

R Y K S - S T U D I E D I E N S T

v o o r d e

L U C H T V A A R T.

Verslag over het jaar 1934.

INLEIDING.

De Ryks-Studiedienst voor de Luchtvaart (RSL) heeft tot taak proeven te nemen op het gebied der luchtvaart, adviezen te geven over luchtvaart en aanverwante onderwerpen aan Regeeringslichamen en particulieren en verdere werkzaamheden te verrichten, voor zoover deze door of vanwege den Minister van Waterstaat, mede in verband met de uitvoering van de Luchtvaartwet, worden opgedragen.

Voor het vervullen van deze taak beschikt deze Dienst over een aantal ingenieurs, die by hun werk worden bygestaan door technische en administratieve ambtenaren; in een laboratorium kunnen de voornaamste proeven, die in verband met de bovengenoemde taak noodig zyn, worden uitgevoerd. Behalve laboratoriumproeven worden op verschillende wyzen proeven in de vlucht, op ware-grootte, gedaan; de instrumenten voor de verschillende proeven worden bestudeerd, terwyl ykingsinstallaties zyn ingericht om de instrumenten te controleeren en na te gaan met welke nauwkeurigheid de door de instrumenten aangegeven grootheden kunnen worden gemeten.

Onder de werkzaamheden, die in verband met de uitvoering van de Luchtvaartwet, aan dezen Dienst zyn opgedragen, valt het toezicht op den aanbouw van vliegtuigen en motoren en op belangryke herstellingen, hetwelk ingevolge de Beschikking van den Minister van Waterstaat van 11 Maart 1929, Nr.392, gewyzigd by Beschikking van 18 November 1929, Nr.389, aan dezen Dienst word opgedragen. Verder kan hieronder gerekend worden het opstellen en zoo noodig wyzigen van de technische voorschriften voor het verkrygen van bewyzen van luchtwaardigheid van vliegtuigen, zweefvliegtuigen en motoren.

ALGEMEEN.

Evenals vorige jaren kan vermeerdering van het werk geconstateerd worden; het aantal aanvragen om advies en opdrachten voor proefnemingen nam toe, het werk verbonden aan de contrôle op de luchtwaardigheid van vliegtuigen, waarvoor Bewyzen van Luchtwaardigheid worden aangevraagd, werd grooter.

De proefnemingen en de verrichte studie gaven ons een beter inzicht in tal van voor de practyk belangryke problemen.

Door de, in verband met de tydsomstandigheden, onvoldoende personeelsbezetting kon echter niet aan alle aanvragen voldaan worden en

moest veel werk ongedaan blyven. Dit leidde in den loop van het jaar tot klachten van aanvragers over de wyze waarop aan hun opdrachten gevolg werd gegeven. In verband hiermede werd een voorstel gedaan om alsnog in het jaar 1935 eenige verdere uitbreiding van personeel dan op de oorspronkelyke Begrooting voorzien was, te verkrygen; een desbetreffende wyziging in de Begrooting werd aangebracht nadat de Commissie van Advies gunstig over het voorstel had geadviseerd. Tegenover deze verhooging van de personeelsuitgaven moest de post van materiele uitgaven met een gelyk bedrag verminderd worden.

In verband met een in de vergadering van de Commissie van Advies geuite wensch om te trachten voor ingenieursfuncties, waarby kennis van het vliegen vereischt is, gebruik te maken van vliegers met wetenschappelyken aanleg in militair dienstverband, die dan by den RSL voor geruimen tyd zouden moeten gedetacheerd worden, werden stappen hiervoor by de militaire autoriteiten gedaan.

Ook na deze incidenteele verhooging van de post van personeelsuitgaven is het te voorzien, dat in 1935 een tekort aan personeel zal blyven bestaan. Het is zeer te betreuren, dat door de tydsomstandigheden de normale ontwikkeling van onzen Dienst geremd wordt. Men beseft te weinig, dat voor het werk, dat van de staf van den RSL wordt verlangd en dat, naast deskundigheid, een groote mate van onafhankelykheid en verantwoordelykheid vereischt, een lange voorbereiding noodig is. De luchtvaart is, ondanks de groote toename van het luchtverkeer en den vooruitgang in de vliegprestaties nog in een beginstadium. Elk jaar brengt nieuwe toepassingen, welke zoowel wat hunne bruikbaarheid voor bepaalde doeleinden, als hunne toelaatbaarheid in verband met de veiligheid, onderzocht en bestudeerd moeten worden.

In het afgelopen jaar waren het o.m. het aanbrengen van kleppen van verschillenden vorm aan de vleugels, de plaatsing der motoren vóór de vleugels en het intrekbare landingsgestel, die ieder een reeks vragen deden opkomen, die door bestudeering konden worden beantwoord.

De tyd, die voor deze studie beschikbaar is, is beperkt daar de practyk i.h.a. niet wachten kan. Men moet dus meestal snel een beslissing nemen of een advies geven en daarby zoo goed mogelyk de verkregen kennis toepassen. Dit zal men beter kunnen doen, als de grondslagen,

waarop de kennis berust, duidelyk en scherp geformuleerd zyn en steeds uitgebreid worden, naarmate de ontwikkeling der techniek dit mogelijk maakt. Hiervoor is echter systematische arbeid en tyd noodig en deze heeft in de afgelopen jaren veelal ontbroken, waardoor het nuttig effect van den Dienst verminderd wordt.

De vooruitgang van de luchtvaart gaat in een zoodanig tempo, dat op het oogenblik wel niemand er meer aan twyfelen zal, dat een aanzienlyk deel van het verkeer en vervoer in de toekomst, door de lucht zal plaats vinden. Het is dus te verwachten, dat de industrieën, die zich op het bouwen van luchtvaartuigen hebben toegelegd, een goede toekomst tegemoet gaan. De tyd is echter voorby, dat men een industrie tot ontwikkeling kan brengen zonder wetenschappelyke voorlichting; een land, dat verzuimt tydig zyn apparatuur daarvoor in te richten en in stand te houden, raakt onvermydelyk achter. De groote ontwikkeling van de vliegtuigen in Amerika, die zeker voor een belangryk deel te danken is aan het uitstekende werk, dat door het National Advisory Committee for Aeronautics (N.A.C.A.) in de verschillende uitstekend ingerichte laboratoria wordt gedaan, is hiervoor een aanduiding. Hopenlyk zal het in de volgende jaren mogelijk zyn het personeel van onzen Dienst in overeenstemming te brengen met de behoefte aan voorlichting, die op luchtvaartgebied bestaat.

In den loop van het jaar werden by den RSL eenige vergaderingen van luchtvaarttechnici gehouden. Deze vergaderingen dienden om een overzicht te geven van eenige by den RSL verkregen resultaten en om eenige belangryke vraagstukken te bespreken. De volgende onderwerpen werden o.m. behandeld:

Invloed van denslipstroom op vleugels.

Vergelyking van de uitkomsten verkregen by modelproeven en by proeven op ware grootte.

Beïnvloeding van de vliegeigenschappen door vleugelkleppen.

Gewyzigde opvattingen over de sterkteberekening van vliegtuigen.

Eigenschappen van luchtschroeven.

In verband met de Melbourne-race werden vele besprekingen bygewoond over - en proefvluchten gehouden met de Panderjager, die door een combinatie belangstellenden voor deze wedstryd was ingeschreven.

Vóór de race werden de noodzakelyke gegevens der beide ingeschreven vliegtuigen verzameld.

Naar aanleiding van moeilykheden by de toepassing werd een uitvoerige studie gemaakt van de voorschriften voor de sterkte van staartvlakken. Na verschillende besprekingen hierover met de technici van fabrikanten, werd na verkregen overeenstemming een nieuw concept-voorschrift hierover opgesteld.

In aansluiting hieraan werd een voorstel over deze materie ingediend by de Commission du Matériel van de Internationale Luchtvaart Commissie (C.I.N.A.). Dit voorstel werd in een vergadering te Parys besproken. De vergadering besloot, dat op basis hiervan een nieuw voorstel, waarin rekening gehouden kon worden met eenige bezwaren, door de Engelsche en Hollandsche deskundigen gezamenlyk zou worden uitgewerkt. De Engelsche deskundige bezocht daartoe begin December den RSL.

In de bovengenoemde vergadering werden verder voorschriften voor de sterkte van watervliegtuigen vastgesteld en die voor landvliegtuigen gecompleteerd.

Naar aanleiding van de bestelling van Douglas-vliegtuigen in Amerika, ontving de Directeur opdracht om met een Inspecteur van den Luchtvaartdienst naar Washington en Santa Monica te gaan, teneinde met de Amerikaansche autoriteiten eenige besprekingen te houden, een indruk te verkrygen van de daar te lande gevolgde wyze van werken by de officieele contrôle in verband met de veiligheid van het luchtverkeer en van de wyze, waarop de Douglas-vliegtuigen gebouwd worden.

Het vertrek was bepaald op 22 December, juist een dag nadat het tragische ongeval met de Uiver plaats vond.

In verband met dit ongeval werd Dr.v.d.Maas belast met het voorloopige onderzoek ter plaatse; hy vertrok 22 December naar Rutbah Wells.

In opdracht van de Kon. Luchtvaart Maatschappy reisde Dr.v.d.Neut met een der ingenieurs dier Maatschappy eveneens naar Santa Monica,

teneinde de besprekingen aldaar by te wonen, opheldering te krygen over de wyze waarop de sterkteberekeningen waren geschied en eenige bezwaren tegen deze berekeningen uiteen te zetten.

De RSL verzorgde een stand op de Luto-tentoonstelling, waar verschillende zyden van het werk, dat op wetenschappelyk gebied, voor de verhooging van de veiligheid en voor de contrôle gedaan wordt, werden gedemonstreerd.

Aan verschillende uitvinders werd advies gegeven over de waarde van hun vinding. In de meeste gevallen moest afgeraden worden het betreffende denkbeeld verder te ontwikkelen.

Uit den aard der zaak kan in dit verslag geen mededeelingen worden gedaan over een aantal onderzoekingen van vertrouwelyken aard.

De Commissie van Advies voor dezen Dienst was als volgt samengesteld:

Ir. J.Blackstone, Oud-Directeur van Burgerlyke Openbare Werken van Nederlandsch-Indië. Voorzitter.

Prof.Dr. E.van Everdingen, Hoofddirecteur van het Koninklyk Nederl. Meteorologisch Instituut.

J.N. Kramer, Officier M.S.D. 1e kl., Dep. van Defensie, Den Haag.
De Directeur van het Luchtvaartbedryf te Soesterberg.

D.Schulman, Kolonel der Artillerie Ind.Leger, Departement van Koloniën, Den Haag.

Mr. H.J.Smidt, Referendaris by het Departement van Onderwys, Kunsten en Wetenschappen.

E. Th. de Veer, Directeur Luchtvaartdienst, Den Haag.

H.Walaardt Sacré, Kolonel der Genie b.d., Algemeen Secretaris der Kon. Ned. Vereeniging voor Luchtvaart.

PERSONEEL.

Op 1 Januari 1935 bestond het leidend personeel uit:

Dr.ir. E.B. Wolff,	Directeur.
ir. C.Koning,	Aerodynamische Afdeeling
Dr.ir. L.J.G.van Ewyk,	Materialen Afdeeling.
ir.A.G. von Baumhauer,	Motoren Afdeeling.
Dr.ir. H.J.van der Maas,	Ingenieur-vlieger, Vliegtuigen Afdeeling A. (eigenschappen van vliegtuigen en vliegproeven).

ir. S. Wynia, Vliegtuigen Afdeeling A.

Dr.ir. A.van der Neut, Vliegtuigen Afdeeling B (Sterkteberekening).

Voor het administratieve werk verbonden aan de luchtwaardigheids-contrôle en voor assistentie in de aerodynamische afdeeling is ir.A.Boelen werkzaam.

Het verdere personeel bestond op dien datum uit 35 functionarissen, waarvan 28 in vasten dienst en 7 op arbeidscontract waren aangesteld.

Bovendien waren de volgende personen by den RSL gedetacheerd:

Door het Departement van Defensie:

een officier M.S.D., teneinde een inzicht te verkrygen in de werkzaamheden van den RSL, zooals het meten van prestaties van vliegtuigen, het uitwerken hiervan, het yken van instrumenten, de opzet en uitwerken van sterkteberekeningen, e.d.;

een sergeant-majoor-hoofdwerktuigkundige voor de administratieve werkzaamheden verbonden aan het opstellen van de Materiaalvoorschriften voor de Militaire Luchtvaart;

een adjudant-onderofficier-hoofdwerktuigkundige ter assisteering by de voor het opstellen van deze voorschriften te houden proeven.

Door de Kon. Luchtvaart My.:

gedurende een deel van het jaar 2 technici, teneinde hulp te verleen by het uitwerken van de resultaten van vliegproeven e.d.

Verder waren als volontair gedurende langeren of korteren tyd werkzaam:

4 Delftsche ingenieurs, 1 technicus, 3 studenten van de Technische Hoogeschool te Delft en 1 candidaat in de Wis- en Natuurkunde.

ONTVANGSTEN.

In 1934 werd voor verrichte werkzaamheden voor particulieren ontvangen f 13871,40.

RAPPORTEN.

In de loop van het verslagjaar werden door de betreffende afdelingen opgesteld:

in de Vliegtuigen Afdeeling A	:	83	rapporten
" " " " B	:	6	"
" " Aerodynamische	:	54	"
" " Materialen	:	40	"
" " Motoren	:	6	"

Verschillende dezer rapporten moesten wegens tydsgebrek van het personeel onvoltooid blyven.

Eenige rapporten werden in den loop van de laatste jaren gepubliceerd. Deel VII der Verslagen en Verhandelingen van den RSL, waarin deze publicaties verzameld zyn, kwam gereed.

COMMISSIES.

In de door den Minister van Defensie ingestelde commissies voor het opstellen van Materiaalvoorschriften, voor het opstellen van Sterktevoorschriften en voor het bestudeeren van vliegeigenschappen van militaire vliegtuigen, hebben voor den RSL zitting: de Directeur (Voorzitter der 3 commissies) en resp. Dr.ir.van Ewyk, Dr.ir.v.d.Neut en Dr.ir.v.d.Maas. De eerste commissie vergaderde regelmatig. Door tydsgebrek was het echter niet mogelyk vergaderingen voor de twee andere te beleggen.

De Directeur werd benoemd tot lid van ^{het} ~~de~~ door het Koninklyk Instituut van Ingenieurs opgerichte studie-comité ter bestudeering van het ventilatievraagstuk by groote verkeerstunnels en tot lid van het Bestuur van de Stichting Nationaal Luchtvaartfonds. /

De Directeur was ook dit jaar als gecommiteerde aanwezig by de examens aan de Technische Hoogeschool. Ir.v.Baumhauer was als zoodanig aanwezig by de examens voor de cursus vliegtuigbouw voor de M.T.S. te Amsterdam.

VERGADERINGEN.

De Directeur woonde als lid verschillende vergaderingen van commissies by. De belangrykste hiervan zyn die van de Commissie van Toezicht op de N.L.S., van de Sous-Commission du Matériel van de C.I.N.A., van het Pelikaan-Comité en van de Commissie van Bystand van het Scheepsbouwkundig Proefstation te Wageningen.

De Directeur woonde het Congres voor Toegepaste Mechanica te Cambridge by, terwyl hy als vertegenwoordiger van de Raad van Bestuur van het Koninklyk Instituut van Ingenieurs aanwezig was op het Vlaamsche Technische Congres te Leuven.

Ir.Koning woonde de eerste vergadering van leiders van Aero- en Hydrodynamische laboratoria by. Deze vergadering had ten doel verband te leggen tusschen het wetenschappelyke werk, dat de genoemde

/ De Directeur werd benoemd tot "scientific member" van het "Institute of the Aeronautical Sciences" te New York.

laboratoria verrichten.

BEZOEKEN, ENZ.

Dr. Wolff bezocht o.a. de Air Force Display, de demonstratie van de Society of British Aircraft Constructors, beide te Hendon en het A.I.D. Testhouse te Kidbrook.

De RSL-inzending op de LUTO werd o.a. bezocht door H.K.H. Prinses Juliana en de Ministers Kalff en Deckers.

De RSL werd bezocht door:
den Directeur van de Belgische Luchtvaartcontrôledienst;
den Onderdirecteur van het Bureau of Air Commerce te Washington;
den Handelsattaché van de Amerikaansche Legatie;
Prof. Nokkentved uit Kopenhagen;
een Zweedsche Commissie;
eenige Marine-officiëren van de Vereenigde Staten van Noord Amerika;
Prof. Dryden uit Washington;
den Duitschen Marine-attaché te Londen;
eenige officieren-vliegers en officieren M.S.D. van de Marine;
een aantal leden van de Vereeniging "S²" van candidaten en doctorandi in de wis- en natuurkunde, werkzaam in het Physische Laboratorium der Ryks-Universiteit te Utrecht;
een aantal leden van het gezelschap William Froude, alle scheepsbouwkundige studenten aan de Technische Hoogeschool te Delft onder leiding van Prof. Vossnack en Prof. Kal;
een aantal leden van het Utrechtsche Genootschap "Natura".

VOORDRACHTEN.

Behalve op de Technische vergaderingen op de RSL werden de volgende voordrachten gehouden:

Door Dr. Wolff voor den Bond van Materialenkennis over "Toelaatbare spanningen by metalen in verband met de materiaaleigenschappen";

Door ir.v.Baumhauer voor de Delftsche Studenten Aeroclub over "Vliegtuiginstrumenten", voor het Studenten Gezelschap Leeghwater over "De Autogiro" en voor de Volks-Universiteit te Enschede over "Vliegtuiginstrumenten";

Door Dr.v.d.Maas voor de Delftsche Studenten Aeroclub over "Stabiliteit en besturing van vliegtuigen", voor de Vereeniging van Lectoren en Assistenten der Ryks-Universiteit te Utrecht ("Natura") over "De physische grondslagen van het vliegen" en voor de Stud.Gezelschap van de Vrije Universiteit te Amsterdam over "Aerodynamica".

VLIEGTUIGEN AFDEELING A.

ALGEMEEN.

Voortgegaan werd met het bestudeeren der vliegeigenschappen. Sommige eigenschappen kunnen reeds in getallen uitgedrukt worden en zyn daardoor goed voor de studie toegankelyk, voor andere moet voorloopig met benaderende waarden genoegen worden genomen, terwyl een laatste categorie nog door den vlieger beoordeeld moet worden, zonder dat een exacte maatstaf kan worden aangelegd.

Vele vluchten werden gedaan voor de beproeving van vliegtuigen in verband met de eischen, welke betreffende de luchtwaardigheid gesteld zyn, terwyl voorts de methode voor de berekening van de voornaamste prestaties van vliegtuigen uit aerodynamische- en motor-gegevens werd verbeterd en voortgegaan werd met de ontwikkeling van instrumenten.

De studie van het vliegtuig en van zyn onderdeelen in de lucht of in het bedrijf werd zooveel mogelyk voortgezet.

Steeds werd zooveel mogelyk getracht proefnemingen met eenzelfde vliegtuig, maar met verschillende doelstelling te combineeren, daar hierdoor veel werk wordt vermeden en kosten worden bespaard.

De werkzaamheden worden in de volgende groepen gerangschikt; gecombineerde proeven worden echter slechts in een van de groepen, waarin zy behooren, genoemd.

A. BESTUDEERING VAN DE EIGENSCHAPPEN VAN VLIEGTUIGEN.

I. Meetvluchten.

- a. Voor het kwalitatief of kwantitatief vastleggen der eigenschappen (prestatie, stabiliteit, e.d.);
- b. voor het bepalen van den invloed van veranderingen aan het vliegtuig op de eigenschappen;
- c. diversen (trilling, doorbuiging, enz.).

II Berekening.

- a. van eigenschappen uit aerodynamische en ware grootte meet-gegevens;
- b. van den invloed van veranderingen aan een bekend type vliegtuig op de eigenschappen;
- c. diversen.

III Diversen.

B. CONTROLE VAN DE EIGENSCHAPPEN VAN Vliegtuigen in verband met de LUCHTWAARDIGHEID EN DE UITREIKING VAN B.v.L.

- I. Meetvluchten . (start, landing, stabiliteit, temperatuur v/d motoren, enz.).
- II. Berekening. (ladingsvoorschrift, enz.)
- III. Diversen.

C. VERDERE PROEFNEMINGEN, WERKZAAMHEDEN, enz.

- I. Proefnemingen in de lucht en aan den grond.
- II Bestudeering en ontwikkeling van hulpmiddelen.
 - a. Instrumenten.
 - b. Ykinstallaties voor instrumenten.

III Diversen.

In het volgende zullen slechts de belangrykste werkzaamheden worden genoemd.

A. BESTUDEERING VAN DE EIGENSCHAPPEN VAN Vliegtuigen.

I. Meetvluchten.

- a. Meetvluchten voor het kwalitatief of kwantitatief vastleggen der eigenschappen (prestatie, stabiliteit, enz.)

1. In opdracht van den Directeur van het Luchtvaartbedryf zyn uitvoerige proeven verricht met vliegtuigen van een bepaald type, voorzien van verschillende motoren. Zoowel de prestaties als de vliegeigenschappen moesten beoordeeld worden.

Na een korte vlucht met een toestel met Rolls Royce Kestrel motoren (V.671), werden de vliegeigenschappen van een toestel met Hispano-motor beoordeeld (V.671a). Nadat dit laatste toestel eenigszins gewyzigd was, zyn hiermede prestatiemetingen verricht (V.681). Gemeten werden de stygtyd naar 6000 m, de maximale snelheid en het verband tusschen snelheid en toerental op groote hoogte. Tevens werd het verband tusschen maximale snelheid en hoogte bepaald en werd getracht het benzineverbruik te meten. Door motorstoringen en bellenvorming in de benzine konden echter geen betrouwbare verbruiksresultaten verkregen worden. By de uitwerking van de resultaten der snelheidsmetingen is rekening gehouden met den invloed van de samendruk-

baarheid van de lucht. Later werden de proeven hervat (V.689).

By het begin van deze proeven ondervond de bestuurder veel last van koolmonoxyde. Door wyzigingen aan de uitlaatpyp kon dit echter verholpen worden.

Vervolgens werden ongeveer dezelfde proeven verricht met een toestel, voorzien van Lorraine Petrel motor (V.683 en V.696). By deze proeven deed zich de gelegenheid voor de door den R.S.L. gebruikte methode van snelheidsmeting (gesleepte statische buis en zelfrichtende stuwdrubbuis) te vergelyken met de snelheidsmeting langs de baan. De nauwkeurigheid van de R.S.L.-methode bleek goed te zyn. Behalve de stabiliteitsmetingen werden ook metingen verricht in verband met de wendbaarheid (tyd voor bochten van 360° , enz. (V.697)).

Alle bovenstaande proeven zyn uitgevoerd in overleg met den Directeur van het Luchtvaartbedryf. Verschillende besprekingen vonden in verband daarmede plaats.

2. Op verzoek van de firma Pander werden vluchten uitgevoerd met het toestel PH-OST, type S.4. Het verband tusschen snelheid en volgas toerental werd bepaald in verschillende vliegtoestanden en met het toestel uitgerust zoowel met houten als met metalen schroeven (V.705). Uitvoerige proeven zyn verricht ter bepaling van den aanloop en de styghoogte, nadat het toestel 600 m heeft afgelegd en wel by verschillende standen van de vleugelkleppen (V.711), ter bepaling van het benzineverbruik op verschillende hoogten, in verband met het gedrag van het toestel by de minimale snelheid (V.717) en ter bestudeering van de oliecirculatie en ontluchting van den middenmotor (V.719). In verband met deze proeven vonden eenige besprekingen plaats.

3. In opdracht van de Kon. Luchtvaart Maatschappij werden met een Sikorsky-toestel, type S.38, uitvoerige metingen verricht betreffende stygvermogen op 2 en 1 motor(en), snelheid op verschillende hoogten, langs- en dwarsstabiliteit, aan- en uitloop. Het gedrag van het toestel op het water werd nagegaan. (V.704).

4. Enkele demonstraties met het Poolsche vliegtuig R.W.D.9 werden bygewoond. De demonstraties betroffen meer in het byzonder start en landing. Tot het verrichten van byzondere prestaties op dit gebied was het toestel voorzien van kleppen, spleetvleugels en spoilers. Een

filmopname van landingen en starts van dit vliegtuig werd gemaakt (V.742).

5. Met een toestel van het type DC.2 werden prestatiemetingen verricht. Tevens werd nagegaan hoe de start- en landingseigenschappen bij een bepaald gewicht waren (V.718).

b. Meetvluchten voor het bepalen van den invloed van veranderingen aan het vliegtuig op de eigenschappen.

1. Op verzoek van de Kon. Luchtv. My. werden proeven genomen met het toestel PH-AED, type F.8. De Jupiter-motoren waren in dit toestel vervangen door Wasp-motoren. Behalve de voor de beoordeeling van de luchtwaardigheid noodige gegevens zijn ook de prestaties en de verhouding tusschen lift- en weerstandcoëfficiënt gemeten (V.664).

2. In opdracht van de N.V.Ned. Vliegt.fabriek werden vluchten uitgevoerd met de DC-2 toestellen, bestemd voor Duitschland en Oostenryk. Deze toestellen zijn uitgerust met gewyzigde verticale staartvlakken. De invloed van deze afwyking op de richtingsbesturing en de koersstabiliteit werd nagegaan (V.718, V.722, V.727).

3. Met het vliegtuig PH-AJA, type F.36, werden na verschillende wyzigingen, metingen verricht. Hierby zijn o.a. de stuurkrachten bij verschillende vliegtoestanden en de statische balanceering van roeren en ailerons bepaald (V.720).

II. Berekening.

a. Berekening van eigenschappen uit aerodynamische en ware grootte meetgegevens.

De by den R.S.L. in gebruikzynde methode voor het berekenen van de te verwachten prestaties van een vliegtuig uit aerodynamische en ware grootte gegevens en die voor het corrigeeren van meetresultaten naar standaardomstandigheden, werden nader bestudeerd en zoonodig verbeterd.

Van de volgende onderwerpen werd in dit verband de studie aangevangen of voortgezet:

1. Correctie van aanloop, styglengte (hoogte, die door het vliegtuig bereikt is na 600 m afgelegd te hebben) en uitloop naar standaardomstandigheden en naar een ander vliegtuiggewicht (V.687).

2. De invloed van de tipsnelheid van schroeven op de prestaties van een vliegtuig (V.686).
3. De invloed van de samendrukbaarheid van de lucht op de aanwijzing van een snelheidsmeter op verschillende hoogten.
4. Weerstand van vliegtuigonderdeelen (V.736).
5. De invloed van vrye vloeistofoppervlakken op de langsstabiliteit (V.737).
6. De berekening van statische langsstabiliteit naar aanleiding van een door de N.V.Ned. Vliegtuigenfabriek opgezette berekeningsmethode (V.743).
7. De factoren, welke de actie radius van vliegtuigen beïnvloeden (V.725).
8. Bepaling van het motorvermogen in de vlucht (V.536).
9. Bepaling van den besten schroefdiameter (V.594a).
10. Correctie van toeren-snelheidskrommen naar een ander gewicht (V.680).

Verder werd aangevangen met een studie over het nut van landingskleppen (V.747), een ontwerp van een vliegtuig beoordeeld (V.724) en voor de Nat. Luchtvaart School een vergelyking gemaakt tusschen eenige vliegtuigen in verband met eventueele aanschaffingen door deze school.

b. Berekening van den invloed van veranderingen aan een bekend type vliegtuig op de eigenschappen.

1. Een vraag van de Kon.Luchtvaart My. betreffende het met de vleugelkleppen van een verkeersvliegtuig bereikte resultaat, werd behandeld, benevens een vraag naar de tot dusver in 't algemeen met vleugelkleppen verkregen verbetering.
2. Mede op verzoek van de Kon.Luchtv. My. werd een vergelyking opgesteld van de verschillende F.8-vliegtuigen, voorzien van Gnome & Rhône Jupiter, Wright Cyclone, Pratt & Whitney Hornet of Wasp T1D1 motoren en de F.8a Wright Cyclone. De vergelyking betrof het verband tusschen toerental, snelheid en benzineverbruik, het stygvermogen, de stabiliteit en het verloop der lift-drift-krommen (V.668)

3. De Kon.Luchtv.My. werd geadviseerd inzake de besturing van de vliegtuigen van een bepaald type. Een weg tot verbetering werd aangegeven.

4. De te verwachten prestaties van een 4-motorig vliegtuigtype, voorzien van bestuurbare schroeven, werden berekend. Daar de motoren van aanjagers voorzien zijn en eerst op 1250 m het volle vermogen kan worden ontwikkeld, was de gang der berekening iets anders dan gewoonlijk.

Tevens werden de starteigenschappen berekend voor het geval de schroefdiameter zou worden verkleind (V.698 en V.698a).

5. Op verzoek van de Kon.Luchtv.My. werden start- en stygprestaties berekend van een F.18 toestel, beladen tot een hoger gewicht dan normaal en voorzien van Wasp T1D1 motoren en bestuurbare schroeven. De invloed van windsnelheid en terreingesteldheid op de startprestaties werd hierby gezien (V.679).

Tevens werd de gunstigste wijze van starten van dit toestel met verhoogd vlieggewicht op een hellend terrein bij diverse windsnelheden bepaald (V.726). Een en ander geschiedde in verband met de bijzondere vlucht van het vliegtuig PH-A1S.

III. Diversen.

1. Aan toestellen van de typen F.36, F.20, F.8, D.16 en D.17 werden in verband met de besturingseigenschappen de stuurkracht aan den grond en de mate van statische balanceering gemeten. Het ligt in de bedoeling dit ook voor andere vliegtuigen vast te leggen.

2. Op verzoek van de Kon.Luchtv.My. werd een onderzoek ingesteld naar de eigenschappen van een automatisch bestuurbare schroef van Fransch ontwerp. Het te verwachten gedrag onder verschillende omstandigheden werd nagegaan.

3. Te Schiphol werd de automatische Siemens stuurinrichting bezichtigd, welke in een Junkers vliegtuig was gemonteerd (V.728).

4. Het departement van Koloniën werden inlichtingen verstrekt voor de herleiding van stygprestaties naar Indische omstandigheden (V.674); de Commandant van het vlieggkamp "de Kooy" werd ingelicht over de wijze van meten van prestaties en stabiliteitseigenschappen.

5. Met het Luchtvaartbedryf vond een bespreking plaats over de eischen, die aan nieuw aan te schaffen vliegtuigen moeten worden gesteld; een bespreking over ysafzetting aan vliegtuigen werd bygewoond.

B. CONTROLE VAN DE EIGENSCHAPPEN VAN VLEGITUIGEN IN VERBAND MET DE LUCHT-
WAARDIGHEID EN DE UITREIKING VAN BEWYZEN VAN LUCHTWAARDIGHEID.

I. Meetvluchten. (Start, landing, stabiliteit, temperatuur der motoren).

Alle hierna genoemde proeven vonden plaats in verband met de aanvraag van een bewys van luchtwaardigheid. By sommige proefvluchten zyn echter ook metingen verricht, welke geen direct verband met de luchtwaardigheidscontrôle houden.

1. Met het vliegtuig PH-AJA, type F.36, werden, mede in verband met opdrachten van de Kon.Luchtv.My. en de N.V.Ned.Vliegt.fabriek, uitvoerige proefvluchten verricht.

Na een voorloopige vlucht (V.703) werden achtereenvolgens gemeten: aan- en uitloop by verschillend totaalgewicht en verschillende standen van de landingskleppen (V.703b) en langsstabiliteit (V.703a). By deze laatste vlucht bleek, dat het gewenscht was nog eenige wyzigingen aan het toestel aan te brengen. Nadat dit gebeurd was, werd de langsstabiliteit opnieuw gemeten (V.703c) en tevens het gedrag by groote invalshoeken nagegaan. Tenslotte zyn uitvoerige metingen betreffende de dwarsstabiliteit en de prestaties verricht (V.712). De resultaten der prestatiemetingen waren zeer goed.

2. Met het vliegtuig PH-AIS, type F.18, werden, in verband met de speciale West-Indië-vlucht, metingen verricht betreffende start en landing en de prestaties (V.730).

3. Een vliegtuig van het type F.12 werd in verband met het aanbrengen van eenige wyzigingen (andere motoren, bestuurbare schroeven en vergrooting van den stabilo-uitslag) opnieuw gevlogen. De proeven hadden betrekking op langsstabiliteit en het gedrag by de minimale snelheid.

4. Met een toestel, dat in verband met het verrichten van bepaalde vluchten op dezerzyds advies voorzien was van een grooter stabilo, werden stabiliteitsmetingen verricht (V.694).

5. Het toestel PH-AGA, type F.9, dat door de Kon.Luchtv.My. gewy-

zigd was, moest opnieuw gekeurd worden.

6. Met een vliegtuig van het type FK.48 werden uitvoerige metingen verricht betreffende start en landing, stygvermogen en snelheid, langs- en dwarsstabiliteit, terwijl verder een oordeel over de besturing werd gevormd (V.696).

7. Met het toestel PH-EJR, type FK.47, waarvan de V-vorm der vleugels en het motortype veranderd waren, werd een korte vlucht uitgevoerd (V.665 en V.666).

8. Het toestel PH-AJL, type FK.43, werd gevlogen. Hierby werd de aerodynamische balanceering der ailerons nader bezien (V.693).

9. De hiernagencoemde nieuwe of gewyzigde vliegtuigen voor de Nat. Luchtvaart School werden gekeurd. Nagegaan werd of zy voldoen aan de in de R.T.L. en de in de concessievoorwaarden voor de Nat.Luchtvaart School gestelde eischen. By enkele werden ook de toelaatbare roeruitslagen vastgelegd.

PH-AGQ, type FK.41 (V.721);

PH-AFZ, type Pander E (V.690);

PH-NLS, type FK.46 (V.691);

PH-AJH, type FK.46;

PH-AFM, type Pander EG.100 (V.708);

PH-HSC, type Puss Moth (V.709).

10. Het zweeftoestel PH/24 werd gewogen, geïnspecteerd en gevlogen. By deze vlucht werd het toestel opgetrokken tot 1000 m. Hierdoor werd de gelegenheid verkregen iets meer van de vliegeigenschappen van zweefvliegtuigen te leeren kennen (V.714).

II. Berekening. (Ladingsvoorschrift, enz.).

Regelmatig werden ladingsvoorschriften gecontroleerd. Aan den Directeur Luchtvaartdienst werd een 20-tal adviezen voor het vaststellen van ladingsvoorschriften verstrekt.

Op verzoek van Luchtvaartdienst en Kon.Luchtv.My. werd een bespreking gehouden betreffende deze ladingsvoorschriften. Tengevolge van het verhoogen van totale gewichten van verschillende vliegtuigtypen waren nl. by de Kon.Luchtv.My. enkele moeilijkheden gerezen betreffende de wyze van het stuwen der lading en redactie van het ladingsvoorschrift.

III. Diversen.

1. Op de Fokkerfabriek had een bespreking plaats met vertegenwoordigers van de Kon.Luchtv.My. en Fokkerfabriek betreffende de met de typen F.36 en F.22 te verrichten proeven. Deze werd enkele dagen later op den R.S.L. met vertegenwoordigers van de Kon.Luchtv.My. voortgezet. Een programma der proeven werd vastgesteld. Daarmede is bereikt, dat de proeven die voor de luchtwaardigheid, de Kon.Luchtv. My. en de Fokkerfabriek gedaan zyn, zooveel mogelyk gecombineerd werden.
2. Van een groot aantal nieuwe of gewyzigde vliegtuigen werd het zwaartepunt bepaald.
3. Aan den Minister van Waterstaat werd advies gegeven betreffende de minimum vlieghoogte met meermotorige vliegtuigen boven menschenverzamelingen en steden.

C. VERDERE PROEFNEMINGEN, WERKZAAMHEDEN, enz.

I. Proefnemingen in de lucht en aan den grond.

1. Met behulp van eenvoudige slingerproeven werden de traagheidsmomenten van diverse stuurorganen van vliegtuigen bepaald (V.744).
2. In verband met het zydelings wegloopen by het taxiën en tydens den start van verschillende nieuwe vliegtuigen werd een onderzoek naar de vermoedelyke oorzaak ingesteld. Dit onderzoek wordt voortgezet.

II. Bestudeering en ontwikkeling van hulpmiddelen.

a. Instrumenten.

1. Voortgegaan werd met de verbetering van de gewyzigde Ernemann-kino met grooteren brandpuntsafstand. Na eenig onderzoek bleek de lens van het secundaire stelsel groote fouten op te leveren. Diafragmeeren leverde wel een scherper beeld, maar het werd te lichtzwak. Een betere lens werd aangebracht.

De startlengte van vliegtuigen kon nu nauwkeurig met deze kino worden vastgesteld (V.716).

2. Voor de meting van de versnellingen, waaraan een vliegtuig in de lucht en op den grond wordt onderworpen en tegenover welke het voldoende veiligheid moet bezitten, werd een registreerend instru-

ment vervaardigd. Het bestaat uit een aantal voorgespannen veertjes waaraan een gewicht en een schryfstift bevestigd is. De voorspanning is zoodanig, dat het instrument by versnellingen boven een bepaalde grenswaarde pas begint te schryven. Versnelling gedurende de vlucht en gedurende de beweging aan den grond worden gescheiden geregistreerd (S.79). Het instrument werd uitvoerig onderzocht. De invloed van motortrillingen op de aanwyzing werd by de ykingen bepaald. Teneinde dezen invloed zoo klein mogelyk te houden werd het instrument verbeterd (S.80). Het werd in een Indië-vliegtuig ingebouwd en maakte als proef 1 reis mede. Het werd daarna nog eenige malen gewyzigd. De studie over dit onderwerp wordt voortgezet.

3. In dit verband werd ook een Ferodo-remcontrôlemeter onderzocht, met welke de vertraging van automobielen by het remmen wordt bepaald. Het bleek, dat dit instrument wel als grens-hellingmeter, niet als grensversnellingsmeter in een vliegtuig kan dienst doen (V.715).

4. Een aanvang werd gemaakt met de ontwikkeling van een methode om het uitzicht in vliegtuigen te meten. Het bleek mogelyk met een eenvoudige camera en vlakke fotografische platen opnamen te maken, waaruit door planimetreeren een maat voor het uitzicht kan worden bepaald. Deze methode wordt nog nader onderzocht en verbeterd.

5. Een onderzoek werd ingesteld naar den invloed van de samendrukbaarheid van de lucht en van traagheid op de aanwyzing van thermometers in bewegende lucht (V.539, V.628, V.652 en V.657).

In verband met dit onderzoek werd een speciale vast op te stellen stuwpuntthermometer en een zelfrichtende stuwpuntthermometer, gecombineerd met een statische buis, ontwikkeld. Beide instrumenten zullen nog worden beproefd; het onderzoek wordt voortgezet.

6. Het in het vorige jaarverslag genoemde onderzoek naar een plaats boven den achterrand van een vleugel, waar de plaatselyke snelheid gelyk is aan de ongestoorde, werd voortgezet. Het bleek in de meeste gevallen mogelyk een dergelyke plaats aan te geven. By eenige proefvluchten werden in dit verband nog eens metingen gedaan (V.707).

7. Een inrichting in den vorm van een wagen werd gemaakt, waarme-

de een indruk kan worden verkregen van de waarde van den grondweerstandscoefficiënt van terreinen. De resultaten van enkele metingen leverden plausibele waarden.

8. Het bleek noodzakelyk de aflezing van de op verschillende registreertrommels verzamelde resultaten sneller te doen plaats vinden. Daartoe werd een nieuw apparaat ontworpen, dat goed voldeed.

9. Verder bleek het noodig een hoekmeter te ontwikkelen, welke het mogelijk maakt ter plaatse vlug den speedhoek van schroeven nauwkeurig op te meten.

Tevens werd een eenvoudig instrument aangeschaft, waarmede schroefprofielen snel kunnen worden opgemeten.

10. De haspel, welke gebruikt wordt om de statische buis in éénpersoons jachtvliegtuigen in te halen en uit te vieren, werd verbeterd.

11. De mogelijkheden voor het bepalen van de relatieve vochtigheid van de lucht tydens vliegproeven, werden in studie genomen.

12. Nagegaan werd of een loodsballon-theodoliet geschikt is voor het grafisch vastleggen van starts. Dit bleek niet het geval te zyn.

13. De studie, over het gedrag van instrumenten by lage temperaturen, werd voortgezet (o.a. V.667).

14. Het voorschrift voor de yking en bediening van laboratorium-instrumenten werd uitgebreid. Het indertyd aangevangen onderzoek naar de eischen, welke aan vliegtuiginstrumenten kunnen worden gesteld, werd voortgezet (V.594, V.594a, V.700).

15. De volgende ykingen werden verricht ten behoeve van verschillen de lichamen of voor R.S.L.-proeven:

- 267 hoogtemeters;
- 7 hellingmeters;
- 15 variometers;
- 6 horloges;
- 14 toerentellers;
- 1 registr. toerenteller;
- 42 benzineverbruiksmeters;
- 2 manometers;
- 163 snelheidsmeters;

10 registr. snelheidsmeters;
45 barografen;
1 thermograaf;
17 thermometers;
1 registr. thermometer;
1 afstandsthermometer;
7 boostmeters;

In totaal werden 599 instrumenten geykt.

b. Ykinstallaties voor instrumenten.

De ykinstallaties voor instrumenten werden regelmatig op betrouwbaarheid gecontroleerd. Verschillende installaties konden nog verbeterd worden. Aan de inrichting van een nieuwe werkplaats, waarin o.m. de ykinstallaties voor toerentellers en versnellingsmeters zullen worden ondergebracht, werd verder gewerkt.

Van deze werkzaamheden kunnen de volgende genoemd worden:

1. Het onderzoek naar den invloed van temperatuur, opwaartschen druk, zwaartekracht en S.G. van alcohol op de instelhoogte van den alcoholkolom der snelheidsmetrykinstallatie kwam gereed (V.652). De yking is 2 à 3 maal zoo nauwkeurig als noodig is voor precisiesnelheidsmeters.
2. De installatie voor het yken van benzineverbruiksmeters kwam gereed. Zy voldoet uitstekend. Enkele wyzigingen van ondergeschikt belang worden nog aangebracht. De methode van yken is versneld door den yktyd constant te nemen: men vindt dan in het aantal grammen benzine dadelyk het verbruik in kg per uur. Zes instrumenten kunnen tegelykertyd worden geykt in zeer korten tyd. Het is mogelyk het gedrag der instrumenten by trillen en scheeve standen te onderzoeken.
3. De methode van yken van toerentellers werd gewyzigd. Met behulp van een daartoe aangeschafte stemvork wordt thans het toerental van de ykinstallatie nauwkeurig en uitermate snel bepaald.
4. Voorschriften kwamen gereed voor het onderhoud van ykinstallaties (o.a. V.677).

III. Diversen.

1. In samenwerking met een inspecteur van den Luchtvaartdienst werd het verongelukte Zweedsche toestel, type Northrop, bezichtigd en een

onderzoek ingesteld naar het verloop en de vermoedelyke oorzaak van de ongevallen met het zweefvliegtuig PH/11, type Zögling, en met het vliegtuig PH-KGH, type Waco.

In opdracht van den Minister van Waterstaat werd een dergelyk onderzoek ingesteld voor de ongevallen met de vliegtuigen PH-AJU, type DC-2, in de Syrische woestyn en het toestel PH-AJI, type Moth, te Grootebroek.

2. Verschillende malen werd meegewerkt aan het afnemen van het examen B voor vliegtuigbestuurder.

3. Aan het Kon.Ned. Meteorologisch Instituut te de Bilt werden inlichtingen verstrekt, in verband met de opstelling en redactie van wedstrydreglementen voor de F.A.I. en over de wyze van prestatie-meting by den R.S.L.

In dit verband werden eenige instrumenten by lage temperaturen onderzocht. Het bleek, dat sommige uurwerken by -30° gingen stilstaan. Dit was aanleiding tot verbetering der uurwerken.

4. Een bespreking werd op den Vliegdiensd der Kon.Luchtv.My. bygevoond betreffende de opstelling van de instrumenten, welke by het besturen van de vliegtuigen van primair belang zyn. Dit punt werd in het byzonder daarom nader bezien om by de invoering van het nachtvliegen zekerheid te hebben omtrent de zoo goed mogelyke opstelling der instrumenten.

VLEIETUIGEN AFDEELING B.

A. Studie van onderwerpen, die op de sterkteberekening van vliegtuigen en onderdeelen betrekking hebben.

1. Belastingsonderzoek.

De belastingen op staartvlakken zyn tot onderwerp van studie gemaakt. Nauwkeuriger zyn de gevallen omschreven, die hierby te onderscheiden zyn en die in de sterkteberekening moeten worden beschouwd. Over de grootte der belastingen zullen proeven genomen worden (zie ook B).

2. Sterkteberekening.

De methode door den R.S.L. ontwikkeld voor het berekenen van vleugels met weerstandbiedende bekleeding werd toegepast op de vleugels van F.8, F.18, F.36 en FK.48 vliegtuigen. De eerstgenoemde vleugel was gebouwd volgens de eischen der R.T.L. van 1924, die lager zyn dan de latere eischen van 1928; toch bleek de sterkte voldoende om te beantwoorden aan de in den laatsten tyd noodzakelyk geachte aanvullende voorschriften over belasting door remous, welke opgenomen zyn in het aanhangig gemaakte ontwerp voor wyziging van de R.T.L.-eischen. De F.36-vleugel bevatte als nieuw element de ver naar buiten geplaatste motorgondels; de berekening gaf aan welke omstandigheden in het oog moeten worden gehouden by het in rekening brengen van de ontlastende werking der motormassa. De FK.48-vleugel was vooral van belang, omdat de vleugel in het midden onderbroken is en met stylen naar den romp is afgesteund; de berekening gaf aan op welke wyze de wringende belasting by zulk een vleugel in de vleugelconstructie wordt opgenomen en hoe de reacties in de vleugelstylen zich verhouden tot het op den vleugel werkende wringend moment.

Aangevangen werd met berekeningen over het nuttig effect van aileronuitslagen in verband met de vervormingen van den vleugel, die het rolmoment verminderen. Deze berekeningen worden uitgevoerd aan den F.36 vleugel voor 2 uitvoeringen van de bekleeding in de omgeving van de vleugeltippen.

De studie over de knikbelasting in vakwerken met styve knooppunten werd voortgezet met de opstelling van een berekeningsmethode voor K-diagonalen en voor elkaar kruisende vakwerkstaven, waarvan de een getrokken en de andere gedrukt wordt (S.81); verder werd meer in het al-

gemeen een onderzoek ingesteld naar de methode van oplossing voor staafgroepen, waarbij hoog belaste drukstaven aan elkaar grenzen.

Een benaderingsmethode voor de berekening van de spanningen by zuivere torsie en de torsiestyfheid van prismatische staven met doorsnede van langwerpigen vorm werd opgesteld. Deze gaf zeer goede overeenstemming met de resultaten van exacte berekeningen (S.82).

Aangevangen werd met een vergelykende berekening over de mate van belasting der beslagen tusschen vleugel en romp by verschillende Fokker-vliegtuigen.

Een methode werd ontwikkeld voor de bepaling van de belasting, optredende by de landing, van een vliegtuig, dat voorzien is van schokbrekers, waarvan de werking berust op de combinatie van een hydraulisch deel (oliestyl) en een elastisch deel (band). Deze methode werd toegepast op het vliegtuigtype FK.48.

3. Belastingsproeven.

Het onderzoek op den vleugel van het vliegtuig PH-AIL (type FK.43) werd voortgezet met proeven, waarbij de belasting een ver naar achteren gelegen aangrypingspunt had, zoodat hierby de vleugel sterk gewrongen werd. Zoowel de reeds vroeger verrichte metingen over de doorbuigingen van de vleugelliggers by torsievrye buiging van den vleugel, als de metingen by de laatste proeven, wezen op een zeer goede overeenstemming tusschen de resultaten van de berekening en van het experiment. Ook deze proeven bevestigden daarmee het vertrouwen in de door den R.S.L. ontwikkelde methode van berekening.

Over de verrichte proeven, namelyk die op de vleugels van de typen F.III S.P., F.III R.R. en FK.43, welke sedert 1928 verricht zyn (S.70) werd een samenvattende publicatie gemaakt.

B. Voorschriften.

Aan den Directeur van den Luchtvaartdienst werd meegedeeld, welke wyzigingen der R.T.L. het meest noodig zyn en hem werd verzocht in dit opzicht reeds tot gedeeltelyke R.T.L.-wyziging over te gaan, daar de algeheele wyziging blykbaar veel tyd vorderde.

Naar aanleiding van de versterkingen van de staartvlakken, die aan het Douglas-vliegtuig DC-2 noodig waren om zyn sterkte te doen beantwoorden aan de R.T.L.-eischen en op grond van het bezwaar, dat by grootere vliegtuigen de stuurkrachten, volgende uit de voorge-

schreven staartvlakbelastingen groter worden dan uitvoerbaar moeten worden geacht, werd door de Fokkerfabriek op wyziging van de sterkte-eischen voor staartvlakken aangedrongen. Na besprekingen met een vertegenwoordiger der Fokkerfabriek werd overeenstemming bereikt tusschen Fokkerfabriek en R.S.L. over nieuwe staartvlakkenvoorschriften. Hierby werd onderscheid gemaakt tusschen de belastingen in de ongestoorde vlucht, en de daarop te superponceren belastingen tengevolge van gestoorde luchtstrooming of van roeruitslag. De mogelijkheid werd opengesteld deze laatste te ontleenen aan de maximaal uitvoerbare stuurkracht, mits de gegevens over de drukverdeeling voldoende betrouwbaar zyn om de afleiding van den totalen staartlast uit het roermoment te wettigen. Het concept voor R.T.L.-wyziging werd in dit opzicht herzien.

Ook de Amerikaansche voorschriften hadden in den laatsten tyden aanzien van de staartvlakvoorschriften herhaaldelyk wyzigingen ondergaan. Tegen deze voorschriften bestonden echter dezerzyds groote bezwaren, voornamelyk ook daar zy by het berekenen van den staartlast uit de stuurkracht te ruwe aannamen deden over de drukverdeeling. Met het Department of Commerce werd over deze voorschriften gecorrespondeerd, haar werd ook de opvatting van den R.S.L. meegedeeld. Het bleek, dat de Amerikaansche voorschriften te weinig gefundeerd waren om ze als een betrouwbaar uitgangspunt te kunnen aannemen.

Een schema werd gemaakt, dat een vergelyking geeft van de Amerikaansche voorschriften (October 1934), de R.T.L. en het concept R.T.L. (S.89).

In verband met het streven internationaal tot uitwisseling van gedachten over voorschriften te komen, en daarmede de samenwerking in de C.I.N.A. effectiever te doen zyn, is aan het Britsche luchtvaartministerie mededeeling gedaan van de ontworpen staartvlakvoorschriften. Deze werden tevens toegelicht. De bedoeling hiervan was den gedachtegang aan te geven voor een ontwerp-reglement, dat door Engeland en Nederland gemeenschappelyk zou worden opgesteld om te dienen als basis voor de besprekingen in de technische commissie der C.I.N.A. Het ontwerp, dat tenslotte door Engeland kort voor de vergadering der subcommissie by het secretariaat der C.I.N.A. werd ingediend, was wegens tydsgebrek niet in overleg met

den R.S.L. opgesteld. Omdat tegen dit ontwerp dezerzyds nog ernstige bezwaren bestonden werd op de vergadering der subcommissie een tegenvoorstel ingediend. Teneinde de leden in de gelegenheid te stellen dit Nederlandsche ontwerp te bestudeeren stelde de subcommissie de beslissing over deze zaak uit tot de volgende vergadering. Met den Engelschen vertegenwoordiger had te Parys een bespreking plaats om het Nederlandsche voorstel toe te lichten en de bezwaren tegen het Engelsche voorstel nader uiteen te zetten. Hierop volgde een bespreking te Amsterdam met den Engelschen vertegenwoordiger, waarbij een compromis tot stand kwam, dat als gemeenschappelyk voorstel by de C.I.N.A. is ingediend.

Aan den Franschen collega in de technische subcommissie der C.I.N.A. werd gevraagd tot welke conclusies het ongeval van de "Eméraude" aanleiding had gegeven. Medegedeeld werd, dat een verzwarende van de voorschriften voor vliegtuigen met meer dan 30 inzittenden het gevolg is geweest. Aan de Section Technique is hierop nadere toelichting gevraagd. De toelichting maakte het voorschrift echter niet aannemelyker.

Aan het Deutsche Forschungsinstitut für Segelflug werd gevraagd welke voorschriften voor auto- en lierstart in Duitschland gelden.

Ter voorbereiding van een ontwerp over het betreffende artikel der militaire sterktevoorschriften werd aangevangen met de bestudering van literatuur en voorschriften over de belastingen by start en landing van watervliegtuigen. Het schema van de gevallen, die beschouwd moeten worden, werd opgesteld.

C. Onderzoek naar de luchtwaardigheid van vliegtuigen.

1. Contrôle van sterkteberekeningen.

Voor de volgende type vliegtuigen, waarvoor bewyzen van luchtwaardigheid waren aangevraagd, werden de sterkteberekeningen gecontroleerd en werd de sterkte in orde bevonden:

Fokker-vliegtuig: F.36

Koolhoven-vliegtuig: FK.48

Zweefvliegtuig der Amsterdamsche Vereeniging voor vliegtuigbouw: H.1.

Aangevangen werd met de contrôle op de volgende vliegtuigen van een nieuw type: de Fokkervliegtuigen: F.22, C.X; het vliegtuig

der Delftsche Studenten Aeroclub: HL.1; het zweefvliegtuig "Zweefvlieg"; het Douglasvliegtuig DC-2.

Gecontroleerd werden de wijzigingen in de constructie van de volgende vliegtuigtypen, waarbij de sterkte in orde bevonden werd.

Fokkervliegtuigen: F.7a (fotovliegtuig) met stabilisatievlakken op den vleugel;
F.8 met Wasp T1D1-motoren en reminrichting;
F.8 met F.12-staartvlakken;
F.9 met Messier-stylen en met Cyclone F motor als middenmotor;
F.12 met vervanging van Sandow-stylen door Messier-stylen;
F.12 met gewyzigde stabilverstelling;
F.12 en F.18 met bestuurbare schroeven;
F.18 met extra benzinetanks,
D.17 met Rolls Royce "Kestrel" II S-, Hispano Suiza L 2 X brs- en Lorraine "Petrel" motoren;

Koolhoven-vliegtuigen: FK.46 met gewyzigd onderstel;
FK.47 met gewyzigden motorbok;

Pander-vliegtuigen: EF met Genet-motor;
S.4 met stabilverstelling.

Aangevangen werd met de contrôle van de volgende type-wijzigingen: Koolhoven-vliegtuigen FK.41 en FK.43.

De toelaatbaarheid van gewichtsverhooging werd beoordeeld voor de volgende vliegtuigen: Fokkervliegtuigen F.7b Serval, F.12 met en zonder Messier-stylen, F.36.

Voor het Fokker-vliegtuig F.18 werd door de Kon. Luchtv.My. aangevraagd of tegen verhooging van het toelaatbare gewicht tot 10.000 kg by een byzondere vlucht bezwaar bestond. Hierover werd gunstig geadviseerd, mits zekere voorzorgen in acht genomen werden.

De Kon.Luchtv.My. vroeg het oordeel van den R.S.L. over de sterkte van het Douglas DC-2 vliegtuig en over de vraag of gewichtsverhooging toelaatbaar was. Deze vragen konden by gebrek aan gegevens niet positief beantwoord worden. Voor zoover gegevens ter beschikking stonden werd haar het oordeel van den R.S.L. meegedeeld.

Nadat de R.S.L. by herhaling aangedrongen had op het zenden van volledige gegevens werden door bemiddeling van de Kon.Luchtv.My.

teekeningen en berekeningen over de Messier-stylen voor de Fokker-vliegtuigen van het type F.9, F.12, F.20, F.22 en F.36 ontvangen, welke door het bureau "Veritas" waren gewaarmerkt.

De Messier-fabriek heeft een installatie gebouwd voor het onderzoek der arbeidsopname van de veerende stylen. Deze beproevingsinstallatie werd in de fabriek bezichtigd en de wenschen van den R.S.L. over in de toekomst te verstrekken gegevens, werden tydens dit bezoek aan de fabriek toegelicht.

Over de toelaatbaarheid van het sleepen van vlaggen aan den ondervleugel van een vliegtuig van het type Tiger Moth werd aan den Luchtvaartdienst advies uitgebracht.

2. Belastingsproeven.

In de Fokkerfabriek werd een belastingsproef bygewoond op een model van de raambevestiging by het vliegtuig F.36, welke proef ten doel had na te gaan of by vervorming van de hoofdconstructie het raam verschuifbaar bleef, zoodat dit als nooduitgang kon worden aangemerkt. Dit bleek het geval te zyn (S.78).

D. Diversen.

In de fabrieken werden de in aanbouw zynde vliegtuigen F.22, F.36, FK.48, H.1, HL.1 bezichtigd.

Aan den Luchtvaartdienst werd meegedeeld, welke punten in de hoofdconstructie der vliegtuigtypen F.36, FK.48 en H.1 in het byzonder voor inspectie in aanmerking komen. Ook werd een voorloopige opgave gedaan over de inspectiepunten by het Douglas-vliegtuig DC.2.

In verband met opgetreden breuken in schroefbladen van by de Marine in gebruik zynde radiogeneratoren werd onderzocht welke spanningen op de plaats van den breuk kunnen worden verwacht.

Op zyn verzoek werd aan den Directeur van het Luchtvaartbedryf een oordeel gegeven over de constructie van een automatisch verstelbare schroef.

Naar aanleiding van een vraag van de Kon.Luchtv.My. om het oordeel van den R.S.L. over het principe van een automatisch verstelbare schroef, werd bestudeerd hoe het systeem op verstoringen reageert. De neiging tot het uitvoeren van onstabiele trillingen bleek te bestaan, zoodat het mechanisme waarschyndlyk aan veel slytage onderhevig is.

Met ingenieurs der vliegtuigfabrikanten en van de Kon.Luchtv. My. hadden besprekingen plaats over voorschriften en methoden van berekening.

E. Publicaties.

In deel VII van de Verslagen en Verhandelingen van den R.S.L. verschenen de rapporten:

- S.67 : De invloed van het ribverband en de bekleeding op de sterkte van vliegtuigvleugels II. Door A.van der Neut.
- S.68 : De invloed van het ribverband en de bekleeding op de sterkte van vliegtuigvleugels III. Door C.Koning en A van der Neut.
- S.70 : De invloed van het ribverband en de bekleeding op de sterkte van vliegtuigvleugels IV. Door A.van der Neut.
- S.83 : Stoszartige Knickbeanspruchung schlanker Stäbe im elastischen Bereich bei beiderseits gelenkiger Lagerung. Door C.Koning en J.Taub.

AERODYNAMISCHE AFDEELING.

A. Experimenteele onderzoekingen van algemeenen aard.

Evenals het vorige jaar konden, tengevolge van het groote aantal proefnemingen, die verband hielden met onderzoekingen voor particulieren en overheidsinstellingen, dit jaar slechts weinig andere proeven in den tunnel uitgevoerd worden.

By het opstellen van sterktevoorschriften bleken in de literatuur niet voldoende gegevens over de verdeeling van de krachten op staartvlakken beschikbaar te zyn. In het byzonder ontbraken zy voor die gevallen, waarby de balanceering van het roer verkregen wordt door het naar achteren verplaatsen van de roeras. Begonnen werd daarom met een onderzoek, waarby verdere gegevens hierover bepaald worden. Daarby zal de drukverdeeling in één doorsnede van een prismatisch staartvlakmodel gemeten worden by verschillende invalshoeken, roerhoeken en liggingen van de roeras en met en zonder trimvlakje in verschillenden stand. Een deel van deze metingen werd reeds uitgevoerd (A.523). Het is de bedoeling deze uitkomsten te vergelyken met die, welke langs theoretischen weg berekend kunnen worden.

Het onderzoek naar het loslaten van de vleugelstrooming (zie jaarverslagen 1932 en 1933) werd voortgezet. Dit onderzoek heeft ten doel inzicht te verkrygen in de wyze, waarop het begin van het loslaten en het zich uitbreiden van het gestoorde gebied, beïnvloed worden door den vleugelvorm. Vooral is hierby de vraag van belang, welk verband er bestaat tusschen de volgens de draagvlaktheorie berekende circulatieverdeeling en de loslatingsverschynselen. Het onderzoek van 4 tapsche vleugelmodellen, die alleen in verloop van den invalshoek verschillen (zie jaarverslag 1933), werd beëindigd. Hierby werd het gebied, waarover de strooming by verschillende invalshoeken en windsnelheden loslaat, vastgelegd en tevens de op den geheelen vleugel werkende krachten en momenten gemeten (A.462). Ter aanvulling werd ook een rechthoekige vleugel op deze wyze onderzocht (A.507) en de invloed van eenige verstoringen aan een vleugel nagegaan (A.500).

Om een indruk te krygen van den invloed, die onregelmatigheden in de strooming hebben op de werking van staartvlakken, werd hierover een enkele meting uitgevoerd. De verstoring van de strooming

werd hierby verkregen door voor het staartvlak van een vliegtuigmodel een dikke ronde staaf te plaatsen. De invloed hiervan bleek gering te zyn (A.494).

Het onderzoek naar de miswyzingen, die thermometers by vliegproeven kunnen vertoonen tengevolge van stuwring, wryving en traagheid (zie jaarverslagen 1931 en 1933) werd voortgezet. Eenige proeven werden uitgevoerd, die betrekking hadden op de werking van den vroeger gebruikten stuwpuntthermometer (A.479). Voorts werden de correcties bepaald voor een thermometertype, dat veel by vliegproeven gebruikt wordt (A.484) en een nieuwe vorm van stuwpuntthermometer onderzocht (A.530).

B. Theoretische onderzoekingen van algemeenen aard.

De wyze, waarop de by tunnelproeven verkregen gegevens gecorrigeerd moeten worden om hieruit de prestaties van het ware-grootte vliegtuig te kunnen berekenen, werd nader bestudeerd. Een methode voor het berekenen van deze correcties, gebaseerd op de door Prof. Jones aangegeven ontleding van den weerstand van een vliegtuig, werd ontwikkeld. Deze methode werd toegepast op eenige gevallen, waarby de overeenstemming tusschen de gecorrigeerde modelresultaten en de uitkomsten van ware-grootte proeven bevredigend bleek te zyn (A.481).

Eveneens uitgaande van de boven aangeduide beschouwingen van Prof. Jones werd nagegaan in hoeverre een goed uitgevoerd modern vliegtuig van den idealen aerodynamischen vorm afwykt. De weerstand werd hierby verdeeld in eenige deelen, die by een vliegtuig van de gebruikelijke constructie allen onvermydelyk zyn (A.478).

Aansluitend by de bovengenoemde onderzoekingen werden uit de literatuur gegevens verzameld over den profielweerstand van vleugels, teneinde na te gaan, wat de invloed van profielvorm en schaaleffect hierop is (A.491, A.516). De hierby noodige nauwkeurige waarden voor den geïnduceerden weerstand van rechthoekige vleugels by verschillende breedteverhouding werden berekend (A.486).

De in het jaarverslag 1933 reeds genoemde methode voor het omrekenen van de aerodynamische eigenschappen van schroeven by verandering van bladbreedte en (of) aantal bladen, werd op een aantal verdere gevallen toegepast (A.482, A.483). Uit de verkregen resultaten blykt, dat de methode voor luchtschroeven uitkomsten le-

vert, die voldoende nauwkeurig zyn om hen in technische berekeningen te mogen gebruiken. Een verzamelrapport, waarin de methode en de toetsing ervan door toepassing op experimenteele resultaten besproken worden, werd opgesteld (A.511). Pogingen om haar ook voor zwaarbelaste (d.w.z. scheeps-)schroeven te gebruiken, leverde nog geen bevredigende resultaten op. Een wyziging, waardoor zy hiervoo mogelyk beter geschikt zou zyn, werd aangegeven (A.501), doch nog niet toegepast. De by dit onderzoek noodige berekeningen werden door een volontair uitgevoerd.

Het onderzoek over mogelyke benaderingen voor de aerodynamische eigenschappen van schroeven van gebruikelijken vorm (zie jaarverslag 1933) werd voortgezet (A.454a).

Aansluitend by het onder A genoemde onderzoek over de krachtenverdeeling op staartvlakken werden berekeningen uitgevoerd, die hierop betrekking hadden (A.508). Het doel hiervan is na te gaan, in hoeverre de by de proeven verkregen resultaten ook langs theoretischen weg gevonden kunnen worden.

De invloed, die een schroef heeft op de aerodynamische eigenschappen van een in zyn nabyheid opgestellten vleugel, werd bestudeerd. Een theorie, die ten doel heeft de verschynselen, die zich hierby voordoen, te verklaren, werd opgesteld. Deze theorie gaat eenerzyds uit van een vereenvoudigde voorstelling van de door de schroef veroorzaakte verstoring van de strooming, anderzyds van de draagvlaktheorie van Prandtl. De op grond van deze theorie berekende uitkomsten vertoonden goede overeenstemming met experimenteele resultaten (A.495, A.496). Een verhandeling hierover zal gepubliceerd worden in het handboek "Aerodynamic Theory", dat door Prof. Durand uitgegeven wordt.

De reeds vroeger, met het oog op de met gesleepte statische buizen ondervonden moeilykheden, ontwikkelde theorie over de stabiliteit van het gesleepte lichaam (zie jaarverslagen 1931 en 1932) werd in een meer overzichtelyken vorm uitgewerkt (A.367).

In verband met de vraag, hoe de aerodynamische eigenschappen van een schroef zullen veranderen by vergrooting van den speed buiten het thans gebruikelijke gebied, werd hierover een berekening uitgevoerd. Beschouwd werd hierby het gedrag van een element van een schroefblad by zeer groote waarden van den speedhoek. Trek en

moment bleken met toenemenden speed grooter te worden, het maximum nuttig effect neemt hierby eerst toe, later af (A.492).

Begonnen werd met de bestudeering van de aerodynamische eigenschappen van den vliegende vleugel (d.w.z. het vliegtuig zonder staartvlakken) en de voor- en nadeelen van dit type vergeleken by vliegtuigen van meer conventioneelen vorm en met het verzamelen van literatuur over windtunnels.

In verband met verschynselen, die waargenomen werden by vleugels met ervoor geplaatste motorgondels, werden eenige berekeningen uitgevoerd over de strooming om stroomlynvormige lichamen.

De uitkomsten van by verschillende onderzoekingen verkregen reeks ontwikkelingen, die noodig zyn voor de berekening van de circulatieverdeeling van vleugels volgens de methode van Lotz, werden, voor zoover zy later van nut kunnen zyn, gecontroleerd, aangevuld en in een rapport verzameld (A.528).

C. Experimenteele onderzoekingen over speciale vragen.

Voor de N.V.Ned.Vliegtuigenfabriek werden onderzoekingen uitgevoerd, waarover hier geen mededeelingen gedaan kunnen worden (A.489, A.505).

Voor de Delftsche Studenten Aeroclub werden uitvoerige metingen verricht met een model van het vliegtuig, dat door deze club gebouwd wordt. Deze metingen hadden betrekking op: prestaties, stabiliteit, werking van stuurorganen en vleugelkleppen, schroef-invloed, vorm van overgang van vleugel in romp (A.493).

Een onderzoek van een model van een nieuw vliegtuigtype voor de Kon.Luchtv.My. werd voorbereid.

Voor een uitvinder werden metingen uitgevoerd met het model van een uit twee deelen bestaanden vleugel (A.475).

In opdracht van een syndicaat, dat met een uitvinder samenwerkte, werd een schroefmodel van abnormalen vorm onderzocht (A.488). De hierby verkregen resultaten waren voor dit syndicaat aanleiding om van een verdere uitwerking van deze uitvinding af te zien.

Voor de Marine werden metingen uitgevoerd met eenige schoorsteenkappen voor den in aanbouw zynden kruiser. Deze kappen hadden ten doel inregenen in den schoorsteen te voorkomen. De afmetingen van de kap, haar hoogte boven en stand ten opzichte van den schoorsteen werden hierby gevarieerd en bovendien de invloed van eenige

andere wyzigingen onderzocht. De kap bleek steeds een vermeerdering van den schoorsteenweerstand te veroorzaken (A.512).

Voor de Scheepswerf Wilton-Feyenoord werden zes rechthoekige vleugelmodellen van verschillend profiel onderzocht (A.515). Dit onderzoek had ten doel gegevens te verkrygen, noodig voor het ontwerpen en vergelyken van scheepsschroeven. Om een indruk te verkrygen van de nauwkeurigheid, waarmede deze stalen modellen vervaardigd waren, werd één er van volledig opgemeten (A.524).

Voor de Nederlandsche Spoorwegen werd een onderzoek uitgevoerd over den luchtweerstand van stroomafnemers van electrische rytuigen en den invloed van de plaats er van op dezen weerstand. Hierby werden metingen uitgevoerd met een volledig model van een rytuig op kleine schaal, waarop een vereenvoudigde stroomafnemer was aangebracht (A.509) en met een grooter en vollediger model van den stroomafnemer, al dan niet in tegenwoordigheid van een deel van het wagendak (A.513). Wyzigingen, zoowel in de plaats, als in de uitvoering van den stroomafnemer, konden aangegeven worden, waardoor besparing verkregen kan worden. Voorts werden eenige gegevens bepaald, noodig voor de sterkteberekening van het wagendak.

Aansluitend by het vroeger uitgevoerde onderzoek (zie jaarverslag 1932) werden door het Ryks-Instituut voor Brandstoffen-economie in den tunnel nog eenige proeven over de werking van schoorsteenkapen uitgevoerd.

By de contrôle van nieuwe luchtschroeven is het noodig deze eenigen tyd te laten loopen by een toerental, dat 10 tot 20 % hooger is dan het normale. By hierover uitgevoerde proeven bleek, dat een belangryke besparing aan vermogen verkregen kan worden, door de schroef by een dergelyke proef in een doos te laten draaien.

In den windtunnel werden, ten deele voor overheidsinstellingen en particulieren, werkzaam buiten de luchtvaart, 32 snelheidsmeters geykt.

D. Theoretische onderzoekingen over speciale vragen.

Door de Nederlandsche Seintoestellenfabriek werden, met het oog op het veelvuldig verliezen van antennekogels door snelle vliegtuigen, twee nieuwe vormen voor deze kogels ontworpen. Dit geschiedde in overleg met den R.S.L., terwyl gebruik gemaakt werd van de met statische buizen opgedane ervaring (zie o.m. boven onder B). De

kritische snelheden van deze antennekogels werden berekend (A.519).

De voor een vliegtuigconstructeur uitgevoerde berekeningen over de werkingswyze van een nieuwen vorm van voortstuwcr werden voortgezet. Het bleek, dat dit vraagstuk te ingewikkeld was, om langs theoretischen weg resultaten te bereiken (A.477). Eenige by deze berekeningen afgeleide omrekeningsformules voor elliptische integralen werden in een afzonderlyk rapport verzameld (A.476).

Aansluitend by het onderzoek van den stuwpuntthermometer (zie onder A) werd een berekening uitgevoerd, die betrekking had op de werking van dit instrument (A.479).

Door berekening werd de as bepaald, die het meest geschikt is om voor tapsche vleugels by vergelyking van de uitkomsten van duikmomentenmetingen als momentenas gebezigd te worden (A.503). De door berekening gevonden waarde voor den weerstand van een stel ophangdraden werd vergeleken met de gemeten waarde. De overeenstemming bleek bevredigend te zyn (A.521).

E. Diversen.

Aan overheidsinstellingen werden adviezen gegeven of inlichtingen verstrekt over uitvindingen (Dep. van Defensie, Luchtvaartafdeeling) miswyzing van thermometers in het vliegtuig (Luchtvaartafdeeling), ventilatiekappen voor schepen (Marine), zichtbaar maken van lucht- en waterstroomingen (Marine, Geneeskundige- en Gezondheidsdienst Amsterdam) en yking van een instrument (Ryks-Proefstation en voorlichtingsdienst ten behoeve van de Klei- en Aardewerkindustrie). Met den Chef van den Technischen Dienst van de Indische Luchtvaartafdeeling werd de mogelykheid besproken van modelonderzoek ter vergelyking van aangeboden vliegtuigtypen.

Aan de industrie en aan uitvinders werden adviezen gegeven over verschillende onderwerpen (nieuwe vormen van vliegtuigen en voortstuwcrs, gebruik van een hulpdraagschroef aan een zweefvliegtuig, ysafzetting, instrumenten voor windsnelheidsmeting, windwyzer, ventilatie van een auto-carrosserie). Met een vliegtuigconstructeur werden voorloopige besprekingen gevoerd over een modelonderzoek, waarby de invloed van verschillende wyzigingen aan een vliegtuig bepaald zullen worden. Aan een constructeur van vliegtuigbommen werden inlichtingen verstrekt over de mogelykheid van proeven hiermede in den windtunnel.

Met een medewerker van het Kon.Meteorologisch Instituut werd een bespreking gehouden over proeven over ysafzetting, welke deze zou gaan nemen.

Ir.Koning woonde een vergadering van de Subcommissie voor wetenschappelyk onderzoek van het Nederlandsch Scheepsbouwkundig Proefstation by.

Drie ingenieurs en een student aan de Technische Hoogeschool te Delft waren gedurende eenigen tyd (varieerende van 1 tot 5 maanden) als volontair in de afdeeling werkzaam.

F. Publicaties.

Gepubliceerd werden de volgende rapporten:

- Koning C. en Boelen A. Het loslaten van de strooming by groote invalshoeken van een vleugel (Rapport A.426). De Ingenieur 1934, Nr.14 (ook in: Verslagen en Verhandelingen van den R.S.L., Deel VII - 1934).
- Koning C. en de Haas T.P. De kritische snelheid van een lichaam, dat door een vliegtuig aan een kabel gesleept wordt (Rapport A.367). Verslagen en Verhandelingen van den R.S.L., Deel VII - 1934.
- von Baumhauer A.G. Opstelling van een snelheidsmeter by een vliegtuigvleugel (Rapport A.529). Verslagen en Verhandelingen van den R.S.L., Deel VII - 1934.
- Koning C. De aerodynamische eigenschappen van schroeven by verandering van bladbreedte en (of) aantal bladen (Rapport A.511). Verslagen en Verhandelingen van den R.S.L., Deel VII - 1934.

MATERIALEN AFDEELING.

Van de werkzaamheden van het afgelopen jaar kunnen o.a. worden genoemd:

Opsporen van breukoorzaken.

Een gebroken wielas van een FK.43-toestel van de Nat.Luchtvaart School werd onderzocht. De breuk had plaats gevonden in het gedeelte van de as waar de ashals in de buis is bevestigd met behulp van tin-soldeer. By microscopisch onderzoek bleek deze ~~aan~~^{scheur} tengevolge van tinpenetratie te zyn ontstaan. Naar aanleiding hiervan werden alle FK.43-assen gecontroleerd. Hiervan bleek nog een as gescheurd te zyn. Geadviseerd werd deze methode van bevestiging te vervangen door een andere, waarbij geen kans op penetratie bestaat.

Twee profielbuizen uit den motorbok van het vliegtuig PH-AIR, welke in het bedryf waren gebroken, werden onderzocht. De breuk bleek door ~~vermoeiing~~ van het materiaal te zyn ontstaan. De mechanische eigenschappen van de buis waren goed (rapport M.610).

Voor het Departement van Defensie werden eenige gebroken zuigerpennen onderzocht (rapport M.631).

In opdracht van de Kon.Luchtv.My. werd de aard van de beschadiging van een Hornet-motor beoordeeld. In de krukas konden met behulp van de magneetyzerpoedermethode scheuren worden aangetoond (waarschynlyk vermoeiingsscheuren) (rapport M.637).

Voor het vliegkamp "De Mok" werd een gebroken radiogenerator schroefblad onderzocht. De oorzaak van deze breuk werd aan vermoeiing, tezamen met atmosferische aantasting, toegeschreven (rapport M.641).

Bestudeeren van materialen.

Corrosieproeven volgens de snelproef der Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt werden genomen op de volgende lichte legeringen:

Zuiver aluminium - Amerikaansch en Engelsch Alclad - Bondur - Anticorodal - Peraluman - Hydronalium en Electron.

De invloed van antiknock benzine op electron en aluminium, waarin al dan niet kleine hoeveelheden water aanwezig zyn, werd nagegaan. Achteruitgang van de mechanische eigenschappen van het onderzochte materiaal kon niet worden aangetoond. Het onderzoek duurt voort.

Onderzoekingen voor Overheidsdiensten.

Hiervan kunnen o.a. worden genoemd:

Dept. van Defensie:

Corrosieproeven werden genomen volgens de D.V.L.-snelproef op Pantal - Mangal en zuiver aluminium (rapport M.624).

Trek-, lasch- en buigproeven werden genomen op koolstof- en Chroom-molybdeen staalplaat.

Dept. van Koloniën:

Een party Stella-triplex werd onderzocht volgens het Engelsche voorschrift der British Engineering Standard Association 3 V 4.

Een party bandstaal werd gekeurd volgens het Ned. Materiaalvoorschrift A.2,3 (rapport M.669).

Een party esschenhout werd gekeurd volgens het Engelsche voorschrift 4 V 3 (rapport M.630).

Luchtvaartbedryf en vliegkamp "de Kooy:

Verschillende monsters staalkabel werden aan heen en weerbuigproeven onderworpen.

Luchtvaartbedryf:

Een aanvang werd gemaakt met een onderzoek naar de bruikbaarheid van spruce houten lamellen in verband met de vezelrichting en de verschillende mechanische eigenschappen.

Rykswerf te Willemsoord:

De roestvryheid van eenige monsters two-score werd beoordeeld (M.617).

Trekproeven en strekgrensbepalingen werden verricht op een 12-tal monsters roestvry staal, merk Saity (rapport M.613).

Dezelfde proeven werden op monsters 25 % nikkelstaal genomen (rapport M.634).

Onderzoekingen voor particulieren.

Voor de firma Elias werden 5 monsters vliegtuiglinnen, geheel volgens het Engelsche voorschrift 5 F 1, onderzocht (rapport M.629).

Een vergelijkend onderzoek op aludur en duralumin werd verricht in opdracht van Aluminium Walzwerke Wutöschingen (rapport M.656).

By de N.V. tot Keuring van Electrotechnische Materialen werd

assistentie verleend by spanningsmetingen in draagmasten voor bovengrondsche leidingen.

Voor de firma Picus te Eindhoven werden eenige monsters triplex, vervaardigd van Inlandsch Canada-populieren hout, onderzocht (Rapport M.618).

Voorschriften.

In dit jaar werden 17 vergaderingen gehouden door de Materialen-Commissie voor de Militaire Luchtvaart. De volgende voorschriften kwamen voor uitgave gereed:

Algemeene gedachtengang, A.29 - A.30 - A.31 - A.34 - B.4 en C.1,2.

In behandeling zyn de voorschriften:

A.16,2 - A.24,2 - A.28,3 - A.33 - A.35 - A.38 - A.39 - A.40 en A.41 B.1 en C.1 en een voorschrift voor zelfborgende moeren.

Teneinde de noodige gegevens te verkrygen voor het opstellen van deze voorschriften werden verschillende proeven genomen zooals: afschuifproeven op triplex, lymproeven by een geïmiteerd tropisch klimaat, slytproeven op staalkabel, enz.

Ykingen.

De volgende apparaten werden geykt:

De 50-tons Amsler-trekbank van den R.S.L.

De 50-tons Mohr & Federhaff-trekbank van het laboratorium van de N.V. Nederlandsche fabriek (Werkspoor).

Assistentie werd verleend by het yken van de 50-tons Mohr & Federhaff-trekbank van het Chemisch Laboratorium van Dr.Lobry de Bruin.

Diversen.

Door den Marine-scheikundige werden op verzoek van den R.S.L. 15 chemische analyses uitgevoerd op verschillende metalen.

MOTOREN AFDEELING EN CONTRÔLE LUCHTWAARDIGHEID.

Algemeen.

De afdeeling voor de studie van motoren en luchtwaardigheidscontrôle moest zich door de geringe personeelsbezetting en de vele werkzaamheden aan deze contrôle verbonden, op motoreng gebied bepalen tot het verzamelen van gegevens over vliegtuigen en vliegtuigmotoren, speciaal van die, welke voor het beoordeelen van de luchtwaardigheid noodig zyn. Literatuurstudies werden verricht.

Motoren.

Een vraag om inlichtingen gaf aanleiding om in de literatuur gegevens te verzamelen over indicatoren van snelloopende motoren. Daarby is nagegaan of het mogelijk zou zyn een directe aanwyzing van den geïndiceerden gemiddelden druk te verkrygen. Hierover worden nadere inlichtingen ingewonnen.

Aan den Directeur van den Luchtvaartdienst werden inlichtingen verschaft over de voorschriften voor de installatie van den Wright Whirlwind motor, type R 975-E-2, zooals in den Postjager toegepast.

Voorschriften.

R.T.L. - Over het in het eind van het vorige jaar gereed gekomen wyzigingsvoorstel voor de R.T.L. werd uitvoerig met den Directeur van den Luchtvaartdienst gecorrespondeerd. De van de fabrikanten ontvangen critiek op dit voorstel werd bestudeerd. Het voorstel zal naar aanleiding van deze critiek nog eenigszins gewyzigd worden.

R.T.Zweef. - Aan den Directeur van den Luchtvaartdienst werd op zyn verzoek een wyzigingsvoorstel voor de R.T.Zweef toegezonden, in verband met een voorgenomen herdruk. In dit voorstel zyn nog geen sterkte-eischen opgenomen. Een aanvullend voorstel, waarin de sterkte-eischen behandeld zullen worden, is in bewerking. In dit verband werden enkele inlichtingen over zweven met mechanische startmiddelen in Duitschland ingewonnen.

C.I.N.A. - In verband met de vergaderingen van de Sous-Commission du Matériel van de C.I.N.A. werden de te bespreken onderwerpen bestudeerd. Naar aanleiding daarvan zyn over het slepen van watervliegtuigen inlichtingen ingewonnen by de Marine. Aan de C.I.N.A. werd bericht op welke wyze watervliegtuigen in Nederland gesleept worden.

Door ir. Greve, die als volontair in de afdeeling werkzaam was, werd een literatuurstudie uitgevoerd betreffende het verband tusschen motorvermogen en de druk en temperatuur van de lucht. De rapporten B.83, a, b, c, d, en f over deze studie kwamen gereed.

Normalisatie. - Eenige normalisatie onderwerpen werden behandeld. Het oordeel van de Nederlandsche Commissie over deze onderwerpen werd vastgelegd in een schrijven aan de Internationale Commissie (ISA 20).

Met den Chef van den Technischen Dienst der Kon.Luchtv.My.R'dam werd overleg gepleegd betreffende het normaliseeren van de ligging van het nulpunt van instrumenten.

Buitenlandsche voorschriften. - In verband met het invoeren van in het buitenland vervaardigde vliegtuigen werden de buitenlandsche voorschriften bestudeerd. Over de regeling voor het uitreiken van bewyzen van gelykstelling werd uitvoerig met den Directeur van den Luchtvaartdienst gecorrespondeerd.

Diversen.

Teneinde gelyktydig den windtunnel en de toerentellerykinstallatie te kunnen gebruiken werd de electriche installatie zoodanig gewyzigd, dat deze laatste niet meer door den omvormer van den tunnel, maar door een by de molenrem behoorenden motor wordt gevoed.

In verband met een voorgenomen vergrooting van het meetbereik van de Ryksweegschalen voor het wegen van vliegtuigen, werd overleg gepleegd met de fabrikanten van deze weegschalen.

Contrôle luchtwaardigheid.

Aan den Directeur van den Luchtvaartdienst werd in een uitvoerig schrijven de meening van den R.S.L. gegeven over de wyze, waarop contrôle op de wyziging van vliegtuigen moet worden uitgeoefend, en over de wyze, waarop de inspectie van electriche installaties moet plaats vinden.

Aan den Directeur van den Luchtvaartdienst werd advies uitgebracht over verschillende ladingsvoorschriften voor verkeersvliegtuigen.

Adviezen voor uitreiking van bewyzen van luchtwaardigheid, resp. bewyzen van deugdelykheid werden uitgebracht voor de volgende vliegtuigen, zweefvliegtuigen en motoren:

Bewyzen van luchtwaardigheid voor in aanbouw zynde motorvliegtuigen.

1 F.36, 4 FK.46, 1 FK.48.

Bewyzen van deugdelykheid voor in aanbouw zynde motorvliegtuigen.

1 F.7b-3m.

Bewyzen van luchtwaardigheid voor gewyzigde motorvliegtuigen.

2 F.8, 1 F.9, 1 F.12, 1 F.18, 1 F.36, 1 Pander S.4, 1 Pander EG.100,
1 FK.47.

Bewyzen van luchtwaardigheid voor herstellde motorvliegtuigen.

1 FK.46, 1 Tiger Moth.

Bewyzen van luchtwaardigheid voor in aanbouw zynde zweefvliegtuigen.

1 H.1

Bewyzen van deugdelykheid voor motoren.

4 Cyclone SGR-1820-F-2, 3 Gipsy Major, 8 Wasp T1D1.