suskamer, een nogal ongebruikelijke oplossing (fig. 2). Rollab stelde vervolgens een tandem testsectie voor: na een korte suskamer en contractie volgt een meetplaats van 18x24 m^2, met daarna een grotere contractie uitmondend in de 8x6 meetplaats (fig. 3). DSMA adviseerde uiteindelijk de grote meetplaats geheel te laten vervallen en de 8x6 meetplaats uit te rusten met spleetwanden om zo wandeffecten te minimaliseren. De spleten, die naar behoefte konden worden geopend, kregen een openpercentage ›

van maximaal 15%. Zo zijn ze ook uitgevoerd in de 8(6)x6 testsectie maar nooit gebruikt.

- De hoeken van de meetplaats werden niet afgeschuind zoals bij de LST's het geval was, omdat dat voor V/STOL-onderzoek niet wenselijk werd geacht.
- De 1e diffusor werd conservatief ontworpen: een effectieve tophoek van 4.1^0 i.p.v. de gebruikelijke 5 à 6^0. De overweging was dat voor complexe V/STOL configuraties, bij voorbeeld met straaluitblazing, de stroming stroomafwaarts zeer ernstig verstoord zou kunnen raken met een grotere kans op loslating in de 1e diffusor. Voor de 2e diffusor, na de schroef, speelde dat minder.
- De hoekschoepen in de 1e bocht werden voorzien van smoorkleppen om de regeling van de tunnel te verbeteren, noodzakelijk voor condities waarbij door motorsimulatie het model de tunnel aandreef.
- Voor motorsimulatie was enige vorm van luchtverversing nodig. Gekozen werd voor intermitterend ventileren d.w.z. de tunnel wordt tussen de metingen in schoongespoeld door het openen van luiken tussen de 1e en 2e bocht. De overweging daarbij was dat continue ventilatie te veel extra vermogen zou vragen.
- De schroef kreeg vaste bladen, de tunnel werd geregeld met het toerental. Overbelasting van de motor met 40 tot 50% gedurende korte tijd was toen al voorzien.
- De contractieverhouding is, evenals de gazen en gelijkrichter, bepalend voor de kwaliteit van de tunnelstroming. De eisen daarvoor waren zeer hoog: turbulentiegraad < 0,1%, snelheidsvariaties < 0,2%, hoekvariaties < 0,1^0. De keuze ging uiteindelijk tussen een contractieverhouding van 1:7 of 1:9. Uiteindelijk is gekozen voor een contractieverhouding van 1:9.
- Aanbevolen werd een modeltunnel, schaal 1:10 te bouwen.

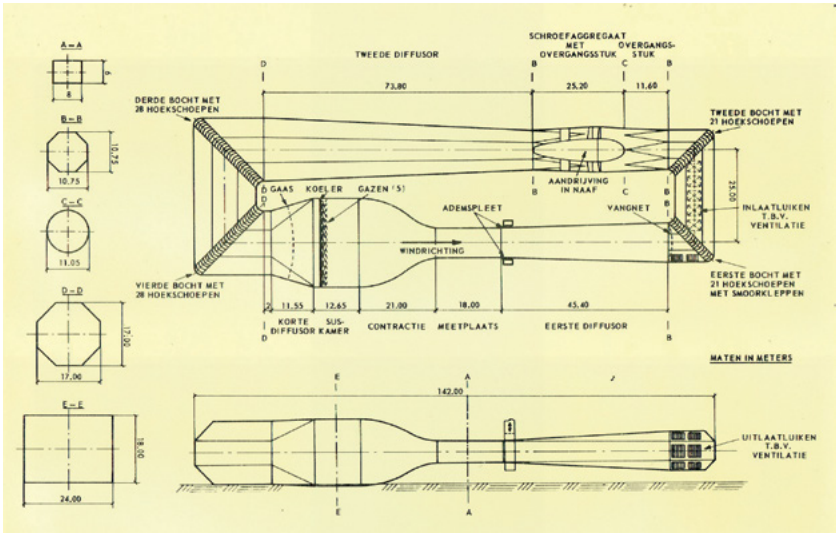


Fig. 4 Het uiteindelijke LST 8x6 ontwerp zoals aangeboden aan de Nederlandse overheid in 1971

Finalisering van het ontwerp

Eind 1971, begin 1972 rondde DSMA het 'Preliminary Design' af en bereidde men zich voor op het 'Final Design'. Uit de correspondentie blijkt dat DSMA graag de eindverantwoordelijkheid voor de hele tunnelbouw wilde nemen. Maar het NLR koos ervoor de verantwoordelijkheid daar te leggen waar de kennis van zaken het grootst was. Dat betekende in de praktijk een NLR-verantwoordelijkheid voor de aerodynamica en de meetmethoden, DSMA voor het 'detailed design' en bureau Maaskant voor de bouwkundige aspecten (later het Adviesbureau in Bouwtechniek ABT). Het is duidelijk: het NLR wilde 'in control' blijven. Inmiddels werd Ben Spee terzijde gestaan door Piet van Leest die eerder bij de bouw van HST (Hoge Snelheids Tunnel) en SST (Supersone Snelheids Tunnel) zijn sporen had verdiend.

In december 1971 werden de plannen (fig.4) ter goedkeuring aangeboden aan de Nederlandse regering, met een verzoek om financiering. De snelle beslissing waarop gehoopt werd, bleef echter uit en dat werd er niet beter op na de energiecrisis in oktober 1973. Pas eind 1974 kreeg het NLR-bestuur het bericht dat op de begroting van 1975 geld was gereserveerd voor de nieuwe tunnel.

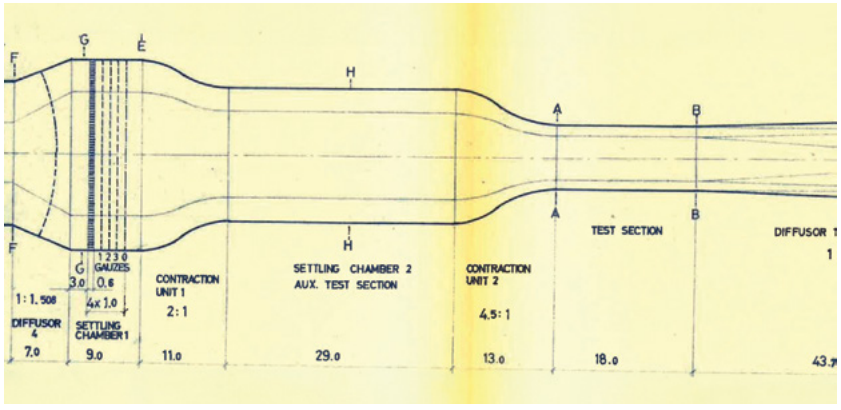


Fig. 3 Alternatief ontwerp van Rollab met een tandem testsectie (1968)

Dit betekende effectief dat tussen 1972 en 1975 het werk aan de LST8x6 op een laag pitje kwam te staan. Wel nam het bestuur de beslissing de bouw van de modeltunnel in de Noordoostpolder op eigen kosten door te laten gaan. Na het gereedkomen daarvan werden de metingen door Hans van Ditshuizen voortvarend opgepakt samen met Hans Engel als technicus en tunneloperator. Medio 1973 kwamen de eerste resultaten beschikbaar. Die metingen bevestigden in grote lijn dat aan

de ontwerpcriteria van de tunnel voldaan werd. Het leidde wel tot kleine aanpassingen aan de schroef en specifieke aandacht voor de koeler en de gazen.

Maar inmiddels bleek de interesse voor V/STOL-configuraties een beetje te verdampen. Een breed opgezette Nederlandse V/STOL-werkgroep kwam in 1973 tot de conclusie dat de toekomst van V/STOL overgewaardeerd was geweest. Mogelijk gaf RTOL, Reduced Take-Off and Landing, meer mogelijkheden. Het leidde tot het concept van de 'steilstarters' met startlengtes van 500 tot 1500 m waar de ontwikkeling van de Fokker F28-6000 met slats een voorbeeld van was. Congestie van en de geluidsproblematiek rondom vliegvelden werden als belangrijke problemen gezien. Zie ook de aanbeveling in 1972 van de AGARD-werkgroep LaWs (Large Windtunnels) voor aero-akoestisch onderzoek in grote tunnels. Dat leidde ertoe dat nog in 1974 bekeken werd of de 8x6 geschikt kon worden gemaakt voor akoestisch onderzoek. Hierbij raakte Ruud Ross betrokken die eerder geluidsmetingen in de HST had uitgevoerd. Een opzet met een open meetplaats in een akoestisch geïsoleerde meethal werd verder uitgewerkt en onderbouwd met metingen in de modeltunnel.

Een Duitse toenadering voor samenwerking

En dan neemt in september 1974 Prof. Jordan, directielid van DFVLR, de zusterorganisatie van het NLR in Duitsland, contact op met Prof. Gerlach, voorzitter van het NLR-bestuur om te polsen of samenwerking tot de mogelijkheden behoort. DFVLR is vanaf 1968 bezig met plannen voor de bouw van een vergelijkbare grote windtunnel, het Große Unterschallkanal (GUK). Op de achtergronden van dit verzoek wordt in de bijdrage in '*50 Years DNW*' ingegaan. In dit verband is het genoeg te vermelden dat het hier gaat om een tunnel met twee meetplaatsen. Eén met een meetplaats van 5x7 m^2 en een maximale snelheid van 130 m/s, vooral voor het meten van helikopters. En één van 7x10 m^2 voor 65 m/s maximaal ten behoeve van V/STOL-configuraties. Deze afmetingen worden later nog iets bijgesteld. Voor het gebruik van modelmotoren zou de tunnel 100% geventileerd moeten worden. In 1973 wordt begonnen een projectgroep samen te stellen om de plannen verder uit te werken. Aan verschillende consultants gaat een Request for Proposal (RFP) uit om medio 1975 voorstudies voor een dergelijke tunnel te presenteren. Ook over de uiteindelijke standplaats van deze tunnel en de wijze van bedrijfsvoering is nog geen overeenstemming.

Op de laatste bestuursvergadering van 1974 deelt Prof. Gerlach mee door DFVLR benaderd te zijn voor mogelijke samenwerking. Het NLR besluit daarop in te gaan. Ook op ministerieel niveau blijkt hiervoor steun te bestaan. In Duitsland wordt een 'Ad-hoc Kommission GUK' gevormd met vertegenwoordigers van DFVLR, de industrie en de ministeries BMFT (Bundesministerium für Forschung und Technologie) en BMVg (Bundesministerium für Verteidigung). Zij bezoeken eind februari 1975 het NLR in Amsterdam waar van beide kanten presentaties worden geven. Daar wordt de Projectgroep LST8x6 voor het eerst geconfronteerd met de Duitse plannen voor een tunnel met een tandem-meetplaats van 10x10 m^2 en 6x6 m^2 respectievelijk. Van Nederlandse zijde wordt daarop betoogd dat het ontwerp van de LST8x6 nagenoeg gereed en gevalideerd is met metingen in een modeltunnel. Aanpassing daarvan leidt alleen maar tot vertraging. Vanuit dat gezichtspunt is één meetplaats van 8x6 m^2 een redelijk compromis. Maar het verschil lijkt niet eenvoudig te overbruggen. Dit ondanks een toezegging van Nederlandse zijde de dag daarop dat gekeken zal worden of een additionele 6x6 meetplaats in het bestaande ontwerp kan worden ingepast.

De achtergronden van de impasse zijn begrijpelijk. Net op het moment dat het NLR de toezegging heeft gekregen dat de LST8x6 na jaren van wachten gebouwd mag worden, dreigen ingrijpende aanpassingen de hele voortgang te vertragen. Van Duitse zijde daarentegen heeft men een wat andere tunnel voor ogen en is men net bezig daarvoor een nieuwe projectgroep op te zetten. De eerste voorontwerpen van ingenieursbureaus komen medio 1975 op tafel voor verdere discussie. Om deze impasse te doorbreken vindt op een hoger niveau tussen de ministeries van Duitsland en Nederland op 12 mei 1975 overleg plaats. Daar wordt afgesproken een 'Fachkommission' (een 'Technical Working Group') te vormen met de opdracht, kort door de bocht, links- of rechtsom uit de bestaande plannen één concept te kiezen dat perspectief biedt om zowel aan de Duitse als aan de Nederlandse eisen te voldoen. In deze 'Fachkommission' komen vertegenwoordigers van het NLR, het DFVLR en de Duitse industrie te zitten. In totaal worden negen plannen bekeken: GUK I t/m V and LST I t/m IV. Prof. Thomas van DFVLR verklaart begin juli dat naast één van de GUK-ontwerpen ook LST III voor Duitsland acceptabel is. En vervolgens wordt gevraagd deze twee alternatieven verder uit te werken en te valideren respectievelijk in de modeltunnel van de GUK en van de LST8x6. In zeer korte tijd lukt het Hans van Ditshuizen vervolgens, daartoe behoorlijk onder druk gezet door Ben Spee, het plan LST III verder te concretiseren en de houtbewerking opdracht te geven de modeltunnel in die zin aan te passen. Op 24 september komt een Duitse delegatie op bezoek in de NOP om de eerste meetresultaten te bekijken. Op 30 oktober wordt in München uiteindelijk de belangrijkste bijeenkomst van de 'Fachkommission' gehouden: NLR III wordt uitgangspunt voor het definitieve ontwerp.

Het uiteindelijke ontwerp

Wat betekende dit voor het uiteindelijke ontwerp van de LST8x6? Puntsgewijs komt dat op het volgende neer:

- Gekozen werd voor drie uitwisselbare meetplaatsen van respectievelijk 9.5x9.5, 8x6 en 6x6 m^2 (fig.5).
- Door het gebruik van 'luchtvoeten' (aangeraden door DSMA en in de praktijk bewezen bij Boeing) kon de uitwisseling van de verschillende meetplaatsen binnen een halve dag worden gerealiseerd. ›

Vervolg Het ontwerp van de DNW

- De 9.5x9.5 meetplaats had een drastische verlaging van de contractieverhouding van 9 naar 4,8 tot gevolg. De vraag was of dit de stromingskwaliteit in de meetplaats niet te veel zou aantasten. De metingen in de modeltunnel konden daar uitsluitsel over geven. Achteraf gezien bleek de keuze van een contractieverhouding van 9 i.p.v. 7 bij de oorspronkelijke opzet van de LST8x6 hierin cruciaal.
- Uit aerodynamisch oogpunt was het ook de vraag of de 6x6 meetplaats te combineren was met de bestaande diffusor. Ook weer door het conservatieve ontwerp van de eerste diffusor leverde dat geen problemen op.

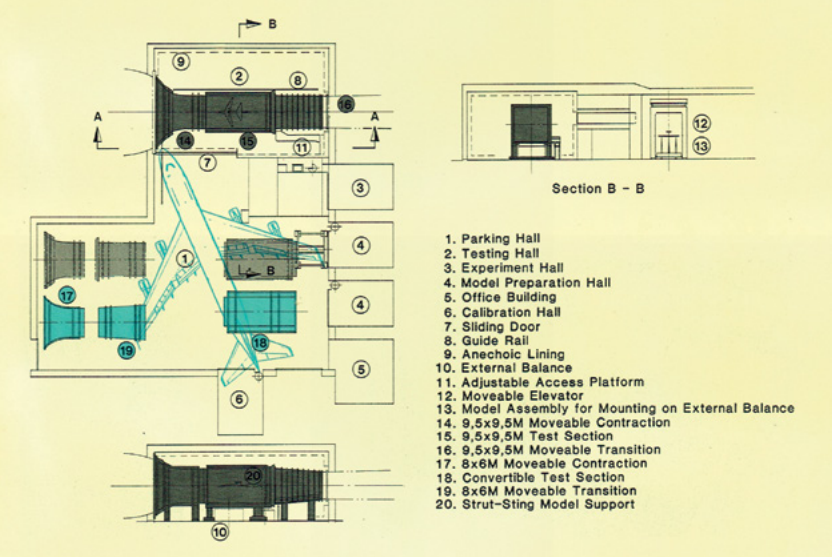


Fig. 5 De uiteindelijke uitvoering van de DNW met de verwisselbare testsecties (1975/78). Ter vergelijking is een Boeing 747 ingetekend

- Voor metingen met de open straal (voor akoestisch onderzoek) kon het transitiestuk van de 9.5x9.5 als opvanger worden gebruikt.
- Het bleek dat de door DFVLR vereiste maximale snelheden niet mogelijk waren met het geïnstalleerde vermogen (de motor was zo goed als besteld). Maar de gekozen motoren konden gedurende kortere tijd worden overbelast en daarmee werd aan de eisen voldaan.
- Het voor de LST8x6 gekozen ventilatiesysteem werd aanvaardbaar geacht.
- Er zou een installatie toegevoegd worden waarmee aanzienlijke hoeveelheden lucht of verbrandingsgassen konden worden afgezogen.
- Een ander eis van Duitse zijde betrof de zgn. Q-stopper; DFVLR hechtte er veel waarde aan een voorziening te hebben waarmee tijdens een flutterproef in geval van nood de stroming nagenoeg instantaan kon worden gestopt.

En zo kon eind 1975 de bouw van een grote lage snelheidstunnel onder de nieuwe naam DNW worden opgepakt; nu door Nederland en Duitsland gezamenlijk. Het is uit het bovenstaande duidelijk dat het DNW-ontwerp bijna geheel gebaseerd is geweest op de LST8x6 (vergelijk fig. 4 en 6). De langere voorbereidingstijd aan Nederlandse zijde (DFVLR begon in 1968 aan de GUK) maakte dit ook onvermijdelijk. Maar vanaf het moment dat de beslissing was genomen de DNW te bouwen, was er sprake van een gelijkwaardige inbreng van Duitse en Nederlandse zijde. Er werd een projectgroep gevormd bestaande uit Duitse en Nederlandse medewerkers in de verhouding 50/50. Freerk Jaarsma werd de nieuwe projectleider, daarbij ter zijde gestaan door Manfred Seidel van Duitse zijde. Ook de onderaannemers kwamen in gelijke mate uit Duitsland en Nederland. En van beide zijden spanden toeleveranciers zich in de best mogelijke bijdrage te geven. Wel waren de totale kosten inmiddels opgelopen tot 80 miljoen gulden of D-Mark. De uitbreiding van de mogelijkheden van de tunnel had zijn eigen prijs. De werkelijke kosten zouden uiteindelijk circa 120 miljoen bedragen. Om de kosten niet verder te laten oplopen werden nog een aantal zaken geschrapt zoals de afzuiginstallatie en de Q-stopper. Bij de kalibraties bleek de tunnel geheel aan de eisen, ook qua stromingskwaliteit, te voldoen.

Dat de tunnel tot op de dag van vandaag tot de absolute wereldtop behoort laat zien dat destijds de DNW-tunnel (inmiddels na de toevoeging van andere tunnels omgedoopt tot Large Lowspeed Facility LLF), met visie en technisch vakmanschap is ontworpen, gebouwd en geëxploiteerd in een gemeenschappelijk

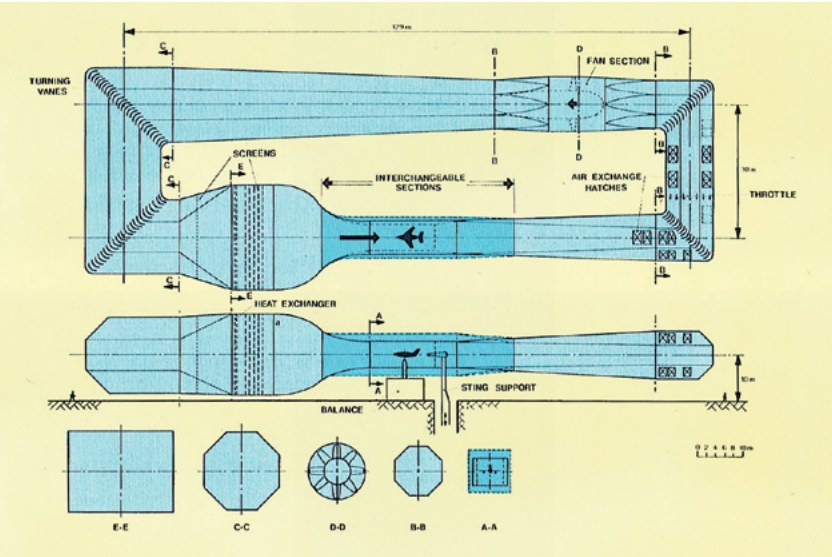


Fig. 6 De uiteindelijke lay-out van de DNW (1975/78)

Duits-Nederlandse samenwerking. Dat de HST en SST vanaf 1996 ook deel uitmaken van deze DNW-samenwerking laat zien hoe sterk windtunnelonderzoek altijd geworteld is geweest in het NLR. En hoe hiermee wordt voortgebouwd op een lange traditie waarin Nederland altijd gedwongen is geweest om over de eigen landsgrenzen heen te kijken.

De oorspronkelijke projectgroep, met ere vermeld

- **Han Mannée** gaf in de begintijd leiding aan de projectgroep. Tot zijn pensionering bleef hij hoofd van de afdeling lagesnelheidsaerodynamica (AI).
- Han werd opgevolgd door **Ben Spee** die rond de oprichting van DNW wetenschappelijk directeur en later algemeen directeur werd van het NLR. Zijn niet-aflatende inzet voor de tunnels en internationale samenwerking heeft een blijvend stempel gedrukt op het NLR en DNW.
- **Berend van den Berg** maakte in de beginfase het eerste ontwerp van het tunnelcircuit. Hij hield zich later bezig met fundamenteel wetenschappelijk onderzoek, met name op het gebied van grenslagen.
- De inbreng van de altijd bescheiden **Otto de Vries** in diezelfde periode was minstens zo belangrijk. Stromingskwaliteit en de tunnelsystemen waren zijn specialiteit. Otto bleef tot zijn pensionering werkzaam bij de afdeling lagesnelheidsaerodynamica (AI) waar hij zijn zeer brede theoretische en praktische kennis kon inzetten.
- De inbreng van **Aike Maarsingh** op het gebied van wandinvloed en V/STOL aerodynamica was medebepalend voor de keuze van de meetplaatsafmetingen. Tot zijn pensionering bleef hij werkzaam in de afdeling lagesnelheidsaerodynamica voor complexe aerodynamische problemen.
- **August Runge** was verantwoordelijk voor het schroefontwerp en de aandrijving. Hij was van 1982 tot zijn pensionering in 1996 'deputy director' van DNW en, zoals Hans van Ditshuizen, zijn hele carrière met de DNW verbonden gebleven.

A330 model in DNW

- **Hans van Ditshuizen** bewaakte de aerodynamica van de tunnel. Na het ontwerp, de bouwfase en de kalibratie leidde hij de groep die de metingen uitvoerden. Hij zette samen met de groep projectingenieurs DNW op de kaart bij een breed scala aan opdrachtgevers: zoals Ben Spee zei: "de projectingenieurs doen de belangrijkste acquisitie". Hij speelde o.a. een cruciale rol bij de samenwerking met Boeing-Seattle, waarmee de naam van de DNW als akoestische tunnel definitief werd gevestigd. In 1993 vertrok hij op verzoek van Spee naar de ETW (European Transonic Windtunnel in Keulen). In 1998 keerde hij terug naar het NLR en in 2002 weer bij de DNW. In die laatste periode heeft hij als Business Development Manager eraan meegewerkt de metingen voor de F-35 in de LLF te krijgen waarmee de tunnel uiteindelijk zijn oorspronkelijke uitgangspunt als V/STOL tunnel heeft kunnen waarmaken. ■

BRAM ELSENAAR

WERKGROEP VIFID PAKT VERZAMELING OUDE VIDEO-OPNAMEN AAN (vervolg)

(Eerste artikel in SBEN-Nieuws no. 95)

Door **Rob Krijn** (projectleider)
Overige werkgroepleden: Wim Bonnee, Lex ten Have en Roel Houwink

Inleiding

De vorige keer meldde ik dat de werkgroep VIFID (Video- en Film-Digitalisatie) van start was gegaan. Te beginnen met het bekijken en beoordelen van de ca. 750 video cassettes, afkomstig van het NLR uit de periode 1985-2000, die bij SBEN lagen te wachten op een toekomst, die óf rechtstreekse definitieve afvoer óf digitalisatie en vervolgens afvoer zou inhouden.

Maar voordat we voor alle tapes de toekomst bepaald hadden, zou er nog heel veel water naar de zee stromen, zo was de verwachting. En die komt dubbel en dwars uit!

Het is heel veel werk, maar... de werkgroep vordert! Het is een proces waarbinnen we ons steeds moeten afvragen of we op de goede weg zijn, of we efficiënt ›

bezig zijn en dus ook steeds wat de volgende stap is. Vooral omdat het om zulke grote aantallen gaat. Parallel daaraan is de administratie van wat we gedaan hebben en in een volgende stap gaan doen, een voortdurende zorg.

Projectaanpak

We hebben het proces globaal in een aantal stappen ingedeeld:

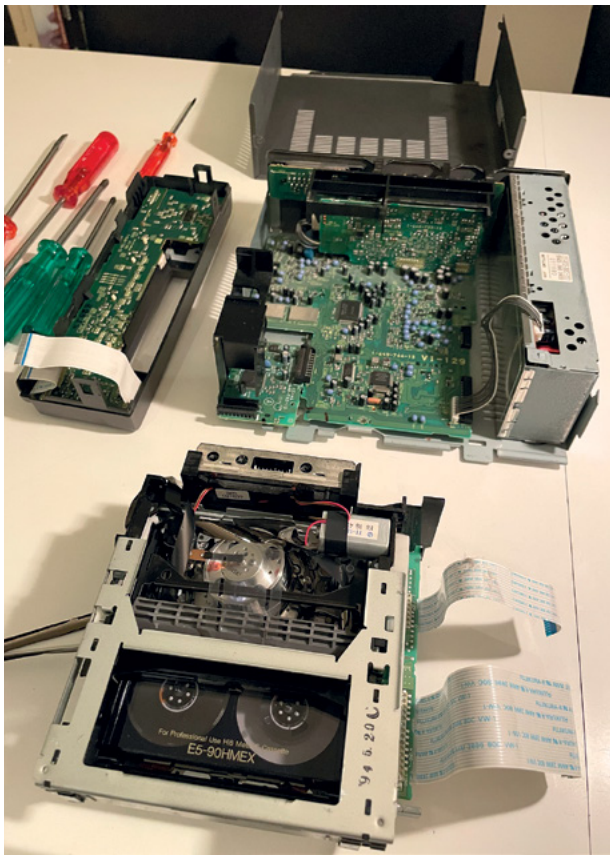
1. Initiële beoordeling van de video's op relatie met NLR ("is het wel erfgoed?") met vastlegging van gegevens zoals: welke SBEN-rubriek, hoe is de beeldkwaliteit, van wanneer is de opname, etc.?
   Resultaat: een lijst van voor digitalisatie in aanmerking komende tapes en een lijst van direct af te voeren tapes.

2. Digitalisatie van de geselecteerde tapes in een gangbaar video format.
   Resultaat: gedigitaliseerde delen ("fragmenten") van de tapes die voldoende de moeite waard worden geacht om te bewaren.
   Opm.: Na punt 2 kunnen de afgehandelde tapes afgevoerd worden. De fysieke tapes zelf worden niet als erfgoed gezien!

3. Samenvoeging van bij elkaar behorende digitale fragmenten.
   Resultaat: Samengestelde files over bepaalde onderwerpen.
   Opm.: Deze activiteit hoeft niet meer bij het Aviodrome uitgevoerd te worden, maar kan overal plaatsvinden waar de data aanwezig is en een PC met videobewerkingssoftware.

4. Toevoeging van extra gegevens ("meta data") aan de digitale files: korte beschrijving, onderwerp, jaartal, project, installatie, gebeurtenis, meting, personen enz.
   Resultaat: videobestanden voorzien van een vaste set gelabelde gegevens waar ook op kan worden gezocht.
   Opm.: Kan mogelijk gelijk met 3 uitgevoerd worden.

5. Publicatie in een via intranet c.q. internet (ZCBS) toegankelijk videoarchief.
   Resultaat: Het eindstadium, de als publicabel NLR-erfgoed beoordeelde video´s zijn digitaal beschikbaar om bekeken te worden, ingebed in een doorzoekbaar opslagsysteem. Vermoedelijk zullen zij deel gaan uitmaken van het meer omvattende SBEN-beeldbestand (N.B. link met het SBEN-project Foto inventarisatie en digitalisering).



Eigen recorderonderhoud

De VIFID werkgroep ziet de voltooiing van punt 4 als het einde van haar taak in het hele proces.

Uitvoering

De werkgroep beschikte bij het Aviodrome over twee ruimten. Eén met NLR-kasten waarin de tapes waren opgeslagen en een niet zo grote ruimte, te delen met vrijwilligers van het Ruimtevaartmuseum in de nagebouwde oude verkeerstoren van het Aviodrome. In die ruimte konden we de tapes afspelen op onze van oudheid (ruim 30 jaar!) krakende apparatuur, die gelukkig (deels) nog werkte.

VIFID verhuizing van 1e naar 2e verdieping

Inmiddels is het een en ander gewijzigd. De werkruimte is nu voor ons alleen, maar we moesten daarvoor verhuizen naar één verdieping hoger. Een heel gesjouw!

Ook zijn we de opslagruimte kwijtgeraakt en moest de hele opslag naar de werkruimte verplaatst worden. Daarvoor hebben we stellingkasten moeten aanschaffen en opbouwen.

Meestal gebeurt het werk in wat we sessies noemen. We zijn dan van de ochtend tot halverwege de middag met twee man bezig. Daarnaast is er af en toe overleg met de hele groep, enkele keren met het SBEN-bestuur en werden er voor de SBEN-vrijwilligers een tweetal presentaties gegeven. Twee werkgroepleden per sessie was niet alleen het meest praktisch, maar ook vereist om bij het beoordelen van de video's volgens de SBEN-criteria te kunnen vaststellen of het NLR-erfgoed betrof. De voortdurend wisselende samenstelling van zo'n tweetal werkt heel goed om iedereen op de hoogte te houden, naast de omvangrijke email-communicatie.

In uitgebreide Excel bestanden wordt nauwkeurig bijgehouden welke video's beoordeeld zijn en hoe. De opzet van dit bestand wordt voortdurend bijgesteld naar aanleiding van de bevindingen. Een zeer geslaagde tussentijdse aanpassing was het identificeren van "reeksen": Ieder tape krijgt een uniek nummer, maar als er qua onderwerp overlap tussen de video's is, krijgen deze tapes eenzelfde reeksnummer. In het verdere proces bleek dit een goede greep.

Stand van zaken

De meeste apparatuur is blijven werken en alle tapes zijn beoordeeld. De eerste processtap is hiermee voltooid. Het resultaat:

- 563 tapes zijn beoordeeld als NLR-Erfgoed, nader te bekijken en mogelijk (deels) te digitaliseren
- 187 tapes zijn beoordeeld als niet zijnde NLR-Erfgoed en kunnen afgevoerd worden
- Binnen de groep van 563 videotapes worden 65 reeksen onderscheiden met in totaal 411 tapes. De overige 142 tapes zijn éénlingen (door ons "wezen" gedoopt).

Inmiddels is fase 2 ruimschoots begonnen. Ook hier na inloopverschijnselen om die stap in de vingers te krijgen. Daarbij ging het erom, wat is de beste digitalisatiemethode, hoe identificeer je de zinvolle stukken van een tape en ook, hoe besluit je dat een tape niets toevoegt en ondanks eerdere selectie weg kan zonder digitalisatie? En ook weer: hoe administreren we dat alles? Voor digitalisering werden enkele video-grabbers en bijbehorende software aangeschaft. De digitalisering werd uitgevoerd op de persoonlijke laptops van de werkgroep.

Er zijn nu 117 van de 563 tapes gedigitaliseerd. Die kunnen dus ook worden afgevoerd. Een eerste transport met deze en een hoeveelheid Niet-Erfgoed tapes

De nieuwe werkruimte

wordt op 24 september naar het NLR gebracht om langs reguliere kanalen het NLR definitief te verlaten, in totaal 256 videocassettes, dus 1/3 van het totaal.

De inspanningen tot nu toe

Om te illustreren hoe omvangrijk de klus is, een paar getallen:

- Aantal vergaderingen voor groeps- en overleg met het bestuur: 7
- Aantal werksessies bij het Aviodrome: 60
- Aan VIFID bestede manuren, incl. reistijd: ruim 2000
- Door mij ontvangen dan wel verstuurde mails: ruim 2100.
- Gewicht van in meerdere keren versleepte videocassettes: ca. 2000 kg

Hiervoor werd 100 keer een verdiepingswenteltrap beklommen of afgedaald met een tas van 16 kg.

Wat levert het op?

Samen met: "is het de moeite waard?" een heel terechte vraag voor iedere erfgoed-instelling, gezien de beperkte beschikbaarheid van middelen en vrijwilligers. Erfgoed-organisaties willen hun erfgoed goed bewaren, veiligstellen en toegankelijk maken. Daar levert het werk van VIFID zeker een bijdrage aan. Aan de andere kant moet er ook voor gewaakt worden om ›

De stellingkasten

Vervolg Werkgroep VIFID pakt verzameling oude video-opnamen aan

niet alles te gaan bewaren en een beheerprobleem te creëren. Wij zien ons ook voor die vraag gesteld. We hebben erfgoed onder handen, zeker, maar er moeten keuzes gemaakt worden. Dat kan discussies opleveren, die op zich weer contra productief werken. VIFID kiest voor een wat behoudende koers: beelden die werkelijk niets toevoegen en (vrijwel) identiek aan andere opnamen zijn of van te slechte kwaliteit, gaan we niet digitaliseren, ook al is het erfgoed. Al het andere wel, al zijn we er van overtuigd dat het goed zou zijn als in volgende stappen meer opnamen verwijderd zouden worden. “Is het de moeite waard?” is lastig te beantwoorden, we zitten in een rijdende trein waarvan we bij instappen eigenlijk geen idee hadden waar die naar toe zou gaan en zeker niet hoelang de rit zou duren. We kwamen er ook achter dat de video’s zelden gescripte, afgeronde verhalen vertelden. De meeste betreffen werkopnamen, “project in uitvoering” illustrerend, amateuristisch opgenomen in de videokwaliteit van toen, op semi-professionele apparatuur, die toen nog onderdeed voor natte film. Het enthousiasme waarmee we bezig zijn is er niet minder om, het is vaak leuk om opeens een oud-collega of -meetopstelling in beeld te zien verschijnen, ook dat is erfgoed! Wel denk ik dat we in de lopende digitalisatiefase nog wat vaker de keuze niet-digitaliseren moeten maken om alles behapbaar te houden.

Slot: Opmerkelijke opnamen

In de betreffende periode was privé videoapparatuur nog niet wijdverbreid. Zou het daardoor komen dat we, zoekend naar NLR-Erfgoed, bijzondere opnamen tegenkwamen?

Een paar van deze voorbeelden ter vrolijke afsluiting: Jiskefet / Huwelijksreportage 19-08-1987 / Vakantieopnamen 1989 / Sketch Ton van Duinhoven / Opnamen Keukenhof / Mr. Bean / Autoracen op Zandvoort / Judo- en badmintonwedstrijden 1987. ■

SAMEN HOUDEN WE HET NLR-ERFGOED LEVEND

Dankzij de steun van onze donateurs kunnen we het waardevolle erfgoed van NLR behouden, beheren en steeds verder toegankelijk maken. Daar zijn we u als bestuur bijzonder dankbaar voor!

De kosten voor het beheer en behoud van onze collectie zijn de afgelopen jaren gestegen. Hoewel ook de jaarlijkse bijdrage van NLR aan SBEN wordt verhoogd, is dit niet voldoende om alle kosten op te vangen. Daarom vragen we ook onze donateurs om een kleine extra bijdrage.

Met ingang van **2027** wordt de jaarlijkse donateursbijdrage verhoogd van **€ 12,50 naar € 15,00**. Voor gepensioneerden die kiezen voor een eenmalige bijdrage voor het leven wordt het bedrag verhoogd van **€ 125 naar € 150.**

Met deze bescheiden verhoging kunnen we samen blijven werken aan het behoud van onze bijzondere collectie en aan het digitaliseren en toegankelijk maken van het NLR-erfgoed.

We hopen van harte dat u deze extra bijdrage wilt steunen. Samen zorgen we ervoor dat het rijke verleden van NLR en haar voorgangers ook voor toekomstige generaties behouden blijft!

Hartelijk dank voor uw steun en betrokkenheid! ■

HET SBEN-BESTUUR

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

Jaardonateurs betalen € 15,00 (kalenderjaar). Donateurs voor het leven (alleen vutters en gepensioneerden) betalen eenmalig € 150,00. Met uw donatie steunt u onze stichting bij het bewaren en toegankelijk maken van het NLR-erfgoed.

Vormgeving: C10 Ontwerp, Den Haag

Naast de nieuwsbrieven ontvangen donateurs het jaarverslag van de stichting. Tweemaal per jaar organiseert het bestuur een donateursbijeenkomst.
Donateurs krijgen korting bij de aankoop van museumpublicaties.

Culturele ANBI (RSIN: 813320409)

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

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