

DE MILITAIRE SPECTATOR

OFFICIEEL ORGAAN VAN HET

MAANDBLAD



MINISTERIE VAN OORLOG
EN VAN HET

KONINKLIJK NED. INDONESISCH LEGER

Directeur: J. MOORMAN, Res. Luitenant-Kolonel der Infanterie b.d.
Hoofdred.: M. R. H. CALMEYER, Generaal-Majoor v. d. Generale Staf
Red.: D. A. VAN HILTEN, Generaal-Majoor tit. b.d.
G. J. LE FEVRE DE MONTIGNY, Luit.Kol. v. d. Gen. Stat
A. L. VAN DEN BERGE, Majoor v. d. Gen. Stat, Secretaris
R. C. SOETBROOD PICCARDT, Maj. v. d. Gen. Staf K.N.I.L.
C. J. M. NASS, Majoor-vlieger
A. T. J. BOESTER, Hoofd Krijgsgeschiedkundige Sectie van
de Gen. Staf van het K.N.I.L.

118de JAAR

Nr. 2

Febr. 1949

Nadruk
verboden

Abonnement f 3.- per kwartaal, Overzeese Gewesten en Buitenland f 15.- p. jaar. Losse ex. 11.25

MOORMAN'S PERIODIEKE PERS, Zwarteweg 1, Den Haag, Tel. 18.23.55, Postrek. 44.715

Inhoud

Officiële Mededelingen van het Ministerie van Oorlog.

Uit de Legerorders 60

Redactioneel Gedeelte.

De Verbindingsdienst in het Zoeklicht door J. J. Marlet, Kolonel
der Genie, Directeur Verbindingsdienst 61

De ontwikkeling van de verbindingsdienst der K.L. van Telegraaf-
afdeling tot Regiment Verbindingstroepen, door J. Hirsch,
Reserve-Kapitein van de Verbindingstroepen 63

De Verbindingen in het Infanteriebataljon, door W. Kuchler, Ka-
pitein van de Verbindingsdienst 67

Berichteninlichtingendienst en Berichtenveiligheid, door
P. M. Kautz, Kapitein der Genie 74

De Radiomonteur bij de Verbindingstroepen, door G. H. Pieterse,
Reserve-Kapitein bij de Verbindingstroepen 82

Internationale Radiowetgeving, door T. de Ruig, Kapitein der Genie
Telegrafistenopleiding in nieuwe banen, door L. Vader, Kapitein
der Genie 94

Het Radiomaterieel van de Amerikaanse Luchtmacht, door
Ir H. A. Rodrigo, Kapitein der Genie, werkzaam bij de
Technische Staf der K.L. 102

De Radiodienst K.L., door T. de Ruig, Kapitein der Genie . . . 111

Opinie-Onderzoek 114

Uit de Buitenlandse Vakpers 116

DE MILITAIRE SPECTATOR

OFFICIEEL ORGAAN VAN HET

MAANDBLAD



MINISTERIE VAN OORLOG
EN VAN HET

KONINKLIJK NED. INDONESISCH LEGER

Directeur: J. MOORMAN, Res. Luitenant-Kolonel der Infanterie b.d.
Hoofdred.: M. R. H. CALMEYER, Generaal-Majoor v. d. Generale Staf
Red.: D. A. VAN HILTEN, Generaal-Majoor tit. b.d.
G. J. LE FEVRE DE MONTIGNY, Luit.Kol. v. d. Gen. Stat
A. L. VAN DEN BERGE, Majoor v. d. Gen. Stat, Secretaris
R. C. SOETBROOD PICCARDT, Maj. v. d. Gen. Staf K.N.I.L.
C. J. M. NASS, Majoor-vlieger
A. T. J. BOESTER, Hoofd Krijgsgeschiedkundige Sectie van
de Gen. Staf van het K.N.I.L.

118de JAAR

Nr. 2

Febr. 1949

Nadruk
verboden

Abonnement f 3.- per kwartaal, Overzeese Gewesten en Buitenland f 15.- p. jaar. Losse ex. 11.25

MOORMAN'S PERIODIEKE PERS, Zwarteweg 1, Den Haag, Tel. 18.23.55, Postrek. 44.715

Inhoud

Officiële Mededelingen van het Ministerie van Oorlog.

Uit de Legerorders 60

Redactioneel Gedeelte.

De Verbindingsdienst in het Zoeklicht door J. J. Marlet, Kolonel der Genie, Directeur Verbindingsdienst	61
De ontwikkeling van de verbindingsdienst der K.L. van Telegraafafdeling tot Regiment Verbindingstroepen, door J. Hirsch, Reserve-Kapitein van de Verbindingstroepen	63
De Verbindingen in het Infanteriebataljon, door W. Kuchler, Kapitein van de Verbindingsdienst	67
Berichteninlichtingendienst en Berichtenveiligheid, door P. M. Kautz, Kapitein der Genie	74
De Radiomonteur bij de Verbindingstroepen, door G. H. Pieterse, Reserve-Kapitein bij de Verbindingstroepen	82
Internationale Radiowetgeving, door T. de Ruig, Kapitein der Genie	85
Telegrafistenopleiding in nieuwe banen, door L. Vader, Kapitein der Genie	94
Het Radiomaterieel van de Amerikaanse Luchtmacht, door Ir H. A. Rodrigo, Kapitein der Genie, werkzaam bij de Technische Staf der K.L.	102
De Radiodienst K.L., door T. de Ruig, Kapitein der Genie	111
Opinie-Onderzoek	114
Uit de Buitenlandse Vakpers	116

OFFICIËLE MEDEDELINGEN



van het

Ministerie van Oorlog

UIT DE LEGERORDERS

Nr. 375 L. — Adviescommissie aanwijzing officieren hogere tactische vorming.

Ter kennis van de Koninklijke Landmacht wordt gebracht dat bij Ministeriële Beschikking van datum en nummer als deze is ingesteld een „Adviescommissie aanwijzing officieren hogere tactische vorming”, welke commissie tot taak heeft zich een oordeel te vormen en advies uit te brengen omtrent de geschiktheid van officieren voor het volgen van de hogere tactische vorming aan de Hogere Krijgsschool, als bedoeld in punt 1 der Ministeriële Beschikking van 30 Maart 1948, Hoofdkwartier van de Generale Staf, Sectie G 2 Organisatie, nr. 1002 (L.O. 1948, nr. 131 L.)

Aan de autoriteiten, commandanten, hoofden van diensten, enz. wordt verzocht de commissie alle door haar gewenste inlichtingen te verstrekken en ook overigens de grootst mogelijk medewerking te verlenen.

Nr. 376 L-LM — Rantsoenschalen levensmiddelen.

De bestaande rantsoenschalen levensmiddelen zijn door nieuwe vervangen.

Nr. 378 L-LM — Oprichting van nieuwe onderdelen.

Met ingang van 15 November wordt opgericht Nr. 1 Squadron.

Nr. 1 Squadron wordt gesteld rechtstreeks onder bevelen van de Commandant Legerluchtmacht Nederland.

De vredessamenstelling van Nr. 1 Squadron zal te zijner tijd worden opgenomen in het boekwerk „Voorlopige vredessamenstelling”.

Nr. 379 L-LM — Militaire vormen.

Ter kennis van de Koninklijke landmacht wordt gebracht, dat overeenkomstig de wens van Hare Majesteit de Koningin en van Zijne Koninklijke Hoogheid de Prins der Nederlanden de in uniform geklede officieren, onderofficieren, korporaals en manschappen die voorgesteld worden aan, dan wel hun opwachting maken bij Hoogstdezelven of bij andere gelegenheden Hare Majes-

teit dan wel Zijne Koninklijke Hoogheid ontmoeten, geen buiging maken voor Hoogstdezelven, doch alleen de militaire houding aannemen en c.q. de militaire groet brengen.

Bij het zich verwijderen dient te worden vermeden, dat Hoogstdezelven de rug wordt toegekeerd; derhalve is onder deze omstandigheden niet van toepassing het terzake bepaalde in artikel 114, punt 1, deel A, Voorlopige R.I.D K.L.

Nr. 382 L-LM — Nestels.

Bij Ministeriële Beschikking van 7 December 1948 Nr. 53 zijn de bepalingen vastgesteld t.a.v. de aanschaffing en het dragen van nestels bij de dagelijkse veldtenue door de militaire-attachés, de luchtmachtattachés en de adjudant van de Minister van Oorlog.

Nr. 391 L. — Tenuen.

In afwachting van een nadere regeling in het derde blad van wijzigingen op het Voorlopig Reglement op de Inwendige Dienst (boekwerk Nr. 1584) wordt het volgende bepaald.

Aan alle corporaals en soldaten is toegestaan na afloop van de eerste opleiding van 6 weken, uitsluitend buiten dienst — derhalve niet bij bureau- en andere ongewapende diensten — bruine lage schoenen te dragen.

Deze schoenen moeten aan voorgescreven eisen voldoen en vooraf door de compagnies- of overeenkomstige commandant zijn goedgekeurd.

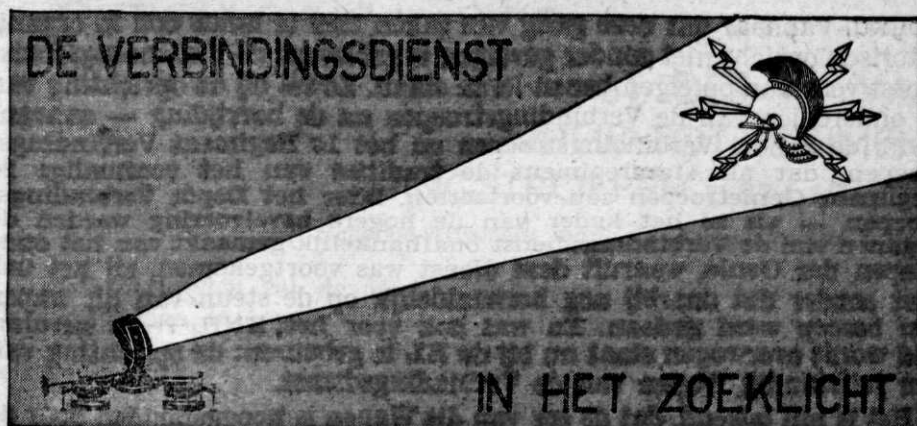
Gedragen mogen worden: schoenen van donkerbruin glanzend leder zonder versierselen, zodat het dragen van schoenen van lichte kleur, opengewerkte schoenen, schoenen met lappen of met crêpe rubber zolen is verboden.

Bij deze tenue moeten de door het rijk verstrekte sokken of eigen khaki sokken worden gedragen.

Nr. 392 L-LM — Verzekering tegen vliegtuigongevallen bij dienstreizen.

In deze L.O. zijn gedetailleerde bepalingen t.a.v. bovengenoemd onderwerp neergelegd.

Einde van de Off. Mededelingen van het Ministerie van Oorlog.



door J. J. MARLET, Kolonel der Genie,
Directeur Verbindingsdienst

„Alweer zo'n reclame-nummer?" Als u het zo noemen wilt, mij best. Maar is dit epitheton wel juist? Moet er voor de Verbindingsdienst werkelijk nog reclame worden gemaakt? Heeft die dienst dan inderdaad nog altijd niet die belangstelling, waarop hij recht kan doen gelden? Het is voor insiders moeilijk om die belangstelling zelf te peilen. Wel weten zij, dat de Redactie van „De Militaire Spectator" op hun verzoek aanstonds bereid werd gevonden om voor de Verbindingsdienst een geheel nummer beschikbaar te stellen, voor welke bereidwilligheid haar op deze plaats gaarne hartelijk dank moge worden gebracht.

Merkwaardige samenloop van omstandigheden: blijkens het hierna volgende overzicht van de ontwikkeling van de Verbindingsstroepen van de hand van de kapitein J. Hirsch verschijnt dit nummer juist in de maand, waarin het 75 jaar geleden zal zijn, dat bij het toenmalige Bataillon Mineurs en Sappeurs een telegraafeenheid werd opgericht. Dit overzicht eindigt practisch bij het begin van de Tweede Wereldoorlog. En juist tijdens deze laatste oorlog is het tempo van die ontwikkeling aanzienlijk versneld, heeft de Verbindingsdienst zich moeten aanpassen aan de geweldige vorderingen van de telecommunicatietechniek, vorderingen, welke niet alleen een omwenteling hebben teweeggebracht op het gebied van de apparatuur, doch welke ook grote gebieden van het aetherspectrum toegankelijk hebben gemaakt.

Zo is het werk van de telegrafist, waar mogelijk, overgenomen door machinetelegrafen (snelzenders, teletype- en facsimile-apparaten), werden naast amplitude-modulatie ook frequentie- en pulsmodulatie toegepast, en maakten de draaggolf- en pulstechniek het mogelijk om per radio- of lijnverbinding het aantal spreekkanalen te vergroten. Tegelijkertijd werd de gebruikte frequentieband uitgebreid, zodat deze thans het frequentiespectrum van 10 kHz tot 10^6 kHz omspant.

De noodzakelijkheid om deze en andere vorderingen op militair terrein over te brengen, stelden steeds hogere eisen aan de electrotechnische vorming van officieren en kader, aan wie de verzorging van de verbindingen ten behoeve van de hogere bevelvoering moet worden toever-

trouwd. Vandaar dat deze gang van zaken hier te lande ook in organisatorisch opzicht niet zonder gevolgen is gebleven: de Verbindingsdienst moest voortaan op eigen benen leren staan. Zowel bij de oprichting van de onderdelen van de Verbindingstroepen na de bevrijding — aanvankelijk de School Verbindingstroepen en het 1e Regiment Verbindingstroepen, dat als stamregiment de tradities van het voormalige 2e Regiment Genietroepen zou voortzetten, later het Depôt Verbindingstroepen — als in het kader van de hogere bevelvoering werden de organen van de Verbindingsdienst onafhankelijk gemaakt van het oude Wapen der Genie, waaruit deze dienst was voortgekomen, zij het ook niet zonder dat daarbij nog herhaaldelijk op de steun van dit wapen een beroep werd gedaan. En wat ook voor het KNIL reeds geruime tijd wordt overwogen staat nu bij de KL te gebeuren: de oprichting van een zelfstandig Wapen van de Verbindingsdienst.

Het is mij bekend, dat de eer van dit Wapen is hooggehouden door de Verbindingsafdelingen, welke in 1946 en latere jaren naar Indonesië werden uitgezonden en aldaar onder het opperbevel van de Legercommandant op voorbeeldige wijze haar taak hebben vervuld, niet het minst gedurende de politionele actie van 1947. En ik twijfel er niet aan, dat zij in de beslissende phase welke op 19 December 1948 is aangebroken nieuwe lauweren zullen hebben geogst in de gemeenschappelijke strijd voor een ongestoorde ontwikkeling van de nieuwe staatkundige verhoudingen in Insulinde.

Reeds uit het hoofdstuk „Verbindingsdienst” in het W.J. 1947 van de hand van de toenmalige majoor der Genie J. W. E. Mulder moge de hierboven aangehaalde versnelde ontwikkelingsgang van deze dienst zijn gebleken. In dit „Verbindings”-nummer hebben de schrijvers getracht verschillende facetten van die ontwikkeling nader te belichten. Hun bijdragen moeten worden beschouwd als een bloemlezing uit een overvloed van copy, welke voor de samenstelling van deze Spectatoraflevering werd ingezonden. Enerzijds pleit het beschikken over zoveel stof tot publicatie voor een gezonde belangstelling van de zijde van de insiders van het Wapen, anderzijds konden daarvoor niet alle bijdragen in de plaatsruimte van één aflevering worden samengevat en moeten er verschillende tot volgende nummers bij de Redactie blijven rusten. Ook uit Indonesië wordt nog copy verwacht, zodat de Spectator-lezers vermoedelijk nog vaak aan één of andere tak van de Verbindingsdienst zullen worden herinnerd.

Moge dit dan telkenmale zijn tot wederzijds genoegen van in- en outsiders en bij deze laatsten leiden tot een groeiend besef van de mogelijkheden, welke bij een doeltreffend opgezette Verbindingsdienst voor de bevelvoering en berichtenwisseling in vredes- en oorlogstijd worden geopend, doch ook van de moeilijkheden en vaak catastrophale gevolgen welke zich bij ondeskundig gebruik van moderne verbindingsmiddelen onherroepelijk zullen voordoen.

Indien dit besef doorbreekt, dan zal ook beter de betekenis worden begrepen van de uitspraak van de Amerikaanse Colonel E. F. Hammond, welke voor ons jonge Wapen als devies zou kunnen gelden:

„Battles are not won by Signaltroops, but neither battles
nor wars can be won without adequate and timely com-
munications” (Signals, Sept./Oct. 1947).

DE ONTWIKKELING VAN DE VERBINDINGSDIENST DER KL VAN TELEGRAAFENHEID TOT REGIMENT VERBINDINGSTROEPEN (1874-1940) ¹⁾

door J. HIRSCH, *Reserve-Kapitein van de Verbindingstroepen.*

In Februari 1949 zal de Verbindingsdienst het feit herdenken, dat 75 jaar geleden de eerste min of meer zelfstandige telegraafeenheid als onderdeel van het Bataillon Mineurs en Sappeurs het levenslicht aanschouwde.

Bij KB van 18 Februari 1874 Nr 2 werd nl. bepaald dat de miliciens van genoemd Bataillon, die geoefend zouden blijken te zijn in het seinen met en het behandelen van telegraaf toestellen de graad en de soldij van mineur 1e klasse konden bekomen en onder de naam van „veldtelegrafist“ een afzonderlijke afdeling van het Bataillon Mineurs en Sappeurs zouden vormen. Het onderscheidingsteken van deze veldtelegrafisten bestond uit een bundel bliksemstralen, voor OOn in goud, voor korporaals in rode wol uitgevoerd.

Een voorbereiding in de oprichting van de telegraafeenheid kan gezien worden in de bepaling van de ministeriële aanschrijving van 28 December 1868 nr 7P, waarin gezegd wordt, dat één der compagnieën van het B.M.S. een instructie-compagnie moet zijn. Bij deze compagnie werden geplaatst o.a. zij, die in de telegrafie, de kennis der electriciteit enz. moesten worden onderwezen.

Eerst in 1878 werden de veldtelegrafisten organiek in het Bataljon opgenomen. Ingeval van mobilisatie werd echter de vorming van telegraafbrigades voorbereid en zo bevonden zich in 1877 vier brigades bij het B.M.S., elk bestaande uit:

Personeel:

1 bereden officier, 1 sergeant, 1 korporaal,
11 lijnwerkers, 4 telegrafisten, 6 ordonnansen.

Materieel:

2 stationswagens, elk met 2 paarden (bevattende 1 seintoestel — de zwartschrijver van Siemens & Halske — bureel- en schrijfbehoeften en kleine gereedschappen).

1 of 2 kabelwagens met 6 resp. elk 4 paarden bespannen (bevattende totaal 10 km kabeldraad (Grays patent-caoutchouc-cable), 300 m kabel op rollen (een met twee lagen guttapercha geïsoleerde koperdraad, omwoeld met dun gegalvaniseerd ijzerdraad), enig materieel en gereedschappen).

Als bijzonderheid zij nog vermeld, dat bij KB van 11 April 1876 de soldij der beide sergeanten, behorende tot de afdeling veldtelegrafisten, met f 0,10 per dag werd verhoogd.

¹⁾ Gegevens ontleend aan „Geschiedenis van het Bataillon Mineurs en Sappeurs, later Korps, thans Regiment Genietroepen“ door D. v. d. Berg, Kapitein der Genie, uitgave KMA 1923, KBn, LOs en boekwerken Vredesorganisatiën.

M.i.v. 1 October 1878 werd op grond van het KB van 9 Maart Nr 14 het B.M.S. uitgebreid met een School- en Telegraafcompagnie, welke als volgt was samengesteld:

- 1 kapitein der 1e of 2e klasse.
- 1 eerste of tweede luitenant.
- 1 sergeant-majoor der 1e of 2e klasse.
- 4 sergeanten der 1e klasse)
- 6 sergeanten der 2e klasse) waaronder begrepen 4 sergt.-telegrafist.
- 1 fourier der 1e of 2e klasse.
- 10 korporaals.
- 2 tamboers
- 25 mineurs der 1e klasse (vrijwilligers).
- 125 mineurs der 2e klasse (vrijwilligers en miliciens).

Bij deze nieuwe compagnie, onder bevel van Kapitein A. E. André de la Porte, werden de telegrafisten en de jongelingen beneden 18 jaar ingedeeld, terwijl bij mobilisatie de recruten en de voor de velddienst ongeschikte manschappen tevens in de Cie zouden worden opgenomen.

Bij de legerreorganisatie van 1881 werd de naam van het B.M.S. gewijzigd in „Korps Genietroepen“ (KB van 14 Februari 1881 Nr 10). Dit Korps zou bestaan uit 8 compagnieën en de telegrafisten werden ingedeeld bij de 7e (= Spoorweg- en Telegraaf) compagnie. Op voet van oorlog zou het Korps o.a. bestaan uit 4 telegraafafdelingen, elk sterk:

Personeel:

- 1 luitenant
- 2 sergeanten
- 2 korporaals
- 17 geniesoldaten
- 9 à 10 man treinpersoneel

Materieel:

- 1 of 2 kabelwagens
- 1 kabelkar
- 2 stationwagens

Eén telegraafafdeling was bestemd voor het Hoofdkwartier van het Veldleger en één afdeling voor elk der divisiestaven. Bij de 3 vestingcompagnieën werden telegrafisten naar behoefte ingedeeld.

Bij KB van 11 Februari 1888 nr 13 werd het Korps Genietroepen met één compagnie uitgebreid en werd de Spoorweg- en Telegraafcompagnie de 8e compagnie genoemd. Deze 8e compagnie werd in 1890 bij KB van 3 Maart nr 24 belangrijk in personeel uitgebreid.

Het KB van 11 Mei 1891 nr 45 schonk aan het Korps zijn eerste categorie van reserve-personeel, nl. de opzichters bij de vestingtelegraafdienst voor de tijd van oorlog.

Bij KB van 17 Juni 1896 nr 52 werd de Spoorweg- en Telegraafcompagnie in twee afzonderlijke compagnieën gesplitst, waardoor het totaal aantal compagnieën van het Korps Genietroepen thans 10 bedroeg.

De Telegraafcompagnie werd nu de 9e Compagnie. De oorlogsorganisatie van deze compagnie zou bestaan uit de Staf van de Militaire Telegraafdienst, 4 telegraafafdelingen en het personeel voor de Vestingtelegraafdienst en voor de Kustbewaking.

Ten behoeve van de militaire telegraafdienst werd in 1896 een nieuwe categorie van reserve-personeel in het leven geroepen, nl. de reserve-vestingtelegrafisten (KB van 23-11-1896 Nr 83). Deze categorie droeg boven het onderscheidingsteken een cursieve hoofdletter R.

Het jaar 1903 bracht wederom een belangrijke reorganisatie met zich mede. De algemene spoorwegstaking in dat jaar, die het gehele spoorweg-

verkeer in ons land dreigde te ontreddeven, deed bij de regering de wens ontstaan om, ingeval van een herhaling, het Spoorwegbedrijf te kunnen gaande houden met behulp van personeel, dat onder het bereik van militaire strafwetten zou vallen.

Bij KB van 2 September 1903 nr 147 werd het Regiment Genietroepen opgericht welke naam van 1 October 1903 af zou worden gevoerd. Het regiment had de volgende organisatie:

- een staf;
- een Bataljon Pioniers, bestaande uit een staf en 4 Cien;
- een Bataljon Technische Troepen, bestaande uit een staf, een Telegraaf Afdeling van 2 Cien en een Spoorweg Afdeling van 2 Cien;
- een School- en Depotcompagnie.

In verband met de voorgenomen oprichting van een IVe Divisie werd het aantal telegraafafdelingen van 4 op 5 gebracht, terwijl de sterkte belangrijk werd uitgebreid, ook van het personeel van de Vesting-telegraafdienst en van de Kustbewaking.

Een wijziging onderging de Telegraaf Afdeling in 1913 (KB van 28 Maart 1913 nr 38).

De beide telegraafcompagnieën werden toen onderscheiden in een veld- en een vestingtelegraafcompagnie van de volgende samenstelling:

	Veldtelegraafcie. (1e Compagnie)	Vestingtelegraafcie. (2e Compagnie)
Kapiteins	1	1
1e of 2e Luitenants	2	2
SMA	2	2
SMI	1	1
Sergeanten	21	6
Fouriers	2	2
Korporaals	14	12
Tamboers 1e en 2e klas	2	2
Geniesold. 1e en 2e kl	75	45

Bovendien werd bepaald bij KB van 4 April 1913 nr 54, dat bij de Staf van het Bataljon Technische Troepen ten hoogste 15 vaste lijnwerkers (burgers) ten behoeve van de oorlogstelegraafverbindingen aanwezig zouden kunnen zijn.

De 1e Augustus 1914, toen de op handen zijnde Europese oorlog tot mobilisatie van het Nederlandse leger noopte, hield het Regiment Genietroepen op als zodanig te bestaan. Slechts het Depot Genietroepen, omvattende het overblijvende personeel, bleef te Utrecht voortbestaan, tot 3 Januari 1919, op welke datum het Regiment Genietroepen werd geacht, weder te zijn opgericht.

Bij een reorganisatie in 1917, werd aan het Regiment een Verlichtings- en Radiotelegrafiecompagnie toegevoegd; de benamingen Bataljon Pioniers en Bataljon Technische Troepen kwamen te vervallen. Zij werden nu Ie en IIe Bataljon genoemd. De organisatie van het Regiment zag er nu als volgt uit:

Staf van het Regiment:

- Ie Bataljon: Staf
- 4 pioniercompagnieën
- 1 spoorwegcompagnie
- 1 exploitatiecompagnie

Ile Bataljon: Staf

- 1 veldtelegraafcompagnie
- 1 vestingtelegraafcompagnie
- 1 verlichtings- en radiotelegraafcompagnie

De School- en Depotcompagnie.

Deze organisatie werd 1½ jaar later in zoverre uitgebreid, dat het aantal telegraafcompagnieën gebracht werd op 4. De School- en Depotcie kwam echter te vervallen.

Begin 1919 (KB van 24-1-'19 Nr 18) werden 2 burgeringenieurs tijdelijk in dienst genomen, één voor de militaire radiotelegraafdienst en één voor de militaire verlichtingsdienst, welke benoemingen in Februari 1919 in vaste aanstellingen werden gewijzigd.

Het jaar 1922 bracht voor het Regiment Genietroepen wederom een belangrijke reorganisatie (Algehele legerreorganisatie — Van Dijk). Bij KB van 6 Mei 1922 Nr 45 werd de organisatie als volgt samengesteld:

Ie Bataljon (pioniers): staf en 2 schoolcompagnieën en het peloton spoorwegtroepen.

Iie " (telegraaftr.): staf en 2 schoolcompagnieën.

IIIe " (verlichtingstroepen): staf en 2 schoolcompagnieën.

De totale sterkte aan beroepskader zou bedragen 39 officieren en 228 onderofficieren en korporaals tegenover 51 officieren en 459 OOn en kpls volgens de organisatie van 1918. Met name de pioniers werden sterk ingekrompen, terwijl de telegraafstroepen nagenoeg gelijk bleven en de verlichtingstroepen aanzienlijk werden uitgebreid.

Bij KB van 29-3-'27 Nr 24 (LO 131 van 29-3-'27) werd bepaald, dat aan het Regiment Genietroepen een vaandel zou worden uitgereikt, versierd met de opschriften:

„Veldtocht van 1815”

„Krijgsverrichtingen in 1830 en 1831”

„Citadel van Antwerpen 1832”,

welk vaandel bij KB van 25-10-'38 Nr 43 per 1 November 1938 werd overgedragen aan het 1e Regt Genietroepen.¹⁾

In de „Vredesorganisatiën” vastgelegd bij beschikking van de Minister van Oorlog van 13-9-'27 Iie Afd nr 3 blijft de organisatie van het regiment vrijwel gelijk, met dien verstande, dat nu aan het regiment een School Reserve-Officieren der Genie (SROG) wordt toegevoegd. In de „Vredesorganisatiën 1930” (Beschikking Minister van Defensie van 10-9-'30 Afd B Nr 31) zien wij, dat bij de Bataljons tevens de Mob bureaux zijn opgenomen. De Luitenant-Adjutant van de Staf van het Bataljon trad tevens op als Hoofd van dat Bureau, terwijl bij de „Vredesorganisatiën 1933” deze Mob bureaux als afzonderlijke organisatie bij de Bataljonsstaven worden opgenomen.

Een belangrijke wijziging bracht tenslotte het jaar 1939. In dat jaar wordt opgericht de Brigade Genietroepen, waarvan de organisatie was vastgesteld in de „Vredesorganisatiën 1939” (Beschikking Minister van Defensie Iie Afd B nr 92). In deze organisatie waren de Verbindingsstroepen opgenomen als 2e Regt Genietr, bestaande uit een regimentstaf (waartoe het mobilisatiebureau behoorde) en 3 compagnieën.

¹⁾ Op 20 Mei '48 werd dit vaandel door Z.K.H. Bernard, Prins der Nederlanden, namens Hare Majesteit de Koningin, aan het 1e Regiment Pioniers overgedragen.

Red.

DE VERBINDINGEN IN HET INFANTERIEBATALJON

door W. KÜCHLER, Kapitein van de Verbindingsdienst.

Moet reeds in het algemeen soepelheid worden beschouwd als een eis waaraan moet worden voldaan bij het samenstellen van een verbindingsplan, deze eis geldt zeer zeker voor het verbindingsplan van het Infanteriebataljon. De wijziging in de tactische situatie van een InfBat te velde kan dermate snel en onverwacht optreden, dat voor een ononderbroken bevelvoering betrouwbare en zich snel aanpassende verbindingsplannen een absolute noodzaak zijn. De beschikbare verbindingsmiddelen moeten daarom in één hand worden gehouden en naar behoefte — gebaseerd op het verbindingsplan voor de te ondernemen actie — worden gedistribueerd. Bij een volgende actie van het InfBat zal het zeer goed mogelijk kunnen zijn, dat een herindeling van de verbindingsmiddelen noodzakelijk is. De ondercommandant, die gebruik maakt van een verbindingsmiddel, moet er dus van doordrongen zijn, dat dit middel niet organiek bij hem is ingedeeld en dat het hem op grond van een nieuw verbindingsplan kan worden ontnomen. De verbindingsofficier van het InfBat is als adviseur van de BC op het gebied der verbindingsplannen uiteraard degene, die het verbindingsplan ontwerpt en, na goedkeuring door de BC, dit plan in de hoedanigheid van C-BatVbdPel tot uitvoering brengt. Bij de uitvoering van zijn taak zal de Bataljonsverbindingsofficier steeds voor het probleem worden geplaatst hoe met de te zijner beschikking staande verbindingsmiddelen aan de vraag naar verbindingsplannen zo goed mogelijk te voldoen.

Om de „gebruiker” van de verbindingsplannen in het InfBat enig idee te geven van de bataljonsverbindingsplannen, wordt onderstaand een overzicht gegeven van deze verbindingsplannen, het daarvoor beschikbare personeel en de voornaamste verbindingsmiddelen. Bij het kennisnemen van dit overzicht dient steeds voor ogen te worden gehouden, dat het gevolgde schema en de bijbehorende figuren slechts een algemene basis bedoelen te zijn voor de opbouw van een verbindingsplan en geen opsomming van starre voorbeelden, welke door dik en dun moeten worden nagevolgd.

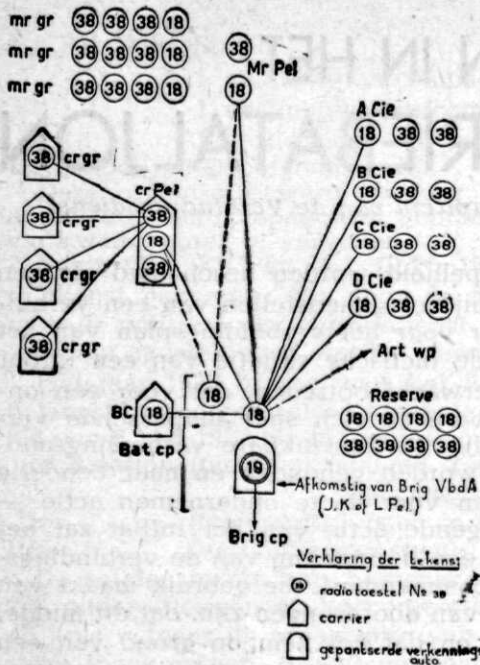
De verbindingsplannen in het InfBat kunnen worden onderscheiden in:

De verbindingsplannen van de Batcp met de onderdelen van het InfBat,
„ „ in de onderdelen van het InfBat,
„ „ van het InfBat met de toegevoegde ondersteuningswapens,
„ „ „ „ „ met de IBrig, waarvan het InfBat deel uitmaakt.
„ „ „ „ „ met de neven-bataljons.

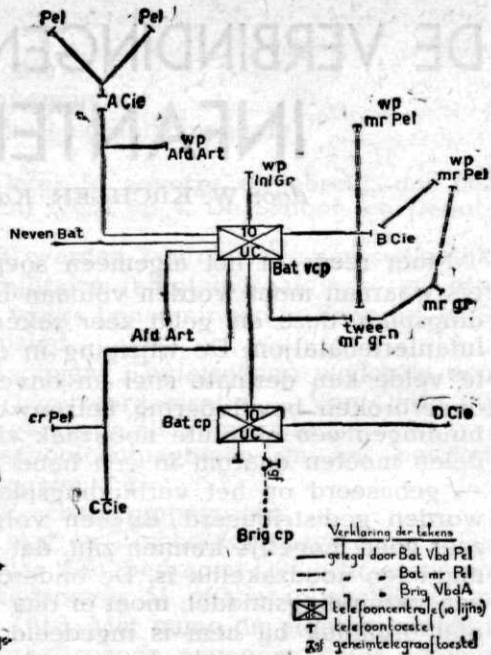
I. De verbindingsplannen van de Batcp met de onderdelen van het InfBat.

Radio.

In afb. 1 is een schema van radiotelefoonverbindingsplannen opgenomen, waarin de mogelijkheid van de vorming van twee bataljonsradionetten



Afb. 1



Afb. 2

is aangegeven met gebruikmaking van radiotoestel nr 18 (afstandsbereik in gematigde streken ongeveer 6 à 8 km). In de regel worden twee frequenties voor deze radionetten beschikbaar gesteld. Indien één radionet wordt gevormd, zijn de Tirailleurcompagnieën, het peloton mortieren van 8, het carriërpeloton en de evt. ondersteunende Afd Veldartillerie in direct contact met elkaar en kan de tweede frequentie als reservefrequentie worden gebruikt.

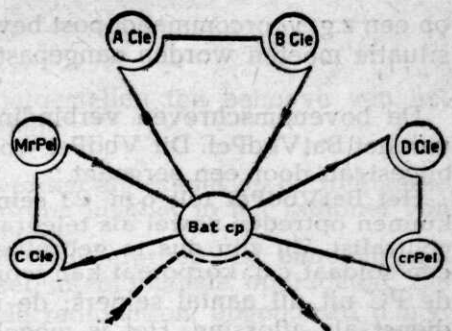
Het nadeel van het gebruik van één frequentie is, dat indien alle beschikbare radiotoestellen nr 18 op deze frequentie in bedrijf moeten komen, het gevormde radionet moeilijk hanteerbaar wordt en de capaciteit van het radiobERICHTENVERKEER daardoor wordt beperkt. De radiotoestellen nr 18 worden bediend door personeel van het BatVbdPel, de toestellen nr 38 door personeel van de onderdelen, waarbij deze toestellen in gebruik zijn.

Lijn.

In afbeelding 2 is een schema van lijnverbindingen opgenomen van een InfBat in de verdediging, in welke tactische situatie de omvang van het lijnnet groter is dan in enige andere tactische toestand. Opgemerkt zij, dat de lijnen worden gelegd door personeel van het BatVbdPel, met uitzondering van de lijnverbindingen ten behoeve van het MrPel, welke verbindingen worden verzorgd door personeel van dit peloton. De in bedrijf gestelde telefoontoestellen worden bediend door de gebruiker, verbindingspersoneel is daarvoor niet beschikbaar. Voorts wordt er de aandacht op gevestigd dat een aantal lijnen zijn afgetakt van andere

lijnen, zoals bijv. ten behoeve van een wp van de Afd Veldartillerie. In zulke gevallen moet een afspraak worden gemaakt met hoeveel maal „bellen” een gebruiker wordt aangeduid. Het behoeft geen betoog, dat hierdoor het aantal van tien aangeslotenen op de telefooncentrale kan worden vergroot.

In bijzondere omstandigheden kunnen lijntelegraafverbindingen worden aangelegd onder gebruikmaking van de bestaande telefoonlijnen, zonder dat de telefoongesprekken door de gelijktijdig verzonden Morseberichten worden gestoord.



Verklaring der tekens:

- Ordonnansdienst verzorgd door Bat VbdPel
- - - Motorordonnansdienst verzorgd door Brig VbdA

Afb. 3

Ordonnans.

Behalve het gebruik van motor- en rijwielfordonnans als speciale ordonnans, d.w.z. ordonnans voor het overbrengen van één of meer berichten naar één enkele ondercommandant, kan indien de omstandigheden dit toelaten een ordonnansdienst worden ingesteld, d.w.z. een ordonnans wordt op vaste tijdstippen van de Batcp uit langs de naastlagere ondercommandanten gezonden, zoals schematisch is aangegeven in afbeelding 3. Voorts wordt in de regel door elke Tirailleurcompagnie een ordonnans naar de Batcp gezonden, om in het bijzonder te worden gebruikt voor het overbrengen van berichten naar de TirCie, waarvan hij afkomstig is.

Optisch.

Hoewel optische verbindingsmiddelen in het InfBat beschikbaar zijn (seinlamp, seinvlag), wordt slechts in bijzondere omstandigheden van deze verbindingsmiddelen gebruik gemaakt.

Berichtenkantoor.

Op de Batcp bevindt zich het berichtenkantoor (BK), het knooppunt van de verschillende verbindingen, van waaruit het berichtenverkeer wordt geregeld. De personeelsbezetting kan zijn als volgt:

- | | | |
|---|---|---------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 korporaal, commandant van het BK, die de functies van controleur en berichtenklerk uitoefent, 1 soldaat, centralist, 2 soldaten, bedieningspersoneel van de hoofdpst van het Bataljonsradionet, 2 motorordonnans, 4 ordonnans van de Tirailleurcompagnieën. | } | van het Bat VbdPel. |
|---|---|---------------------|

Voorts is op de Batcp een radiopost van de BrigVbdA aanwezig voor het onderhouden van de achterwaartse verbinding met de IBrig, terwijl voor het vercijferen van berichten door de DivVbdA een vercijferaar ter beschikking kan worden gesteld.

Wordt uit de Bataljonsstaf een kleine gevechtstaf gelicht, die zich

op een z.g. voorcommandopost bevindt, zal het berichtenkantoor aan deze situatie moeten worden aangepast.

De bovenomschreven verbindingen worden verzorgd door personeel van het BatVbdPel. Dit VbdPel wordt gecommandeerd door een luitenant bijgestaan door een sergeant.

Het BatVbdPel telt o.m. 23 seiners, die zodanig zijn opgeleid, dat zij kunnen optreden zowel als telegrafist, als lijnman, als berichtenklerk, als centralist. Zij zijn dus te gebruiken voor elke verbindingstaak, die aan een soldaat c.q. korporaal kan worden opgedragen. Al naar behoefte put de PC uit dit aantal seiners; de niet-ingedeelden zijn reserve en doen dienst als aflossing. Het is mogelijk uit dit aantal van 23 seiners een radiogroep, een berichtenkantoorgroep en een reserve (voor het uitleggen van lijnen en voor aflossing) te vormen. Voorts zijn vier motorordonnansen, drie rijwielordonnansen en een magazijnbeheerder beschikbaar. In dit verband moet worden opgemerkt dat het noodzakelijk is een reserve aan verbindingspersoneel — opgeleid door de zorg van de C-BatVbdPel — in de Tirailleurcompagnieën beschikbaar moet worden gehouden om de verliezen aan verbindingspersoneel snel te kunnen ondervangen, teneinde de verbindingen voortdurend in tact te kunnen houden.

Voor het vervullen van zijn taak beschikt het VbdPel over een aantal radiotoestellen (zie afbeelding 1), enige 10-lijnscentrales, ongeveer 30 telefoontoestellen (waarvan in de regel 16 toestellen door het mortierpeloton worden gebruikt), ongeveer 20 km veldkabel (waarvan een deel bij het mortierpeloton) en bijna 16 km aanvalskabel.

II. De verbindingen in de onderdelen van het InfBat.

a. Tirailleurcompagnie.

Radio.

In afbeelding 1 is aangenomen dat per TirCie twee toestellen nr 38 (afstandsbereik in gematigde streken ongeveer 2 km) beschikbaar zijn voor de radiotelefoonverbindingen van bijv. de CC met één van zijn PCn. Dit aantal is zuiver schematisch, want afhankelijk van de tactische toestand kan dit aantal kleiner of groter zijn. Op dit compagniesradionet kan bijv. ook het toestel van een carriergroep, welke de TirCie moet ondersteunen, worden ingenet, waardoor de C-TirCie in rechtstreeks radiocontact kan treden met de C van de ondersteunende carriergroep (zie ook pt. c.). Zoals reeds eerder vermeld, worden deze radiotoestellen nr 38 bediend door personeel van de TirCie, in de regel door de ordonnans van de CC of PC.

Lijn.

Alleen in statische toestand zal een telefoonverbinding worden aangelegd (zie afb. 2).

Ordonnans.

De TirCie heeft eigen personeel voor het verrichten van ordonnansdiensten.

b Mortierpeloton.

Radio.

De in afbeelding 1 aangegeven radiotoestellen ten behoeve van het MrPel kunnen als volgt worden verdeeld:

1 toestel nr 38 bij de PC;

1 toestel nr 38 bij elke mortier, om te worden afgestemd op de frequentie van het toestel van de PC of om te worden ingenet in het radionet van de TirCie, welke moet worden ondersteund;

1 toestel nr 38 en 1 toestel nr 18 per mortiergroep ten behoeve van de vuurleiding. Afhankelijk van de zeer uiteenlopende opdrachten, die het MrPel krijgt uit te voeren, zullen de radionetten, opgebouwd d.m.v. bovenbedoelde toestellen, verschillend van samenstelling zijn. Hierbij moet voor ogen worden gehouden, dat er steeds verbinding moet zijn tussen de waarnemingspost(en) ten behoeve van het MrPel en de opstelingsplaats(en) van de mortier(en) of mortiergroep(en) enerzijds en tussen de wp(n) en de te ondersteunen inf-onderdelen anderzijds.

Lijn.

De radioverbindingen kunnen worden aangevuld of indien mogelijk geheel worden vervangen door telefoonverbindingen, waartoe het MrPel de beschikking heeft over veldkabel en telefoontoestellen (zie afb. 2).

c. Carrierpeloton.

Radio.

Aannemende dat alle carriergroepen onder rechtstreeks commando van de PC staan, kan een radionet worden gevormd zoals aangegeven is in afb. 1. Indien echter een carriergroep steun verleent aan of onder commando is gesteld van een TirCie, wordt het radiotoestel nr 38 van deze crgr genet in het radionet van de betreffende TirCie.

Ordonnans.

De in het crPel aanwezige motorrijders kunnen ook als verbindingsmiddel worden gebruikt.

d. Peloton 6 tp.

Dit peloton valt in de regel geheel uiteen, de delen worden dan onder commando gesteld van de CC of een PC van een TirCie. De behoefte aan verbindingen beperkt zich meestal tot het gebruik van motorordonnansen of van de bestaande verbindingen.

e. Inf Pionierpeloton.

Ook dit peloton maakt evenals het Peloton 6 tp gebruik van ordonnansen en van de bestaande verbindingen.

III. De verbindingen van het InfBat met de toegevoegde ondersteuningswapens.

Achtereenvolgens zal worden nagegaan, welke verbindingsmogelijkheden er bestaan tussen het InfBat en de onderdelen van de ondersteuningswapens van de InfDiv, welke aan het InfBat in steun kunnen worden gegeven.

a. Afd Veldartillerie.

Radio.

Een afdeling Veldartillerie heeft enige radiotoestellen nr 18 in gebruik, nl één bij de AfdC en één op elke Batterijwaarnemingspost, welke toestellen kunnen zijn ingenet op het radionet van een te ondersteunen InfBat. Op deze wijze kunnen aanvragen om vuursteun onmiddellijk en rechtstreeks aan de steunende Afd of Bt worden gericht. In de regel zal de aanvraag om vuursteun door één der Art wpn worden behandeld, terwijl de andere alleen luisteren. De C-BatVbdPel moet de steunende Afd Veldartillerie alle nodige gegevens verschaffen om deze radioverbinding mogelijk te maken.

Lijn.

Ter aanvulling of vervanging van de radioverbindingen kan door de zorg van het BatVbdPel een telefoonlijn worden gelegd van de Batcp naar de Afdcp en/of een telefoonlijn van de wp(n) van de Afd Veldartillerie naar de Batcp of Ciecp.

Persoonlijk contact.

De AfdC zal zich bij de BC van het te ondersteunen InfBat kunnen bevinden voor het plegen van mondeling overleg. In dat geval zal de AfdC d.m.v. zijn radiotoestel nr 19 in contact blijven met zijn Afd.

b. Bt Pantserdoelartillerie.

In een rechtstreekse verbinding tussen de Bt pda en het InfBat is niet voorzien, doch het radiotoestel nr 18, dat zich op de Btcp bevindt voor verbinding met de Afdcp, kan ook op gezette tijden worden afgestemd op het bataljonsradionet. Overigens kan de Bt pda gebruik maken van de verbindingen, die beschikbaar zijn bij het inf-onderdeel, dat de pda beschermt.

c. Verkenningseskadron.

Veelal wordt de verbinding tussen een InfBat en het met de IBrig samenwerkende VerkEskadron onderhouden via het brigaderadionet, waarin beide onderdelen zijn opgenomen. Soms zal een officier van het InfBat worden ingedeeld bij het VerkEsk. In dit geval kan de verbinding met de Batcp worden onderhouden d.m.v. een radiotoestel nr 18 van het InfBat, dat is ingenet in het bataljonsradionet.

d. Esk Vechtwagens.

Indien het InfBat moet samenwerken met een Esk Vechtwagens, zal de C-Esk Vew zich gewoonlijk bij de BC bevinden, of hij detachert een officier-inlichter met een radiotoestel nr 19, dat is afgestemd op het radionet van het Esk Vew, bij de Batcp. Moet een TirCie samenwerken met een Esk Vew dan kan het eskadronradionet worden gecombineerd met het bataljonsnet, ook kan een radiotoestel nr 38 van het Esk Vew worden ingenet in het compagniesradionet. Op een nog later niveau, nl. bij de samenwerking tussen een Pel Vew en een Pel Inf zal de verbinding moeten worden onderhouden d.m.v. optische middelen (lichtspoomunitie, rookgranaten van de mortier van 6) en door een telefoontoestel aan

de buitenkant van de vechtwagen, welk toestel is aangesloten op het interne verbindingsnet van de vechtwagen.

e. Onderdelen van het Mitrailleurbataljon.

Radio.

Zowel het zw MitrPel als het zw MrPel heeft op de waarnemingspost een radiotoestel nr 18 ter beschikking, om af te stemmen op het Inf Batradionet. Hierdoor kunnen dus aanvragen van de inf om steun van zw mitr of zw mr rechtstreeks worden ingediend.

Lijn.

Ter vervanging van de bedoelde radioverbinding ingeval van radiostilte of bij een stationnaire situatie, kan door de zorg van de C-VbdPel van het InfBat een lijnverbinding worden aangelegd van de Batcp naar de betrokken wp van het zw mitr of zw mr Pel.

IV. De verbindingen van het InfBat met de IBrig, waarvan het InfBat deel uitmaakt.

Voor het onderhouden van een radiotelefonische berichtenwisseling van de Batcp met de Brigcp wordt door de BrigVbdA, zijnde één der pelotons J, K of L, van de DivVbdA, een radiopost gedetacheerd bij de Batcp (zie afbeelding 1) Ook de lijnverbinding (zowel de telefoon als de telegraafverbinding), evenals de motorordonnansverbinding met de Brigcp worden door de BrigVbdA verzorgd.

V. De verbindingen van het InfBat met de neven-bataljons.

Radio.

Alle InfBats, behorende tot een bepaalde IBrig, zijn radiotelefonisch verbonden d.m.v. het IBrig-radionet, als gevolg waarvan elk Bat in contact is met de andere Bats, dus ook de neven-bataljons. Indien een nevenbataljon deel uitmaakt van de neven-IBrig, kan radioverbinding worden verkregen met de Batcp doordat een radiotoestel nr 18 wordt ingenet op het radionet van het neven-bataljon.

Lijn.

In stationnaire situaties kunnen tussen de Batcpn ook lijnverbindingen worden aangelegd. Hierbij wordt rekening gehouden met het beginsel, dat de verbinding naar rechts moet worden onderhouden.

MOD. (motorordonnansendienst)

Alle InfBats, behorende tot een IBrig, zijn opgenomen in de voor de IBrig geprojecteerde motorordonnansendiensten.

Het bovenstaande geldt in het algemeen voor een InfBat, dat op normale wijze in Brig- of Div-verband wordt ingezet in niet-tropische streken voor de uitvoering van opdrachten, die het Bat op grond van zijn organisatie kunnen worden toebedeeld.

BERICHTENINLICHTINGEDIENST EN BERICHTENVEILIGHEID

door P. M. KAUTZ, Kapitein der Genie.

Zonder een goede berichtenveiligheid is de verbindingsdienst een gevaar voor de Krijgsmacht; zonder een goede berichteninlichtingendienst is het beste leger als een half blinde leeuw.

Berichteninlichtingendienst.

A. De inlichtingendienst is in wereldoorlog 2, welke immers veel meer in het teken van de snelle aanval stond dan wereldoorlog 1, enorm in betekenis gestegen. Naast een geperfectioneerde luchtverkenning en de vele in het vijandelijk gebied uitgeworpen agenten heeft de berichteninlichtingendienst hiertoe in belangrijke mate bijgedragen. Immers de vijandelijke verbindingen werden steeds meer uitgebreid en deze vormden evenzo vele bronnen van inlichtingen. Aangezien de hieruit te verkrijgen gegevens veelal slechts in combinatie met gegevens uit andere bronnen tot bruikbare inlichtingen leiden, is het nuttig zich eerst duidelijk voor ogen te stellen, welke inlichtingen over de vijand in het algemeen worden gewenst.

1. Militaire inlichtingen.

- a. De bedoelingen van, de operatieplannen voor en de inzet van 's vijands strijdkrachten;
- b. De sterkte, samenstelling en opstelling van zijn strijdkrachten, alsmede werkelijk plaats vindende, ophanden zijnde of geannuleerde verplaatsingen;
- c. 's Vijands bewapening, uitrusting, geoefendheid, moreel, strijdwijze, verbindingsmiddelen en administratie (in het bijzonder zijn depôts en aanvoer van personeel- en materieelreserves);
- d. De ontwikkeling van zijn nieuwe wapens, uitrustingsstukken en vechtwijzen;
- e. De namen, karakters en eigenaardigheden van zijn commandanten;
- f. Zijn verliezen aan personeel en materieel en in het algemeen de resultaten van onze acties tegen zijn strijdkrachten;
- g. Wat de vijand omtrent onze strijdkrachten weet;
- h. Zijn veiligheidsmaatregelen en de daarbij toegepaste methoden;
- i. Topografische en meteorologische gegevens omtrent het vijandelijk gebied.

2. Burgerlijke inlichtingen.

- a. Het moreel van de vijandelijke bevolking en van de bevolking van de door hem bezette gebieden;
- b. Zijn „man-power” en zijn economische hulpbronnen;
- c. De plaatsen waar zijn oorlogsindustrieën, andere belangrijke industrieën, krachtcentrales, opslagplaatsen en verkeersknooppunten zich bevinden en hoe deze worden verdedigd;

- d. De ontwikkeling van zijn wetenschappelijk en technisch onderzoek;
- e. De resultaten van onze acties tegen zijn burger activiteit en hulpbronnen.

B. Uit deze — zeker nog voor aanvulling en detaillering vatbare — opsomming blijkt, dat enerzijds het gestelde doel van een „totale inlichting” nooit kan worden bereikt doch zo goed mogelijk moet worden benaderd en dat anderzijds vrijwel elk ogenschijnlijk onbelangrijk gegeven in combinatie met andere gegevens tot een belangrijke inlichting op een ander gebied kan leiden. Wil men dus het grootste effect uit de berichteninlichtingendienst trekken, dan is het noodzakelijk alle verkregen gegevens zo snel mogelijk naar een centraal punt in het operatiegebied of in het achterland te zenden. Alleen voor deze dienst zijn dus al directe snelle verbindingen tussen stafkwartieren te velde en het achterland noodzakelijk. Tegenover een vijand met een goede, strakke berichtenveiligheid zal het veel moeilijker zijn om reeds in het operatiegebied een door de berichteninlichtingendienst verkregen gegeven als betrouwbare inlichting te kunnen waarderen.

C. Hoe verkrijgt nu de berichteninlichtingendienst de gewenste gegevens over de vijand?

1. Door het afluisteren van zijn radio- en andere elektrische verbindingen en het onderscheppen van optische- en geluidseinen door een luisterdienst;
2. Door het peilen van zijn radioposten door een peildienst;
3. Door het ontcijferen van gecodeerde en vercijferde berichten en het bestuderen van de gebruikte code- en vercijfer-systemen door een cryptoanalytische dienst;
4. Door verovering, diefstal of inzage van verbindingsbescheiden en -materieel.

Ten aanzien van het onder 3 gestelde moet nog worden opgemerkt, dat eenvoudige codes en vercijfersystemen te velde soms kunnen worden „gebroken”.

In het algemeen echter zullen dergelijke berichten onmiddellijk naar een centrale cryptoanalytische dienst in het achterland worden doorgegeven, waar speciaal personeel met een speciale outillage in de kortst mogelijke tijd de geheimschriften tracht te breken. Zijn systemen en sleutels achterhaald, dan kunnen te velde afgeluisterde berichten daarmee worden ontcijferd om onmiddellijk ter plaatse over de daaruit verkregen inlichtingen te kunnen beschikken. Wil men volledig profijt trekken van de hier geboden kansen, dan zijn ook voor dit doel snelle, directe verbindingen tussen de stafkwartieren te velde en het achterland noodzakelijk.

D. Welke inlichtingen kan de berichteninlichtingendienst nu verkrijgen en op welke wijze tracht zij haar doel te bereiken?

Uiteraard kunnen berichten, welke in vijandelijke commandoposten en berichtenkantoren of op ordonnansen en postduiven worden veroverd, direct alle mogelijke inlichtingen bevatten voorzover deze in klare taal zijn gesteld. Hetzelfde geldt voor bescheiden, welke op meer naar ach-

teren gelegen punten door spionnen worden gestolen of ingezien. Zijn de berichten vercijferd of gecodeerd, dan kan de cryptoanalytische dienst trachten deze te ontcijferen, terwijl het gebruikte code- of vercijfer-systeem al een prachtige vergelijkingsbasis vormt voor vroeger binnen-gekomen of later binnenkomende onderschepte vercijferde berichten. Andere verbindingsbescheiden als postenstaten, berichtenregisters, radiologboeken, code- en schuilnamenboeken met de daarbij gebruikte sleutels kunnen onmiddellijk de taak van de berichteninlichtingendienst vergemakkelijken. Verbindingsmaterieel kan worden ingezet om vijandelijke verbindingsmiddelen, waarvan de veiligheid steunt op de ingewikkeldheid van de apparatuur, af te luisteren. Vercijfermachines en vooral de instelling hiervan zijn van grote waarde. Indien dus een onderdeel dergelijke bescheiden of apparaten veroverd of vindt, is het zaak de verbindingsofficier of de inlichtingsofficier hiërmede in kennis te stellen, opdat deze verdere maatregelen kan nemen om de geboden gelegenheid ten volle uit te buiten.

Een zeer bepaald streven van de berichteninlichtingendienst is de „ordre de bataille”, de dislocatie en de bewegingen van de vijandelijke onderdelen te achterhalen. Dit wordt bereikt door:

1. bij het afluisteren van de radio- en telefoonverbindingen de gebruikte schuil- en roepnamen te groeperen, waardoor meer of minder gemakkelijk tot uiting komt op welk niveau (leger, legerkorps, divisie, brigade) deze worden gebruikt en hoe de organisatie van de verbindingsmiddelen is;

2. bij het afluisteren kenmerkende geluiden van de zender en kenmerkende eigenschappen van het bedieningspersoneel, zoals fouten in de berichtenwisseling, gebruik van persoonsnamen en rangen, dialect, grapjes, morse-stijl te registreren en zodoende ook na verandering van frequenties, roep- en schuilnamen het onderdeel te kunnen herkennen; ook het regelmatig openen en sluiten van de dienst en het doornummeren van opstellers-volgnommern als de roepnamen zijn veranderd, zijn hulpen bij deze herkenning;

3. regelmatig te controleren hoeveel berichten er over een bepaalde verbinding worden gewisseld. Veranderingen in deze verkeersdichtheid geven vaak aanwijzingen, dat troepenbewegingen op komst of aan de gang zijn. Radiostilte is op zichzelf al verdacht;

4. de inhoud van telefoon- en radiotelefoongesprekken en radiotelegraafberichten (ook vercijferde) te volgen; vooral administratieve gesprekken en berichten kunnen een waardevolle aanwijzing vormen voor de locatie en de beweging van de troepen;

5. radiostations te peilen, vooral indien zulk een station reeds geïdentificeerd is in de organisatie van de radioverbindingen of de ordre de bataille. Hoe langer achtereen een station in de lucht blijft, hoe nauwkeuriger de positie kan worden bepaald. Overigens moet men zich niet de overdreven voorstelling maken, dat hiërmede de opstellingsplaats tot op 100 meter nauwkeurig kan worden bepaald, indien peilers en te peilen station kilometers van elkaar verwijderd zijn;

6. de code- en vercijfersystemen, welke in de berichten worden gebruikt te bestuderen en te vergelijken.

E. Aan de mannen en vrouwen van de berichteninlichtingendienst moeten hoge eisen worden gesteld ten aanzien van aanleg, opleiding,

bekwaamheid en betrouwbaarheid; de werkzaamheden lijken vervelend en geestdodend, doch indien de dienst wordt opgezet in een geest van „teamwork” en verbeterd doorzetten, bevredigen deze zeer, omdat elke waarneming in combinatie met andere verkregen gegevens kan leiden tot een inlichting met verstrekkende gevolgen. De dienst voert als het ware een eigen oorlog tegen 's vijands berichtenveiligheid: elke door hem gemaakte fout moet worden geregistreerd en uitgebuit. Dat dit geen loutere theorie, doch harde werkelijkheid was, ondervond het Britse leger in het begin van de campagne in Noord-Afrika maar al te zeer.

Admiraal Yamamoto moest een fout in de Japanse berichtenveiligheid met de dood bekopen, omdat de efficiënt werkende Amerikaanse berichteninlichtingendienst het bericht van zijn laatste voorgenomen vliegtocht naar een naar voren gelegen punt met alle gewenste bijzonderheden onderschepte en daarmee een Amerikaanse luchtpatrouille in staat stelde het vliegtuig van de Japanse Admiraal neer te schieten.

F. Tenslotte zij vermeld, dat ook inlichtingen omtrent de eigen troepen op snelle wijze kunnen worden verkregen door de radionetten van eigen ondergeschikte onderdelen af te luisteren. Op lager niveau kan de commandant van het infanteriebataljon door te doen medeluisteren op de radionetten van b.v. de voorcompagnieën een goede indruk krijgen van de situatie ter plaatse; vooral bij nachtaanvallen, bij onoverzichtelijk terrein en bij grote mobiliteit kunnen deze inlichtingen grote waarde hebben. In groter verband wordt dit medeluisteren opgedragen aan of gecombineerd met de luisterdienst, welke belast is met de contrôle op de berichtenveiligheid van de grote eenheid; ook hier spreken de voordelen het meest bij onoverzichtelijke situaties als landingsoperaties, grote mobiliteit, e.d.

Berichtenveiligheid.

A. Het begrip berichtenveiligheid omvat het gehele complex van maatregelen, welke ten doel hebben te voorkomen, dat de vijand enige inlichting van waarde uit onze verbindingdienst trekt. Het woord „berichtenveiligheid” is daarom enigszins misleidend: dit onderdeel van de militaire veiligheid bepaalt zich niet alleen tot (geschreven) berichten, doch strekt zich eveneens uit tot andere verbindingbescheiden, lijn- en radiotelefoongesprekken en verbindingsmaterieel. Het doel van de berichtenveiligheid is dus te bereiken, dat de vijandelijke berichteninlichtingendienst geen resultaat kan boeken. Het heeft geen zin om aan te nemen of te hopen dat de vijand geen behoorlijke berichteninlichtingendienst ter beschikking heeft en hoewel het een feit is, dat deze de beste resultaten afwerpt gedurende statische perioden, zal men er toch rekening mede moeten houden, dat de vijand voortdurend een groot aantal goed geoefende lieden met het modernste materieel voor dit belangrijke werk beschikbaar houdt. In de gevallen, dat gegevens in handen van onbevoegden zijn geraakt en men onmiddellijk klaar staat dit te wijten aan verraad of directe spionage, moet de oorzaak vaak worden gezocht in een gebrekkige berichtenveiligheid, waardoor volkomen betrouwbare personen zonder zulks zelf te wensen of te bedoelen, gegevens aan de vijand „aanbieden”. Daarom is het een absolute eis, dat alle gebruikers van de verbindingdienst en al het verbindingspersoneel zich nauwkeurig

houden aan de voorschriften betreffende de berichtenveiligheid en in het bijzonder aan die betreffende de berichtenwisseling. Bovendien wordt bij elke divisie en grotere eenheid een berichtenveiligheidspeloton ingedeeld onder direct commando van het Hoofd Verbindingsdienst of de als zodanig optredende C-VbdA.

B. Uit het voorgaande kan de lezer een indruk verkrijgen omtrent de doeleinden van 's vijands berichteninlichtingendienst en de wijzen, waarop deze de inlichtingen tracht te verkrijgen. Hiervan uitgaande kan de berichtenveiligheid worden onderscheiden in drie groepen:

1. de directe of materiële veiligheid;
2. de transmissieveilgheid of veiligheid bij het overbrengen van berichten e.d.;
3. de cryptografische veiligheid.

1. **De directe veiligheid** beoogt het beschermen van verbindingsbescheiden (berichten inbegrepen) en -materieel tegen verovering, verlies, diefstal en inzage door onbevoegden. Daartoe zijn deze bescheiden en apparaten (met een verzamelnaam veelal als „documenten“ aangeduid) geclassificeerd als ZEER GEHEIM, GEHEIM, CONFIDENTIEEL, DIENST-GEHEIM of NIET GEHEIM en worden voorschriften uitgegeven hoe de documenten van elk dezer classificaties moeten worden behandeld. Ten aanzien van deze behandeling moge nog het volgende worden opgemerkt:

a. Een ieder, die een geclassificeerd document in handen krijgt, moet weten, hoe dit moet worden behandeld.

b. Het aantal personen, dat inzage kan krijgen van hoog geclassificeerde documenten, moet worden beperkt tot het allernoodzakelijkste minimum. Dit geldt in het bijzonder voor zeer geheime en geheime codeboeken en vercijfersystemen, waarvan alleen die personen mogen kennis nemen, die onderzocht zijn t.a.v. karakter, staat van dienst, loyaliteit en milieu, waaruit zij afkomstig zijn en waarin zij verkeren; in beginsel moeten deze officier zijn.

c. Het aantal hoog geclassificeerde documenten moet zoveel mogelijk worden beperkt o.a. door het juist (niet te hoog) classificeren en het regelmatig vernietigen van niet meer benodigde documenten.

d. Het aantal geclassificeerde documenten, welke in voorste lijn en in naar voren gelegen commandoposten in 's vijands handen kunnen vallen, moet tot het uiterste worden beperkt o.a. door deze op meer achterwaarts gelegen punten te bewaren.

2. **De transmissieveilgheid.** Geen enkel verbindingsmiddel is op zich zelf volkomen veilig. De mate van veiligheid is afhankelijk van de operationele omstandigheden. Daarom moeten alle gebruikers van de verbindingsdienst (de opstellers van berichten inbegrepen) zich goed realiseren, over welke verbindingsmiddelen wij thans beschikken en welke gevaren voor de berichtenveiligheid deze meebrengen. In de volgorde van veiligheid zijn dit:

a. **Motorordonnansen, ordonnansen en liaison-officieren.** Deze zijn gewoonlijk veilig, hoewel zij natuurlijk ook kunnen worden gedood of gevangen genomen; in dat geval is het mogelijk, dat zij geen tijd of gelegenheid hebben hun berichten te vernietigen. Men zou hen het bericht mondeling kunnen medegeven, doch dan is het

eveneens mogelijk, dat het de bestemming nooit bereikt, terwijl de kans op verminking groot wordt.

b. **Optische verbindingen.** Deze zijn veilig, tenzij de vijand ze kan medelezen. Vooral in de bewegingsoorlog is het vaak mogelijk, dat infiltrerende vijandelijke detachementen hiertoe kans zien.

c. **Lijnverbindingen.** De verschillende lijnverbindingen geven ook verschillende graden van veiligheid, welke o.a. afhankelijk zijn van:

1. de geografische en tactische positie van de lijnen.

2. de heersende operationele omstandigheden als b.v. de aanwezigheid van vijandelijke of revolutionnaire elementen.

3. de technische apparatuur, welke ter plaatse van het af luisteren aanwezig is. Zo zal b.v. een tegenstander onze telexverbindingen tussen een divisie en een legerkorps vrijwel niet kunnen af luisteren, omdat hij daarvoor een vrij omvangrijke telexapparatuur in dit gebied nodig heeft. In het algemeen moet men meer rekening houden met het af luisteren van lijnverbindingen naarmate de lijnen meer naar voren liggen en naarmate er langere perioden van stilstand voorkomen.

Directe lijnen tussen stafkwartieren zijn niet veiliger dan publieke telefoonlijnen. Scramblers (apparaten die het gesproken woord geheel vervormd over de lijn zenden) voorkomen slechts het af luisteren door toevallige luistervinken, doch indien een ernstige tegenstander zo'n eenvoudig te construeren apparaat bij de hand heeft, levert het af luisteren hem geen extra moeilijkheden op.

d. **Radio.** Alle normale radioverbindingen kunnen worden afgehuisterd. Aangezien dit verbindingsmiddel het onveiligst is en tegelijkertijd operationeel het meest wordt gewenst, spreekt het vanzelf dat de vijandelijke berichteninlichtingendienst en onze berichtenveiligheid het zwaartepunt van beiderzijdse activiteiten op de radio leggen.

e. **Postduiven.** Deze zijn in de regel onbetrouwbaar.

f. **Geluidseinen.** Ook deze zijn practisch steeds onveilig.

De onder b, e en f vermelde verbindingsmiddelen worden in de moderne oorlog weinig gebruikt, omdat de omstandigheden, waarin zij met voordeel zouden kunnen worden toegepast, weinig voorkomen. Daarom concentreert de berichtenveiligheid al haar krachten op radio- en lijnverbindingen.

Hoe verkrijgt men nu in de practijk deze transmissie-veiligheid?

Men kan hier twee groepen van maatregelen onderscheiden.

a. Die welke de inhoud van berichten en gesprekken met de er aan voorafgaande en de er op volgende aanwijzingen als adres, onderteekening, oproep, enz. trachten te beschermen (m.a.w. alles wat inderdaad wordt uitgezonden). Zoals reeds bij de directe veiligheid werd uiteengezet, worden alle berichten geclassificeerd in een der vijf graden van geheimhouding. Voor de overbrenging van berichten betekent dit, dat aan de hoger geclassificeerde berichten meer zorg t.a.v. de transmissie-veiligheid moet worden besteed dan aan de lager geclassificeerde. Daarom classificeert de verbindingdienst elke op een berichtenkantoor beschikbare verbinding in een dezer zelfde vijf graden, waarmede wordt aangegeven, dat een bericht van dezelfde of lagere graad veilig over die verbinding kan worden overgebracht. Het zal evenwel vaak voorkomen, dat een hoger geclassificeerd bericht over een verbinding van lagere graad moet worden overgebracht; in dit geval wordt het bericht ver-

cijferd. Hoger geclassificeerde berichten komen minder frequent voor dan lager geclassificeerde en aangezien een vercijfersysteem voor de vijand moeilijker te ontcijferen is naarmate hij over minder vercijferde berichten in dit systeem beschikt, gebruikt men verschillende vercijfersystemen voor de verschillende graden van geheimhouding. Door voor de hoger geclassificeerde berichten een systeem te gebruiken, dat op zich zelf reeds moeilijker te ontcijferen is, verkrijgt men dat vercijfersystemen van hogere graad een grotere transmissieveilgheid waarborgen dan vercijfersystemen van lagere graad. Uit deze gedachtengang volgt logisch, dat men de vercijfersystemen van verschillende graad streng gescheiden moet houden m.a.w. dat een bericht met een bepaalde graad van geheimhouding uitsluitend met een vercijfersysteem van dezelfde graad mag worden behandeld.

Heeft men b.v. tussen 3 LK en 20 Div een telexverbinding, die als GEHEIM wordt geclassificeerd, dan kunnen alle GEHEIME, CONFIDENTIELE, DIENSTGEHEIME en NIET GEHEIME berichten hierover worden verzonden in klare taal; de ZEER GEHEIME echter niet. De laatste moet men nu òf met een ZEER GEHEIM verbindingsmiddel verzenden (b.v. een ordonnans) òf met behulp van een ZEER GEHEIM geheimschrift vercijferen, waarna het vercijferde bericht over de telexverbinding, kan worden overgebracht. Zijn nòch een ZEER GEHEIM verbindingsmiddel nòch een ZEER GEHEIM geheimschrift beschikbaar dan kunnen ZEER GEHEIME berichten niet worden verzonden en worden deze door de verbindingdienst geweigerd.

De om de inhoud gegroepede aanwijzingen worden beschermd door een uitgebreid stelsel van maatregelen, welke zijn neergelegd in de voorschriften betreffende de berichtenwisseling (in de ruimste zin van het woord). Het is juist het doel van deze voorschriften om — naast tijdsbesparing en juistheid van overbrengen — de veiligheid van het overgebrachte zo goed mogelijk na te streven. Door ook zelfs in kleinigheden van de voorgeschreven berichtenwisseling af te wijken brengt men zichzelf en anderen in gevaar.

b. Die maatregelen, welke de aanwezigheid en de kwaliteiten van het zendapparaat trachten te verbergen. Allereerst vallen hieronder een reeks technische voorzieningen als b.v. het gebruik van gerichte antennesystemen, waardoor de vijand onze radiouitzendingen niet kan ontvangen zolang de bundel het vijandelijk gebied niet treft; het gebruik van een klein zendvermogen; het gebruik van die delen van het frequentiespectrum, waarop de vijand niet meeluistert; het gebruik van een mechanisch of electrisch ingewikkelde apparatuur.

Voorts maatregelen van organisatorische aard. De bekendste is wel de radiostilte, doch deze op zichzelf en de opheffing ervan vormen reeds aanwijzingen, dat iets bijzonders op handen of aan de gang is; radiostilte is voor een modern mobiel leger een ernstige belemmering en vermindert de geschiktheid van de staven om in een latere mobiele fase weer efficiënt te werken met de dan alleen nog maar beschikbare radioverbindingen. Algemeen toegepast is het constant houden van de berichtenfrequentie door in „slappe” perioden loze berichten te verzenden en in drukke perioden het aantal berichten te beperken; ook de verhouding tussen het aantal vercijferde berichten en dat in klare taal moet constant blijven. Het gebruik van roepnamen en schuilnamen, het wisselen van

frequentie, het bekorten van de radiozendtijd e.d. zijn wederom vastgelegd in de voorschriften betreffende de berichtenwisseling. Ook het in bedrijf stellen van onechte radiostations behoort tot deze categorie van maatregelen.

3. De cryptografische veiligheid omvat het complex van maatregelen, welke worden genomen, om de kennis van de door ons toegepaste cryptografische systemen en middelen aan de vijand te onthouden.

Deze maatregelen hebben allereerst betrekking op het samenstellen, het distribueren en het daadwerkelijk hanteren van de geheimschriften. Maar daarnaast moet een ieder, die berichten opstelt of ontvangt, er op bedacht zijn, dat deze berichten mogelijk worden gecijferd of gecijferd zijn geweest, zodat hij zijn maatregelen moet nemen om de cryptografische veiligheid niet in gevaar te brengen. Hiertoe zijn een aantal regels opgesteld, die door een ieder moeten worden gekend en... toegepast. De voornaamste zijn:

- a. Elk bericht moet zo kort mogelijk worden gemaakt.
- b. Veel voorkomende (stereotype) woorden (vooral aan het begin en aan het eind van het bericht) moeten worden voorkomen.
- c. Classificeer het bericht met de juiste graad van geheimhouding; velen hebben de neiging om te hoog te classificeren.
- d. Gelijkkluidende of nagenoeg gelijkkluidende berichten moeten gelijk worden geclassificeerd, omdat deze anders met verschillende geheimschriftsystemen worden behandeld.
- e. De geadresseerde, die de klare tekst van een gecijferd bericht ontvangt — welke om deze reden door de verbindingdienst van de aanduiding **VERCIJFERD** wordt voorzien — moet dit bericht deugdelijk opbergen of vernietigen en mag het niet in dezelfde letterlijke bewoordingen publiceren noch wederom ter verzending aan een berichtenkantoor aanbieden. Indien publicatie of hernieuwde verzending toch noodzakelijk is moet de tekst worden geparaphraseerd, d.w.z. bewoording en zinsbouw moeten worden veranderd zonder dat de betekenis wordt gewijzigd.
- f. De opsteller van een aan het berichtenkantoor ter verzending aangeboden bericht moet t.a.v. het door hem te behouden afschrift handelen als onder e vermeld.
- g. In een bericht mag de inhoud van een bericht van een andere graad van geheimhouding geheel noch gedeeltelijk worden overgenomen.
- h. **NIET GEHEIME** berichten worden nooit gecijferd, doch men bedenke in het verband van het bovenstaande, dat **NIET GEHEIM** een graad van geheimhouding is en blijft.

D. De maatregelen ten behoeve van de berichtenveiligheid zouden de onnadenkende gebruiker van verbindingsmiddelen kunnen brengen tot een zekere vrees voor het gebruik van de verbindingdienst; hij zou de neiging kunnen krijgen liever een bericht persoonlijk aan de geadresseerde te overhandigen, dan dit over deze „gevaarlijke” verbindingsmiddelen te doen gaan. Afgezien van het feit, dat zulk een handelwijze in de oorlogspraktijk tot een minder efficiënt geheel zou leiden, moet het een ieder duidelijk zijn, dat de veiligheidsmaatregelen juist hun begrenzing vinden in de mogelijkheid van de uitvoering m.a.w. dat het stellen van

onuitvoerbare regels en normen de berichtenveiligheid op losse schroeven zet. De gegeven voorschriften zijn dus steeds uitvoerbaar en als een ieder deze nauwkeurig toepast, wordt de berichtenveiligheid wel niet tot 100 procent, maar wel tot een zeer hoog gehalte opgevoerd. Elke gebruiker, die zondigt tegen een der voorschriften, brengt dit percentage met sprongen omlaag en kan erop rekenen, dat een voortgezet zondigen de berichtenveiligheid van een geheel leger tot nul reduceert.

Als de tegenwoordige en toekomstige gebruikers van de verbindingdienst ertoe komen de voorschriften betreffende de berichtenveiligheid te bestuderen en zich hiermede practisch volkomen vertrouwd te maken, is het doel, dat ons met het schrijven van dit artikel voor ogen staat, bereikt.

DE RADIOMONTEUR BIJ DE VERBINDINGSTROEPEN

door G. H. PIETERSON, Reserve-Kapitein bij de Verbindingstroepen.

Tot de verschillende specialisten, die tezamen de Verbindingstroepen vormen, behoren o.m. de radio-, telegraaf- en telefoonmonteurs. Gemakshalve wordt in het volgende alleen gesproken van radio-monteurs. Een en ander heeft echter evenzeer betrekking op de telegraaf- en telefoonmonteurs. Het verschil tussen radio-monteurs enerzijds en telegraaf- en telefoon-monteurs anderzijds is hoofdzakelijk gelegen in de aard van de apparatuur in welke zij zijn gespecialiseerd. Het voorvoegsel van de benaming geeft dit reeds aan, met dien verstande, dat de telegraaf-monteurs zich voornamelijk bezighouden met verreschrijf-apparatuur. Een ander verschil tussen beide categorieën is nog, dat de radio-monteurs het sterkst vertegenwoordigd zijn: ruim 80%.

Taak.

De taak van de radio-monteur bij de verbindingdienst is, in het kort samengevat: onderhoud van de verbindingapparatuur en het herstellen van deze apparatuur te velde. De radio-monteur moet zorgen dat de bindingsmiddelen te allen tijde bedrijfsklaar zijn; het onderhoud moet het optreden van storingen bij voorbaat uitsluiten; accu's moeten regelmatig worden gecontroleerd en geladen; storingen in de apparaten moeten snel en afdoende worden opgeheven.

De gebreken, die door de radio-monteur mogen en kunnen worden verholpen, zijn nauwkeurig omschreven. Zijn zij van andere — ernstiger — aard, dan dient de herstelling te geschieden in de in het achterland gelegen, goed geoutilleerde werkplaatsen. De radio-monteur te velde moet echter in de eerste instantie onderzoeken, van welke aard de storing is. Van het resultaat van dit onderzoek hangt het af of de herstelling door

hem ter plaatse dan wel in de werkplaats in het achterland geschiedt.

De taak van de radio-monteur is dikwijls zeer zwaar. Onder ongunstige omstandigheden te velde, veelal met weinig of geen gereedschap en meet-apparatuur moet hij fouten localiseren en opheffen. Bij wijze van spreken — soms zelfs metterdaad — gewapend met niet meer dan een tang en een schroevendraaier moet hij een defect toestel kunnen „fixen“. Hij zal derhalve vaak moeten improviseren en veel initiatief moeten betonen. Hoewel slechts een hulpschakel zijnde in de verbindingsketens, zal juist op critieke momenten het al dan niet verbreken van deze ketens van zijn kennis en vaardigheid afhankelijk zijn.

Eisen.

Uit het voorgaande volgt, dat de radiomonteur aan hoge eisen moet voldoen. Naast een bepaalde ABOHZIS wordt als eis gesteld een voldoende kleurenonderscheidingsvermogen, zulks in verband met in de apparatuur toegepaste kleurcodes. Een grote vaardigheid in radio-montage moet gepaard gaan met een grondige kennis van de radiotechniek. In den regel kan aan laatstgenoemde eisen slechts worden voldaan na een studie en een practische ervaring van enige jaren. De Verbindingsdienst zal daarom bij voorkeur diegenen, die reeds als zodanig in de burgermaatschappij werkzaam waren, opleiden tot radio-monteur.

Selectie.

Het aantal in de burgermaatschappij opgeleide radio-monteurs dat ter beschikking van de Verbindingsdienst komt, vormt tot dusverre slechts een klein percentage van de nodige sterkte. Het is derhalve noodzakelijk, ook anderen voor de opleiding tot radiomonteur te bestemmen. In verband hiermede neemt de Psychologische Dienst van een ieder, wiens schoolopleiding daartoe aanleiding geeft, een radiomonteurstest af (T.V. A. 5). In de practijk is gebleken, dat 25 tot 50% van degenen, die voor de opleiding tot radiomonteur zijn aangewezen, de opleiding niet kan volgen. Oorzaak hiervan is niet een minder goede selectie, doch een te snel tempo van de opleiding. Ieder deskundige op het gebied van vak-onderricht zal onmiddellijk beamen dat een opleiding die nog geen 30 weken — weken met gemiddeld 25 vaklessen — duurt, niet anders kan zijn dan een stoomcursus. Alleen zij, die reeds over een zekere kennis en/of vaardigheid beschikken, zullen deze stoomcursus met vrucht kunnen volgen. Om het aantal af te voeren cursisten tot een minimum te beperken, wordt bij aankomst van een nieuwe lichter in het Depot een naselectie toegepast. Het resultaat hiervan is, dat de afvoer van ongeschikte leerlingen tot een minimum wordt beperkt.

Om een indruk te geven van de kennis en de vaardigheid, die vereist zijn, zij vermeld dat het bezit van het diploma Mulo B tezamen met Ambachtschool electricien een voldoende practische en theoretische ondergrond waarborgen. Helaas treft men deze combinatie maar zelden aan.

Opleiding.

In het voorgaande werd reeds aangestipt, dat de opleidingstijd zeer kort is. Zij is gesplitst in een basisvakopleiding (duur 13 weken) en een voortgezette vakopleiding (duur 17 weken). De kaderopleiding radio-

monteurs bestaat uit een op de basisvakopleiding aansluitende cursus van 37 weken.

Na voltooiing van de opleiding bestaat gelegenheid tot het doen van een door de C.C.M.V. ingesteld vakexamen radiomonteur 3e klasse (dpln) of 2e, resp. 1e klasse (OOn). Geslaagden ontvangen een certificaat militaire vakbekwaamheid.

Plannen om te komen tot een gelijkschakeling van de burgerlijke en de militaire examens op dit gebied zijn in een vergevorderd stadium. Het aantrekkelijke van deze gelijkschakeling is, dat de legerradiomonteur na demobilisatie gemakkelijker dan voorheen in de burgermaatschappij een radiotechnische werkring zal kunnen verkrijgen. Dit is niet alleen van belang voor de man zelf, maar ook voor het leger. Bij eventuele mobilisatie zal het percentage legerradiomonteurs, dat kennis en vaardigheid op peil heeft gehouden of zelfs heeft vergroot, aanzienlijk groter zijn.

Slotopmerkingen.

De radiotechniek is een jonge wetenschap, die nog steeds groeiende is. De voortschrijdende techniek maakt het mogelijk, de verbinding-apparatuur steeds meer te perfectioneren.

De betrouwbaarheid van de verbindingen wordt groter, de bediening van de toestellen eenvoudiger, de constructie daarentegen steeds gecompliceerder.

Deze schijnbare principiële tegenstelling: „eenvoudig te bedienen, gecompliceerde constructies” kan slechts bestaan, indien het onderhouds- en herstellingspersoneel over een gedegen vakkennis en rijpe ervaring beschikt; een vakkennis, welke steeds weer zal moeten worden uitgebreid, naarmate de technische wetenschap nieuwe gebieden heeft ontsloten.

Het is zaak hiermede reeds nu rekening te houden en te zorgen dat de radiomonteur op de hoogte blijft van de nieuwste vorderingen der radiotechniek. Dit zal er toe bijdragen het doel van de Verbindingsdienst te benaderen, n.l.: Te allen tijde over elke afstand een betrouwbare verbinding.

Banden 1947 en 1948

Binnenkort zijn de geheel nieuwe banden gereed voor de jaargangen 1947 en 1948 à f2.75 per stuk. Levering **uitsluitend na vooruitbetaling** per giro (nr. 44715) of per postwissel.

Bestellingen kunnen reeds thans worden opgegeven aan

MOORMAN'S PERIODIEKE PERS
Zwarteweg 1 - Den Haag

INTERNATIONALE RADIOWETGEVING

door T. DE RUIG, *Kapitein der Genie.*

Hoewel iedereen weet dat Hilversum I op 301,5 m uitzendt, zullen weinigen zich afvragen, waarom dit zo is. En hoewel iedereen, die wel eens met een toestel Nr 19 gewerkt heeft, weet dat er op dit toestel moeilijk een „rustig plaatsje” te vinden is, zullen weinigen weten dat er op het golfbereik daarvan enkele duizenden stations werken. Zo velen die met radio in aanraking komen (en wie komt dat tegenwoordig niet?) staan er nimmer bij stil hoeveel verkeer er, door de aether plaats vindt en op welke manier men tracht dit intense verkeer in geordende banen te leiden.

En toch heeft dit vraagstuk voortdurend de aandacht van alle landen der wereld gehad. Het wordt zelfs steeds urgenter, omdat ook in de aether „woningnood” heerst waardoor vele stations „bij elkaar in” moeten.

Juist omdat radio niet door landsgrenzen kan worden afgebakend, heeft men al direct bij de toepassing van deze uitvinding de behoefte gevoeld aan internationaal overleg, zoals dit reeds bestond ten aanzien van de telegraaf-(kabel) verbindingen. En daaruit is ontstaan de *Internationale Telecommunicatie Unie*, waarvan thans 78 landen lid zijn.

De laatste wereldoorlog heeft weer vele nieuwe toepassingen gebracht, waardoor de toch reeds groeiende behoeften aan frequenties nog eens extra werden vermeerderd. Het was dan ook geen eenvoudige taak om de na-oorlogse frequentie-problemen op te lossen. Hoewel de leden van de I.T.U. normaal om de vijf jaar hun gedelegeerden bij elkaar brengen, was dit sedert 1938 (Cairo) niet meer geschied. Vandaar dat de „big five” in September 1946 in Moskou bijeen kwamen om de moeilijkheden alvast in een voorbespreking onder ogen te zien. In Mei 1947 werd een voltallige Internationale Conferentie belegd en wel in Atlantic City (N.J.).

Een kort overzicht van de Organisatie van de I.T.U. en van het werk, dat op de laatste Conferenties is verricht moge een indruk geven van die onderwerpen, waarmede de Unie zich bezighoudt. Tevens zullen daarbij enkele punten uit de thans geldende internationale radiowetgeving naar voren worden gebracht, welke belangrijk genoeg zijn om hier vermeld te worden.

Organisatie van de I.T.U

De grondslagen, waarop de Unie gebouwd is zijn vastgelegd in het *Internationaal Telecommunicatie Verdrag* en de *Telegraaf-, Telefoon- en Radio Reglementen*. Alle leden moeten het Verdrag ondertekend hebben. Dit zijn er thans, zoals gezegd, 78. Leden van de Verenigde Naties kunnen te allen tijde als lid toetreden, doch voor de toelating

van niet-leden der V.N. wordt een 2/3 meerderheid van stemmen vereist.

Het hoofdorgaan van de Unie is de *Plenipotenciaire Vergadering* die normaal om de vijf jaar bijeenkomt. Zij beslist over het beleid van de Unie en, zonodig, over wijzigingen in het Verdrag.

De *Administratieve Vergadering* heeft tot taak de wijzigingen in de Reglementen aan te brengen en de leden van het „International Frequency Registration Board” aan te wijzen. Normaal vergadert zij gelijktijdig met de Plenipotenciaire Vergadering doch zij kan ook in buitengewone zitting bijeen worden geroepen.

Permanente Organen van de Unie zijn:

- a. De *Administratieve Commissie*, bestaande uit 18 leden;
- b. *Het Algemeen Secretariaat*;
- c. De *Internationale Commissie voor frequentie-registratie* (International Frequency Registration Board) bestaande uit 11 leden.
- d. Een drietal *Consultatieve Commissies* (Comité Consultatif International) n.l. voor telegrafie (C.C.I.T.), telefonie (C.C.I.F.) en Radioverbindingen (C.C.I.R.). Deze Commissies hebben allen als vaste Staf een Directeur en een kleine hoeveelheid administratief- en technisch personeel.

De permanente organen zijn gevestigd in Genève, waar ook de zetel van de I.T.U. is.

Het doel, dat de I.T.U. nastreeft is:

- a. Internationale samenwerking m.h.o. op het verbeteren en economisch gebruiken van telecommunicatie-middelen;
- b. Ontwikkelen van de telecommunicatie-techniek;
- c. Coördineren van het individueel researchwerk van de leden.

De Atlantic City Radio Conferenties.

Na het einde van de wereldoorlog was het dringend noodzakelijk de bepalingen van de in 1938 gehouden I.T.U. Conferentie te herzien en wel om de volgende redenen:

- a. Gedurende de oorlog zijn door alle geallieerde landen frequenties in gebruik genomen op willekeurige plaatsen in het frequentiespectrum.

Hierbij werd vanzelfsprekend geen rekening gehouden met de bepalingen van Caïro. Doch ook na het beëindigen van de oorlog bleven deze frequenties in gebruik, zodat van overleg en geordend gebruik geen sprake meer was;

- b. In de oorlog zijn nieuwe toepassingen van radiotechniek ontstaan (b.v. navigatiemiddelen) waarmede Caïro geen rekening heeft gehouden;
- c. De door Caïro opgestelde verdeling van frequentiebanden t.b.v. de diverse diensten was niet meer in overeenstemming met de behoeften van deze diensten (b.v. luchtvaartreizen vermeerderd);
- d. De technische bases, waarop de frequenties worden verdeeld, waren niet meer in overeenstemming met de huidige stand van de techniek;
- e. Een kleine reorganisatie van de Unie was noodzakelijk geworden.

Daar de tijd van voorbereiding kort was, konden slechts enkele honderden van de in totaal \pm 2500 ingediende voorstellen van te voren

worden bestudeerd. De conferenties hebben daarom vrij lang geduurd n.l. van 15 Mei tot 2 October 1947.

Er waren \pm 700 gedelegeerden, adviseurs en waarnemers, terwijl hiervoor een secretariaat (met inbegrip van tolken en vertalers) werkzaam was van ongeveer 300 personen.

Alle besprekingen in plenaire vergadering of voltallige commissies werden hier voor de eerste maal vertaald met behulp van een z.g. „Simultaneous translation system”, zoals dit thans ook door de Verenigde Naties in Parijs wordt gebruikt. Men kan daarbij op een draagbaar ontvangtoestel naar keuze op verschillende talen „afstemmen”. In Atlantic City werden de toespraken doorgegeven in het Frans, Engels en Spaans.

De Plenaire Vergadering verdeelde het werk over een 10-tal Commissies n.l.:

1. Geloofsbriefen;
2. Regeling der werkzaamheden;
4. Coördineren van technische vraagstukken;
5. Indelen van frequentiebanden;
6. Samenstellen frequentielijst;
7. Algemeen technische vraagstukken;
8. Herziening Radioreglement;
9. Redactie;
10. Verificatie van het beheer.

Registratie van frequenties door het I.F.R.B.

Volgens art. 16 van het Radioreglement van Caïro moest elk land de in gebruik te nemen frequenties opgeven aan het Bureau van de I.T.U. te Bern. Hier werden ze zonder meer geregistreerd. Dat er toch betrekkelijk weinig storingen voor kwamen, vond zijn oorzaak in de welwillendheid van de diverse landen.

Thans is voor dit doel het eerdergenoemd *International Frequency Registration Board* in het leven geroepen, dat, naast het registreren van frequenties tot taak kreeg het geven van advies, op verzoek of op eigen initiatief, omtrent een zo gunstig en economisch mogelijk gebruik van het frequentiespectrum. De 11 leden hiervan worden van over de gehele wereld gekozen, dienen onpartijdig te beoordelen en over voldoende technische ervaring, ook op het gebied van frequentietoewijzing, te beschikken.

Bij de aanvraag van frequenties dient een nauwkeurige omschrijving te worden gegeven van het in gebruik te nemen station (vermogen, type uitzending, werktijden, plaats, afstand waarover gewerkt moet worden, enz.). De frequenties kunnen dan worden opgenomen in een „Notificatiekolom” of een „Registratiekolom”. Hierbij zijn 4 gevallen te onderscheiden:

- a. De frequentie voldoet aan de bepalingen van het Radioreglement en zal geen storing opleveren. Zij wordt, onder vermelding van datum, opgenomen in de Registratiekolom;
- b. Dezelfde omstandigheden als onder a doch de frequentie valt niet in de voor de onderhavige dienst bestemde banden. Zij wordt opgenomen in de Notificatiekolom. Blijkt achteraf toch storing te ontstaan, dan wordt de dienst opgeschort;

- c. Dezelfde omstandigheden als onder a. doch er is storing te verwachten. Het I.F.R.B. verstrekt advies omtrent een andere frequentie. Gaat het betrokken land hiermede accoord, dan wordt deze geadviseerde frequentie opgenomen in de Registratiekolom. Blijft het land bij zijn oorspronkelijke aanvraag, dan wordt deze aanvraag genotificeerd;
- d. De frequentie is in strijd met de bepalingen. Er kan geen registratie, noch notificatie plaats vinden.
- Uit een en ander volgt, dat de frequenties, voorkomende op de Registratiekolommen, internationaal beschermd zijn. Die van de Notificatiekolom echter alleen, wanneer geen storing optreedt.

Frequentiebanden.

Het gehele frequentiespectrum is verdeeld in stukken (banden) waarin de frequenties t.b.v. de diverse diensten mogen worden ondergebracht. Er zijn 5 hoofdgroepen n.l.

Vaste Stations („point-to-point”),
 Mobiele Stations (maritieme-, land- en luchtvaartstations),
 Navigatiemiddelen (t.b.v. scheep- en luchtvaart),
 Omroep,
 Amateurs.

Verder wordt het spectrum ingenomen door een aantal frequenties t.b.v. Meteorologie (radiosondes), Metingen (standaard-frequenties) en Wetenschap en Industrie (hoogfrequent-apparatuur).

De tabel, opgesteld in Atlantic City loopt van 10 kp/s tot 10.500 Mp/s (30.000 m tot ± 3 cm) en is gesplitst in vier gedeelten. De eerste kolom geeft de frequentiebanden aan, welke over de gehele wereld gelden. De 3 andere kolommen bevatten die banden, welke uitsluitend gelden voor de Regioenen 1, 2 en 3, waarin de wereld is verdeeld. Deze Regioenen omvatten in grote trekken resp.

Europa (incl. Aziatisch Rusland) en Afrika,
 Noord- en Zuid-Amerika,
 Zuid-Azië en Australië.

Bij de indeling in banden is, zoveel mogelijk rekening gehouden met de behoeften van de diverse diensten. Zo is thans meer ruimte gereserveerd voor de Luchtvaart, dan in Caïro was bepaald. Ook het op groter schaal toepassen van navigatiemiddelen is in rekening gebracht.

De banden t.b.v. de Mobiele Luchtvaartdienst zijn nog gesplitst in „Route-” en „Off-route”-banden. Eerstgenoemden zijn bestemd voor regelmatige luchtlijnen, terwijl de andere o.a. bestemd zijn voor militaire vliegtuigen.

De toewijzing aan een bepaalde dienst is niet als één aaneensluitend blok uitgevoerd, doch als kleine blokjes verdeeld over het gehele frequentiespectrum. Hierdoor wordt bereikt, dat onder alle omstandigheden een betrouwbare verbinding mogelijk is, n.l. gedurende dag en nacht, zomer en winter alsmede gedurende de 11 jaren van een zonnevlekken-cyclus.

Prioriteit is verleend aan die diensten, welke m.h.o. op de veiligheid absoluut onontbeerlijk zijn, omdat zij over geen andere communicatiemiddelen beschikken.

Deze indeling van het spectrum in banden heeft 2 grote voordelen.

Als eerste noemen we, dat hierdoor een groepering van gelijksoortige installaties ontstaat. Hierdoor is het uitgesloten, dat b.v. een zwak mobiel station gestoord wordt door een daar vlak naast zittend, sterk omroepstation.

Een ander voordeel is, dat de ontvanger, die bij een zekere dienst gebruikt wordt, slechts over een gedeelte van het spectrum afstembaar behoeft te zijn.

Wat de toewijzingen aan Amateurs betreft, werd, vooral door de Ver. Staten, gewezen op het research-werk van deze dienst. Ook zijn zij van belang als vooropleidings-instituut en t.b.v. noodverbindingen.

Technische bases voor de frequentieverdeling.

Het verdelen der frequenties moet geschieden op een gezonde technische basis. Dat wil zeggen dat enerzijds aan elk station een zo smalle band moet worden toegewezen, als maar enigszins mogelijk is, teneinde zoveel mogelijk van de overstelpende aanvragen te kunnen bevredigen.

Anderzijds dient echter rekening te worden gehouden met de economische mogelijkheden van de diverse landen en de mogelijkheid om alle installaties om te bouwen naar de eis van de gewijzigde voorschriften.

De voornaamste technische eisen, waaraan een zender moet voldoen betreffen:

- a. de frequentie-tolerantie, d.w.z. hoeveel % een zenderfrequentie mag afwijken van de voorgeschreven waarde;
- b. de toelaatbare sterkte van uitgestraalde harmonischen en parasitaire trillingen;
- c. de door een uitzending ingenomen bandbreedte.

Met betrekking tot a zij opgemerkt, dat de *frequentie-toleranties* zijn voorgeschreven voor elk soort dienst afzonderlijk. Bovendien zal in vele gevallen de tolerantie voor stations met klein vermogen groter zijn dan voor die met groot vermogen. Tenslotte is onderscheid gemaakt tussen de verschillende orden van grootte der frequenties.

Men heeft rekening gehouden met een overgangstermijn teneinde gelegenheid te geven de zenders aan te passen aan de nieuwe eisen. Alle installaties die vóór 1 Januari 1950 in bedrijf komen hebben een gematigde tolerantie voorgeschreven gekregen. Alle na deze datum nieuw te bouwen zenders, alsmede alle zenders welke op 1 Januari 1953 in gebruik zijn, moeten voldoen aan strengere eisen. Zo zijn b.v. de toleranties voor vaste stations en luchtvaart-stations (beneden 500 Watts) in de 4000 tot 30.000 kp/s-band 0,02 % in het eerste geval en 0,01 % in het 2e geval. Voor alle mobiele stations (dus ook vliegtuigzenders) zijn de toleranties respectievelijk 0,05 en 0,02 %.

De *toelaatbare harmonischen en parasieten* zijn vastgelegd voor de gehele band van 10 tot 30.000 kp/s. Het aan de antenne toegevoegde vermogen ervan mag niet meer bedragen dan —40 db van de energie der grondfrequentie en in geen geval meer dan 200 milliwatts. Voor mobiele stations is hierbij bepaald, dat zoveel mogelijk zal worden getracht deze cijfers te benaderen.

De *voorgeschreven bandbreedten* zijn afhankelijk van het gebruikte modulatie-systeem (amplitude-, frequentie- of impulsmodulatie). Voor elk soort modulatie (telegrafie, telefonie, televisie, fascimile, enz.) is een formule opgesteld, waaruit de benodigde bandbreedte kan worden

vastgesteld. In deze formules komen als variabelen o.a. voor de seinsnelheid (in bauds), de maximale modulatiefrequentie (in p/s), impuls-lengte (in sec.), enz. m.a.w. alle grootheden, die de bandbreedten bij één der modulatiesystemen beïnvloeden.

In de *nomenclatuur* van radiotermen zijn eveneens wijzigingen aan-gebracht. Men spreekt thans b.v. niet meer van de golflengte van een station, doch uitsluitend van de frequentie. Beneden 30.000 kp/s wordt deze grootheid opgegeven in kiloperioden per seconde (kp/s) en erboven in megaperioden per seconde (Mp/s).

In verband daarmee is de benaming van de verschillende soorten frequenties als volgt geworden:

beneden 30 kp/s:	Very low frequency (VLF)
30 tot 300 kp/s:	Low frequency (LF)
300 tot 3000 kp/s:	Medium frequency (MF)
3000 tot 30 Mp/s:	High frequency (HF)
30 tot 300 Mp/s:	Very High frequency (VHF)
300 tot 3000 Mp/s:	Ultra high frequency (UHF)
3000 tot 30.000 Mp/s:	Super high frequency (SHF)
30.000 tot 300.000 Mp/s:	Extremely high frequency (EHF)

Verdeling van frequenties.

Het was aanvankelijk de bedoeling om een geheel nieuwe frequentie-lijst in Atlantic City op te stellen. Dit kon echter om verschillende redenen geen doorgang vinden. Niet alleen moest de hiervoor aangewezen Commissie 6 te lang wachten op de samenstelling van de frequentie-banden door Commissie 5, doch ook gaven de technische grondslagen voor de frequentietoewijzingen teveel moeilijkheden. De grondslagen waarover men het n.l. eerst eens moest zijn, omvatten, behalve de reeds genoemde toelaatbare bandbreedten en frequentie-toleranties, ook het al of niet gebruiken van gerichte antennesystemen en/of meervoudige ontvangst (diversity-reception), toelaatbare signaal ruisverhouding, toelaatbare signaal-storingsverhouding (protection-ratio) bij het dupliceren van frequenties, enz.

Het gevolg van een en ander was, dat:

1. in Atlantic City alleen gegevens zijn verzameld omtrent de ingediende aanvragen;
2. De I.F.R.B. op 1 Januari 1948 in functie zou komen doch met haar eigenlijke werkzaamheden niet zal beginnen voor de nieuwe frequentie-lijst gereed is;
3. Er een „Provisional Frequency Board” (P.F.B.) werd ingesteld waarin elk land zitting heeft, teneinde de genoemde lijst op te stellen. Deze P.F.B. zou, beginnende 15 Januari 1948, te Genève bijeenkomen.
4. Het C.C.I.R. in Juli 1948 te Stockholm werd bijeengeroepen, teneinde een aantal technische problemen op te lossen en advies uit te brengen;
5. Er een aantal Administratieve Vergaderingen gehouden zouden worden om, ten behoeve van diverse diensten, het werk van de P.F.B. te verlichten.

Thans is de P.F.B. te Genève nog bezig met het toewijzen van een frequentie aan de enkele honderdduizenden aanvragen. Men verwacht, dat dit werk einde 1949 gereed zal komen. De nieuwe frequentie-lijst zal

dus niet voor 1 Januari 1950 gereed zijn. Hoewel het Verdrag en het Radioreglement van Atlantic City op 1 Januari 1949 van kracht worden, zullen daarom de tabel van frequentiebanden alsmede artikel 12 van het Radioreglement, dat betrekking heeft op de I.F.R.B., pas ingaan wanneer de frequentielijst gereed is.

Frequenties ten behoeve van de K.L.

Hoewel er bij de Landmacht zeer veel met radioverbindingen wordt gewerkt, vallen vele gebruikte frequenties buiten de bovengenoemde voorschriften. Zolang de uitzendingen binnen de landsgrenzen blijven is de zaak veel eenvoudiger en zal het voldoende zijn, wanneer de Nederlandse Administratie (i.c. het Staatsbedrijf der PTT) met een en ander op de hoogte is. Dit om te voorkomen, dat openbare Diensten hier te lande zouden worden gestoord.

Daarom is het nodig dat alle radioverbindingen of -oefeningen van de KL geschieden op frequenties, die bekend zijn aan het Hoofd Sectie VbdD¹⁾ van het Directoraat Verkeerswezen, zodat deze autoriteit, in samenwerking met de verbindingdiensten van Marine, Luchtmacht van de KL bij e.v. optredende storing daarover inlichtingen kan verstrekken en c.q. maatregelen kan nemen.

Voor het gebruik van radiofrequenties bij de KL gelden daarom de volgende richtlijnen:

1. Met radioposten van het type 38 en 18, welke een zeer gering vermogen afgeven en derhalve andere (openbare en militaire) radiodiensten niet zullen storen, kan zonder voorafgaande vergunning voor alle oefeningen worden gewerkt.
2. Voor het gebruik van *alle* andere *mobiele* radioposten van de KL moet aan de Directeur VbdD worden verzocht de voor dat gebruik benodigde frequenties te willen toewijzen.
3. Voor het gebruik van *vaste posten* moeten de werkfrequenties worden aangevraagd bij het Hoofd van de Sectie VbdD¹⁾ van het Directoraat Verkeerswezen. Deze laatste stations toch krijgen, behalve een frequentie, ook een roepnaam met nationaliteitsletters, zoals dit bijv. met stations van de Radiodienst KL het geval is. Ook militaire stations dienen zich n.l. zoveel mogelijk aan de internationale voorschriften te houden.

Het spreekt vanzelf dat dit laatste onder bepaalde omstandigheden en zeker bij buitengewone omstandigheden niet mogelijk is.

Letterlijk wordt met betrekking tot militaire installaties in Art. 47 van het Verdrag gezegd:

- 1) „Members and Associate Members retain their entire freedom with regard to military installations of their army, naval and air forces.
- 2) Nevertheless, these installations must, so far as possible, observe regulatory provisions relative to giving assistance in case of distress and to the measures to be taken to prevent harmful interference and the provisions of the Regulations concerning the types of emissions and the frequencies to be used, according to the nature of the service performed by such installations.
- 3) Moreover, when these installations take part in the service of public

¹⁾ Op 15 November is deze Sectie overgegaan naar het Directoraat Verbindingsdienst.

correspondence or other services governed by the Regulations annexed to this Convention, they must in general, comply with the regulatory provisions for the conduct of such services."

Frequenties ten behoeve van de legerluchtmacht.

De radioverbindingen van de Luchtmacht zijn in zekere zin meer internationaal georiënteerd dan die van het Leger. Dit ligt voor de hand, want de Luchtmacht is voor een groot deel aangewezen op hetzelfde systeem als de civiele luchtvaart (verkeersbeveiliging, meteoberichten, peilingen, enz.) Vandaar dat in het frequentiespectrum ook plaats is ingeruimd voor de, in hoofdzaak militaire „Off-Route"-verbindingen.

We willen hierover daarom iets meer zeggen en tevens de moeilijkheden tonen, welke zich voordoen bij de frequentie-toewijzingen, waarmee de P.F.B. thans bezig is.

Deze zomer werd te Genève een Administratieve Luchtvaartradio-Conferentie gehouden. Dit was één van de Conferenties, die in Atlantic City waren vastgesteld. Deze Conferentie had als opdracht de frequenties te verdelen in de „world-wide Route and Off-Route bands between 2850 and 18030 kc/s" en viel dus al direct uiteen in 2 gedeelten, n.l. de „Route"-diensten (burgerluchtvaart) en de „Off-Route"-diensten (in hoofdzaak militaire luchtvaart).

Al spoedig bleek, dat ook de ruimte, gereserveerd voor de luchtvaart-radio, veel te klein was om alle aanvragen te kunnen onderbrengen. De Technische Commissie had dan ook een moeilijke taak om de grondslagen voor de frequentieverdeling vast te stellen. Het was noodzakelijk zeer strenge eisen te stellen aan de apparatuur, terwijl ook de aanvankelijk vastgestelde Protectieverhouding bij frequentieduplicering (30 db) op vele banden tot 20 db moest worden teruggebracht. Hierdoor toch werd het aantal malen, dat eenzelfde frequentie kan worden gedupliceerd, veel groter.

Het vraagstuk der *frequentieduplicering* is wel een der moeilijkste. Aan de hand van grafieken en tabellen werd nagegaan tot welke consequenties een bepaalde methode zou leiden. De dupliceringsafstand (minimum onderlinge afstand van 2 stations, die op dezelfde frequentie werken) toch is van de volgende factoren afhankelijk:

frequentieband,

gemiddeld bereik, waarover de zenders moeten werken,

het bereik waarover de zender storing kan veroorzaken, zowel in N—Z als O—W richting (ellipsvorming storingsdiagram),

vermogen van de zenders,

vereiste protectieverhouding,

dag- en nachtcondities,

breedtegraad.

Het is niet mogelijk om in dit bestek aan te geven hoe met zoveel variabelen tenslotte een oplossing is gevonden. In kleine werkgroepen, bestaande uit 3 of 4 gedelegeerden, werden de frequenties van de 3, 4 en 5 kp/s-banden regionaal verdeeld, b.v. voor N.-Amerika, Z.-Amerika, W.-Europa, O.-Europa enz. waarna gemeenschappelijk de grensgebieden werden bekeken. Voor de hogere frequentiebanden moesten de regionen wat groter worden genomen, daar in deze banden slechts enkele malen kon worden gedupliceerd.

Nederland heeft tenslotte in de Off-Route banden van 2850 tot 18030 kp/s 14 frequenties toegewezen gekregen. Hierbij zij nog opgemerkt, dat elke frequentie een kanaalbreedte heeft, geschikt voor A3 (gemoduleerde uitzendingen). Dit heeft men gedaan met het oog op de te verwachten toepassing van sneltelegrafie, facsimile, enz. Vanzelfsprekend kunnen in elk kanaal echter ook 2 telegrafiestations worden ondergebracht.

Gelet op het aantal aanvragen, dat elk land heeft ingediend zijn de eindresultaten niet gunstig te noemen.

De Conferentie heeft dan ook nu reeds bij de eerstvolgende I.T.U.-Conferentie aangedrongen op meer toewijzingen ten behoeve van de Luchtvaart, omdat de vliegveiligheid daarmee zeer nauw verband houdt en bovendien thans niets meer beschikbaar is voor eventuele nieuwe aanvragen. Men is hieraan thans enigszins tegemoet gekomen, door frequenties toe te wijzen op en z.g. „secundaire basis” d.w.z. dat frequenties kunnen worden gebruikt, welke aan een naburig land toebehoren, wanneer althans de dienst van dat land niet gestoord wordt. Van een veilige protectieverhouding is n.l. geen sprake, zodat dit werken op secundaire basis alleen mogelijk is, wanneer storing, door bijzondere omstandigheden, niet optreedt, of indien het station, dat de frequentie op primaire basis bezit, op dat moment niet werkt.

Slotopmerkingen.

Uit een en ander zal het duidelijk geworden zijn, dat het frequentiespectrum thans veel te klein is geworden om alle diensten behoorlijk onder te brengen. De oplossing is daarom gezocht in het toekennen van een minimale bandbreedte en het stellen van hoge technische eisen aan de stations. Ook is getracht elke frequentie zoveel mogelijk te benutten, door ten eerste de duplicering daarvan zo hoog mogelijk op te voeren en ten tweede door meerdere stations elk een gedeelte van de dag daarop te laten werken (time-sharing).

In verband met deze laatste maatregel is vooral de z.g. „high speed-communication” van groot belang, opdat het gehele verkeer in een zo kort mogelijke tijd kan worden afgewerkt. De oplossing is echter ook gedeeltelijk te vinden in een vereenvoudiging van de procedure. Het woord is echter in hoofdzaak aan de wetenschap om de bestaande apparatuur zoveel mogelijk te verbeteren en tevens om het gebied der beschikbare praktische frequenties uit te breiden.

Vanzelfsprekend wordt dit alles ook van militaire zijde aandachtig gevolgd. De belangstelling, welke van deze zijde door bijna elk land, getoond werd, gaf daarvan op alle gehouden Conferenties reeds blijk. Behalve voor de Luchtmacht is de radiocommunicatie ook voor het Leger onmisbaar geworden. Het ligt dus voor de hand dat thans elke Regering aan de delegaties naar de verschillende Internationale Radioconferenties een of meer militairen toevoegt. Zij hebben dan niet alleen gelegenheid om besprekingen te volgen over de toepassing van nieuwe vindingen op het gebied der verreberichtgeving doch zij zullen tevens als belanghebbende, de Internationale Radiowetgeving van nabij kunnen volgen.

TELEGRAFISTENOPLEIDING 1949-I IN NIEUWE BANEN

door L. VADER, Kapitein der Genie.

Het ontbreken van een voldoende aantal goede instructeurs en de korte opleidingstijd van de radiotelegrafisten (28 weken) maakten het niet mogelijk de zo nodige uniformiteit bij het morseseinen te bereiken met het systeem, dat tot nu toe bij het Depôt Verbindingstroepen werd gevolgd. Zodoende werd uitgezien naar middelen, welke deze tekortkomingen zoveel mogelijk zouden opheffen, en werd overgegaan tot het in gebruikstellen van machinezenders, TG 10 genaamd, welke reeds in gebruik waren bij de opleidingsscholen van de VbD in Amerika en aldaar opmerkelijke resultaten hebben opgeleverd.

De TG 10 is een machinezender, welke de eigenschap bezit om morsetekens, met inktstrepen op een papierband vastgelegd, om te zetten in hoorbare morseseinen. Zij heeft een regelbare seinsnelheid, variërende van 5 tot en met 25 woorden per minuut (wpm).

De lengte en onderlinge afstand van punten en strepen van de morsetekens op de papierband bepalen uiteindelijk de regelmaat van het morseschrift, dat door de TG 10 wordt uitgezonden en, aangezien de grootste mogelijke regelmatigheid in dat morseschrift van het hoogste belang is voor goed morseonderricht, is een eerste vereiste, dat de tekens op de papierband een wiskundig juiste lengte hebben.

Dit kan alleen worden bereikt, door het persoonlijk element zoveel mogelijk uit te schakelen en de banden machinaal te vervaardigen.

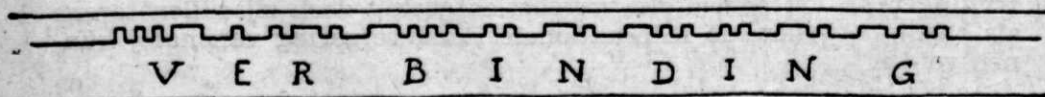
Hier toe wordt een les met behulp van een perforator in een band geponst, waardoor een band ontstaat, als aangegeven in afb. 1.



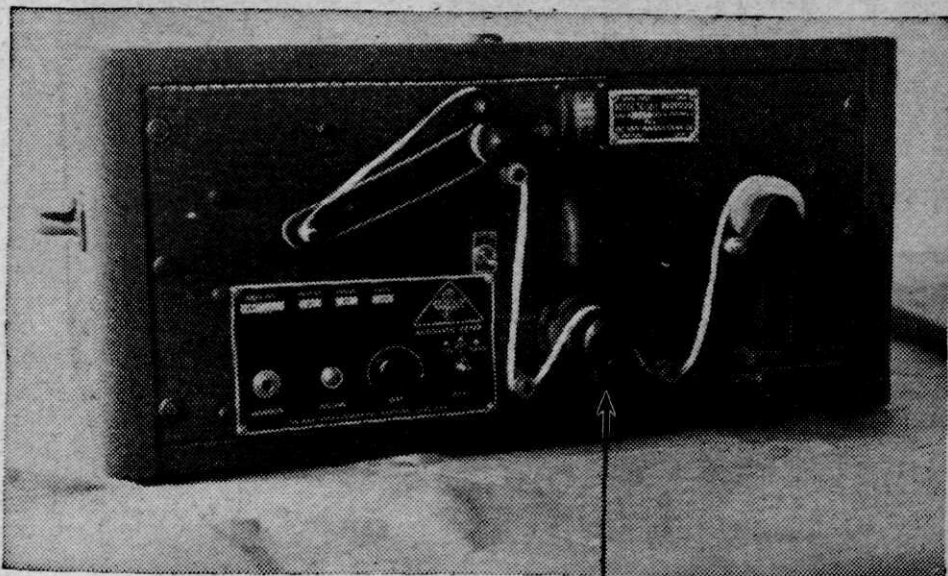
Afb. 1

De punten worden hier aangegeven door twee loodrecht onder elkaar geponste gaatjes, de strepen door twee schuin onder elkaar geponste gaatjes.

De perforator heeft eenzelfde toetsenbord als een schrijfmachine. Drukt men op de „V”, dan wordt machinaal, op de wijze als is aangegeven in



Afb. 2



Afb. 3

afbeelding 1, de letter V geponst; drukt men op de toets „blank”, dan ontstaat de ruimte tussen de letters V en E in afbeelding 1, enz.

Een aldus geponste band wordt dan door een machine (Creed) gedraaid, welke de geponste tekens omzet in hoorbare morsetekens, welke worden opgevangen door een machineschrijver (inkrecorder) en daar als lange en korte strepen op een band te voorschijn komen, zodat ten slotte een band ontstaat, als aangegeven in afb. 2.

Wanneer een aldus gemaakte band in de machinezender (TG 10) wordt geplaatst, als aangegeven in afb. 3 van de voorzijde van dit toestel, gaat de basis van de reeks morsetekens over een kleine opening aan de bovenzijde van het huis A (zie pijl), waarin zich een foto-electrische cel bevindt.

Telkens, wanneer een blank gedeelte van deze basis over de opening van het huis A gaat, wordt licht doorgelaten tot de foto-electrische cel, waardoor in de zender een relais gaat werken. Dit relais stelt een toongenerator in werking en de zender produceert aldus een toon. Gaat nu een zwart gedeelte van de basis over de opening, dan gebeurt het tegengestelde en de gereproduceerde toon wordt afgebroken. De blanke gedeelten van de basis corresponderen met de strepen en punten van het morseschrift, zodat de tonen, welke de machine uitzendt, een hoorbare weergave vormen van de morsetekens op de papierband. Deze uitgezonden morsetekens hebben nu een regelmaat in lengte en onderlinge afstand, welke met de menselijke hand nimmer kan worden bereikt. Deze regelmaat is juist in het beginstadium van de opleiding zo belangrijk, omdat de leerlingen van meet af aan het juiste klankbeeld van de morsetekens in het gehoor moeten krijgen. Aldus kan, het voorseinen van de instructeur, op een beginles na, geheel worden overgenomen door de TG 10. De kundigheid van de instructeur op seingebied is nu geen

eerste vereiste meer en hij kan zich practisch geheel wijden aan zijn surveillerende en controlerende taak.

Een ander nadeel bij het tot nu toe gevolgde systeem was, dat de instructeur bij zijn instructie werd beperkt door zijn eigen uithoudingsvermogen, waardoor hij tijdens een lesuur telkens weer rustpauzen moest inlassen.

Dit bezwaar wordt in het nieuwe systeem volkomen teniet gedaan. De machine kan immers een vol lesuur achtereen blijven draaien. Vanzelf zal dit een grotere inspanning van de leerlingen vragen, maar zij worden hierdoor van begin af aan gewend aan moeilijkheden, waarvoor zij later zullen komen te staan, bovendien wordt de beschikbare tijd voor de opleiding veel effectiever benut.

Bij de lesindeling wordt echter rekening gehouden met deze grotere inspanning, welke van de leerlingen wordt gevegd, zodat tijdens de eerste zes weken maximaal twee lessen van 45 minuten per dag aan morseopnamen wordt besteed, welk aantal na de zesde week wordt teruggebracht tot één lesuur per dag.

Na deze uitweiding over de voordelen van het machinale morseondericht kan nu iets worden gezegd over de wijze waarop dit systeem wordt uitgevoerd.

De TG's 10 worden centraal in één lokaal opgesteld en met de verschillende leslokalen verbonden. Deze leslokalen zijn zó ingericht, dat elke leerling of groep van leerlingen op elke gewenste zender kan worden geschakeld, zodat men in één klas met verschillende tempo's kan werken. Dit is een groot voordeel. Immers, de zwakke broeders behouden hun eigen tempo, terwijl de vlugge leerlingen op een hoger tempo worden geplaatst. De persoonlijke eerezucht om niet tot de langzame leerlingen te behoren en daarbij de drang om op een hoger tempo te worden geplaatst, zal de opleiding in gunstige zin beïnvloeden.

De leslokalen zijn telefonisch verbonden met de centrale opstellingsplaats van de TG's 10, waardoor tijdrovend heen en weer geloop wordt voorkomen.

Voorts zal bij de nieuwe opleiding ook het opnemen van de morsetekens op een schrijfmachine worden beoefend, maar het handschrift blijft natuurlijk gehandhaafd.

In verband hiermede is bij de samenstelling van de morselessen rekening gehouden met het direct op de schrijfmachine opnemen van morsetekens. Hiertoe worden de letters van het alfabet, de cijfers en de leestekens verdeeld over een aantal basislessen, welke corresponderen met de basislessen van het typeonderricht. Aldus komt men dan tot de volgende hoofdgroepen van de morse-instructie:

- A. Het morse nemen,
- B. het morse seinen,
- C. de type lessen.

A. Het morse nemen.

Het principe, dat tot dusver bij de instructie werd gevolgd, bestond hierin, dat de punten en strepen, waaruit de lettertekens zijn samengesteld, in langzaam tempo door de instructeur werden voorgeseind. Ging men hierbij tot een hogere snelheid over, dan moesten punten, strepen en tussenruimten naar evenredigheid worden verkort, hetgeen ten ge-

volge had, dat de leerlingen aan elke hogere snelheid eerst moesten wennen

Dit principe heeft men bij het nieuwe systeem laten varen.

Na bestudering van de opleidingsresultaten van telegrafisten is n.l. gebleken, dat bij kleine snelheden de combinatie van strepen en punten bewust wordt verwerkt tot een letter.

Bij grotere snelheden kan dit niet meer, zodat dan uit een combinatie van strepen en punten „automatisch” dus met kortsluiting van het analyserend verstand, de letter moet worden herkend. De telegrafist herkent dan de letter uit haar klankbeeld.

Bij nog hogere snelheid zal de telegrafist zelfs vele woorden uit hun klankbeeld herkennen.

Het is nu gebleken, dat de overgang van het opschrijven van een letter na analyse van de punten en strepen naar het herkennen van de tekens uit hun klankbeeld vele moeilijkheden met zich medebrengt.

In de thans gevolgde opleidingsmethode wordt daarom de analyse geheel onmogelijk gemaakt, doordat van de aanvang af de leerlingen nu de lettertekens zelf op een snelheid van 18 wpm krijgen voorgeseind, met te grote tussenruimte tussen de tekens. Hierdoor wennen zij van begin af aan aan het juiste klankbeeld van de letter en, om nu de snelheden hoger op te voeren, behoeven alleen maar de tussenruimten te worden ingekort, totdat het geheel op een werkelijke snelheid van 18 wpm is gebracht. Hieruit volgt vanzelf, dat de combinatie van snelle lettertekens en lange tussenruimten gemiddelde snelheden geeft, welke variëren van 5 tot 18 wpm.

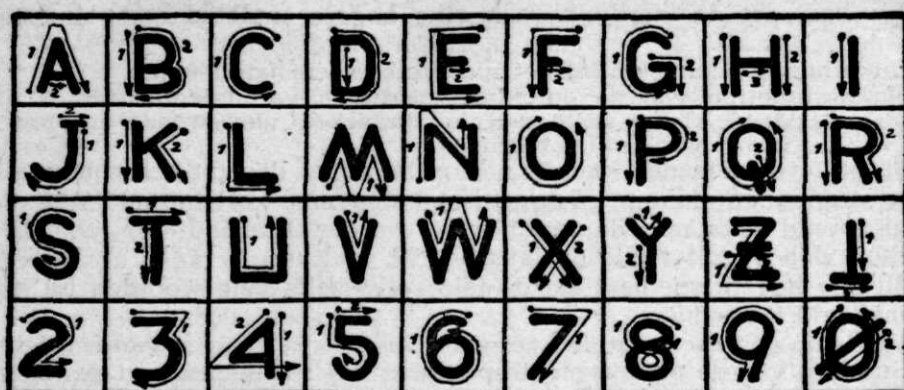
De letters van het alfabet, de cijfers en de leestekens worden over een aantal basislessen (I t.m. VIII) verdeeld en wel zo, dat deze basislessen overeenkomen met die van het type-onderricht. Zodoende bevatten bijv. de basislessen I en II van het morseonderricht de letters van de basisles I van het typeonderricht en dit zijn de letters voorkomende op de toetsen van de 2e regel van beneden van elke standaard-schrijfmachine. Na twee basislessen morsenemen volgt steeds een les (A t.m. D), welke bestaat uit een combinatie van alle vorige lessen.

Elke basisles op haar beurt bestaat uit een drietal oefeningen, welke achtereenvolgens met verschillende gemiddelde snelheden worden geseind. Zoals hiervoren reeds werd opgemerkt, worden die snelheden allen verkregen door verandering van lengte van de tussenruimten tussen de letters, terwijl de lettertekens zelf permanent op een snelheid van 18 wpm worden geseind.

Het eerste lesuur van elke basisles wordt door de instructeur gebruikt om de leerlingen de lettertekens van het morsealfabet te onderwijzen, hun het klankbeeld bij te brengen en de schrijfwijze van de letters te instrueren. De leerling tracht zich de geluidsindruk eigen te maken en oefent zich in het opschrijven van de letters volgens de voorgeschreven schrijfwijze (zie afb. 4).

Deze schrijfwijze is zo opgemaakt, dat de letters met een minimum aan bewegingen (dus zo snel mogelijk) kunnen worden geschreven. In de tekening geven de cijfers bij de pijlen de juiste volgorde van deze bewegingen aan.

Zijn de letterstekens bekend, dan wordt de TG 10 ingeschakeld welke



Afb. 4

nu de eerste band gaat seinen met een gemiddelde snelheid van 5 wpm. Zodra een leerling overtuigd is, dat hij een oefening onder de knie heeft, kan hij bij de instructeur een test aanvragen. Voldoet hij daarbij aan de vastgesteld eis, dan mag hij aan de volgende oefening c.q. volgende basisles beginnen. De instructeur tekent dit aan op de contrôlekaart, welke van elke leerling wordt bijgehouden en vermeldt daarbij tevens het aantal lesuren, dat de leerling nodig had, voordat hij aan de onderwerpelijkte test kon voldoen.

Overzicht van de basislessen en combinatieoefeningen.

Basisles	Letters	Snelheden in	Te besteden tijd uitgedrukt in lesuren van 45 minuten.
I	A, S, H, K, G	5, 7, 9	3
II	D, J, L, F	5, 7, 9	3
A	Comb. I & II	7, 9, 11	4
III	E, T, W, I, O	5, 7, 9	3
IV	R, U, P, Y, Q	5, 7, 9	3
B	Comb. I t.m. IV.	7, 9, 11	6
V	M, N, B, V, ?	5, 7, 9	3
VI	Z, X, C, /	5, 7, 9	3
C	Comb. I t.m. VI	7, 9, 11	7
VII	cijfers	5, 7, 9	3
D	Comb. I t.m. VII	7, 9, 11	9
VIII	haakjes, koppeltaken, onderstreping, E en I	5, 7, 9	3
	Totaal		50

Beheersen de leerlingen deze basislessen volledig, dan wordt overgeschakeld op het opnemen van berichten, waarbij successievelijk de gemiddelde snelheid wordt opgevoerd door verkorting van de tussenruimten tussen de letters. In één uur wordt dan door de TG 10 één band afgedraaid, welke eerst 12 berichten geeft met een gemiddelde snelheid van 11 wpm, gevolgd door 14 berichten met een snelheid van 13 wpm.

Rustpauzen komen hierbij nagenoeg niet voor, zodat een dergelijk lesuur wel het uiterste van de leerlingen vergt. Daarom wordt dan ook na de basislessen het aantal lessuren voor morse opnemen teruggebracht tot één per dag.

Achtereenvolgens worden de gemiddelde seinsnelheden nu opgevoerd tot 18 wpm, de snelheid, welke voor de beschikbare opleidingstijd als de eindsnelheid voor het morse opnemen moet worden beschouwd.

Om de leerlingen aan atmosferische storingen te wennen, waarmede ze later als radiotelegrafist zullen hebben te kampen, worden bij sommige lessen bijgeluiden geproduceerd, welke een nabootsing zijn van de atmosferische storingen.

B. Morse seinen.

Nadat de basislessen van het morseseinen door de leerlingen zijn doorlopen, worden de seinlessen ingelast.

In tegenstelling met de lessen in morse-nemen, is het bij de seinlessen niet mogelijk het seinen in langzaam tempo over te slaan. De practijk heeft geleerd, dat een telegrafist bij hoge seinsnelheden onleesbaar schrift levert, indien het gevoel voor rythme niet rotsvast is ingehamerd. En dit gevoel voor rythme is de leerlingen slechts in een langzaam sein-tempo bij te brengen.

De eerste en tweede les hiervan worden door de instructeur benut om de leerling de juiste seinhouding aan te leren, zijn pols lossere te maken en hem individueel te leren de verschillende tekens te seinen. Na de tweede les wordt begonnen met het telsysteem. De leerlingen seinen dan gezamenlijk onder leiding van de instructeur, die door tellen en tikken het juiste rythme aangeeft. Voor het tellen gelden daarbij de volgende regels: een streep is drie tellen, een punt één tel, de ruimte tussen twee tekens drie tellen, die tussen twee woorden vijf tellen, terwijl de ruimte tussen 2 punten, 2 strepen of een streep en een punt wordt aangegeven door het woordje „en”. Zo wordt b.v. de telling voor het woord „op” 123 en 123 en 123, 123,1 en 123 en 123 en 1, 12345. Telkens bij het begin van een punt of streep tikt de instructeur op een tafel of ander voorwerp en de leerlingen drukken tegelijkertijd op de seinsleutel, die ze op het einde van een punt of streep weer omhoog laten gaan. Met dit telsysteem wordt doorgedaan, totdat de leerlingen in staat zijn, om met een snelheid van ongeveer 10 wpm te seinen, waarna wordt overgegaan tot de z.g. „split-ear” methode.

Deze methode wordt gebruikt om de leerlingen vooral de juiste lengte van punten en strepen te leren seinen. Door de TG 10 wordt een band geseind, waarvan de leerling de tekst vóór zich heeft. De TG 10 seint de verschillende tekens op een zekere toonhoogte en de leerling hoort ze in zijn ene hoofdtelefoon. Zelf seint hij tegelijkertijd van de tekst die hij voor zich heeft liggen, dezelfde tekens, die hij dan in zijn andere hoofdtelefoon hoort op een toonhoogte, welke verschilt van de door de TG 10 uitgezonden tekens. Zo kan hij zelf direct controleren, of zijn tekens te kort of te lang zijn.

Bovendien kan de instructeur zich op iedere leerling afzonderlijk inschakelen en hem controleren.

De lettertekens worden nu niet, zoals bij het morse-nemen voorgeseind met een snelheid van 18 wpm en met vergrote tussenruimte, maar de

strepen, punten en tussenruimten worden alle naar evenredigheid verlengd, zodat het geheel op een aanvangssnelheid van 5 wpm komt. Dit is nodig, omdat de leerling de tekens moet mee seinen, hetgeen bij een grotere aanvangssnelheid te veel moeilijkheden zou opleveren.

De lessen, die op de verschillende banden voorkomen, worden bij het begin van de les aan de leerlingen uitgereikt en na afloop weder ingenomen en in de klas opgeborgen.

Elke week wordt een test afgenomen, waarbij een bandschrijver wordt ingeschakeld, die het morseschrift van de leerling op een papierband vastlegt. Dit verschafft de instructeur de gelegenheid om het schrift van de leerlingen tot in details te bestuderen en afwijkingen te corrigeren, terwijl hij bovendien kan nagaan of de leerling inderdaad het vereiste peil heeft bereikt en tot een grotere snelheid kan overgaan.

Deze wekelijkse contrôle moet met de grootste nauwkeurigheid geschieden, omdat verkeerde aanwensels dan van begin af aan kunnen worden verbeterd, hetgeen in latere stadia steeds moeilijker wordt.

C. De typelessen.

Met deze lessen wordt begonnen op dezelfde tijd als met die van het morseseinen.

Aanvankelijk krijgen de leerlingen 2 à 3 typelessen (van 45 min.) per dag.

Bij het gevolgde systeem worden de volgende beginselen toegepast:

- 1e. voor een bepaalde toets wordt steeds dezelfde vinger gebruikt,
- 2e. de aanslagen worden gemaakt in een bepaald ritme,
- 3e. de lichaamshouding en de onderlinge afstand tussen de handen blijven tijdens het typen nagenoeg ongewijzigd.
- 4e. De leerling mag niet naar de toesen kijken.

De instructie vangt aan met de behandeling van de werking en het onderhoud van de machine, gevolgd door de eerste beginselen van het typen. Hierna wordt begonnen met de 8 basislessen, waarvan hieronder een overzicht volgt:

Basisles	Letters enz.	Regel v.d. schrijfmachine	Te besteden tijd in lesuren van 45 min.
I	ASDFGHJKL	2e rij van onder	3
II	QWERTYUIOP	3e rij van onder	3
III	comb. I en II		4
IV	ZXCVBNM?		
	breukstreep	onderste rij	3
V	comb. v. I t.m. II		4
VI	idem		4
VII	cijfers, onderstrepingsteken, kop- pelteken en haakjes	bovenste rij	3
VIII	comb. I t.m. VII		6

Nadat de basislessen door de leerlingen zijn doorgenomen worden door hen oefeningen getikt, waarbij o.a. wordt gelet op het onderhouden van een bepaald ritme, dat wordt gecontroleerd met behulp van een metronoom. Hiermede gaan de leerlingen door, totdat zij zijn gekomen op een snelheid van ongeveer 25 wpm (een woord bestaat hier uit zes

tekens, spaties inbegrepen). Het aantal lesuren, dat hiervoor nodig is, bedraagt 80 à 90.

Zijn de leerlingen op dit peil gebracht, dan wordt overgegaan tot het opnemen van morse met behulp van de schrijfmachine. Eerst worden nu weer in snel tempo de basislessen van het morsenemen doorlopen, om hen te wennen aan het direct typen van de letters, die zij als morsetekens te horen krijgen en daarna wordt er naar gestreefd om de opneemsnelheid op de schrijfmachine zo spoedig mogelijk op hetzelfde peil te brengen, als die van de normale morseopneemoefeningen.

Is dit bereikt, dan worden beide opneemmethoden gecombineerd. Werden oorspronkelijk aan elke methode hele uren besteed, van nu af aan wordt de eerste helft van ieder lesuur besteed aan opnemen met de schrijfmachine, de tweede helft aan het opnemen met potlood.

Het morse opnemen met behulp van de schrijfmachine is bestemd voor de beste telegrafisten, die dienst zullen moeten doen op de vaste radiostations. Op een gegeven ogenblik wordt de opneemsnelheid immers zo groot, dat het opnemen met potlood moeilijkheden gaat opleveren en het opnemen per schrijfmachine geheel daarvoor in de plaats komt.

Zo is hier — zij het oppervlakkig — uitgeweid over dit nieuwe systeem. De practijk zal verder moeten uitmaken, welke fouten er nog aan kleven en welke verbeteringen er in kunnen worden aangebracht, maar de ondervindingen, die er vooral in Amerika mee zijn opgedaan, rechtvaardigen de optimistische verwachting, dat met dit systeem het peil van de telegrafisten met sprongen omhoog zal gaan, zeker als het experimentele stadium is gepasseerd.

LOCOMOTIEVEN LANGS VREEMDE WEGEN

Van het Hoofd der Staatsspoorwegen te Bandoeng ontvingen wij het volgende bericht:

In Nr. 3 (Maart 1948) van Uw geëerd Orgaan komt voor het artikel: „De Wapendirecteuren delen U mede”, waarin op pagina 131 is opgenomen de zinsnede:

„....., dat voor 1942 tot het talrijke personeel, dat in dienst was bij de S.S. slechts een 100—150 Europeanen behoorden.....”.

Deze mededeling nu is bepaaldelijk onjuist. Op 1 Maart 1942 waren bij het bedrijf der Staatsspoorwegen werkzaam ongeveer 1600 Europeanen en 28500 Indonesiërs.

De onjuistheid is waarschijnlijk ontstaan doordat de schrijver van het artikel zal hebben vernomen, dat vóór de oorlog 130 academici als leidende functionarissen in dienst waren, welke functionarissen overwegend, doch lang niet geheel van Europese landaard waren.

HET RADIOMATERIEEL VAN DE AMERIKAANSE LUCHTMACHT

door Ir H. A. RODRIGO, Kapitein der Genie werkzaam bij de Technische Staf der K.L.

Reeds voor de laatste oorlog werd bij de luchtvaart in het algemeen op ruime schaal gebruik gemaakt van radio, zowel voor de berichtenwisseling als voor de plaatsbepaling.

De ontwikkeling van het luchtwapen, zowel in betekenis als in omvang enerzijds en de snelle vooruitgang op radiogebied anderzijds, hebben geleid tot invoering van specifiek vliegtuigradiomaterieel op zeer grote schaal en voor sterk uiteenlopende doeleinden. Het toepassingsgebied van dit materieel werd zo groot, dat de benaming „radiomaterieel” daarvoor ontoereikend was en men ging spreken van elektronisch materieel.

De constructie van het elektronisch vliegtuigmaterieel werd in hoge mate beïnvloed door de zware eisen, die uit vliegtechnisch- en bedieningsoogpunt werden gesteld. Immers, de toestellen moeten uiterst licht en compact worden gebouwd, de aerodynamische vorm van het vliegtuig mag niet of althans zo min mogelijk door de toe te passen antennes worden aangetast, terwijl de toestellen bestand moeten zijn tegen de in hogere luchtlagen optredende lage temperaturen en drukken.

De toestellen moeten dikwijls worden opgesteld op tijdens de vlucht weinig toegankelijke plaatsen, waardoor de bediening op afstand moet geschieden. De bediening zelf moet uiterst eenvoudig zijn en wel zodanig, dat een gewenste verbinding onmiddellijk en zonder zoeken of afstemmen tot stand wordt gebracht. Als gevolg van deze eisen wijkt de inwendige constructie zowel als de uitwendige vorm van de specifieke vliegtuigapparatuur dikwijls sterk af van die van op de grond gebruikelijke toestellen.

Aan de bij de luchtmacht gebruikte grondapparatuur worden in het algemeen minder zware eisen gesteld, zodat men in constructie en uitvoering ervan uiteraard meer vrijheid heeft.

Men kan de elektronische apparatuur, waarover een moderne luchtmacht beschikt onderverdelen in de navolgende categorieën:

1. Radioverbindingsmiddelen.
2. Radionavigatiemiddelen.
3. Radarapparatuur.
4. Overige elektronische toestellen.

In dit artikel zullen uitsluitend de radioverbindingsmiddelen worden besproken, welke bij de Amerikaanse Luchtmacht in gebruik of in ontwikkeling zijn. Het thans ingevoerde of binnenkort in te voeren materieel verschilt in verscheidene opzichten van het materieel, dat tijdens de oorlog in gebruik is geweest. Immers, om praktische redenen aanvaardde men toen apparatuur, die reeds bij de R.A.F. in gebruik was,

waardoor een goede samenwerking mogelijk was en het probleem van aanvulling en vervanging belangrijk werd vereenvoudigd.

Men kan de radioverbindingen ten behoeve van de luchtmacht op verschillende manieren indelen. In de eerste plaats komt men dan tot een scheiding in:

- A. Luchtnetten.
- B. Grondnetten.

Bij beide categorieën kan men dan weer verschil maken in:

- 1. Verbindingen over korte afstanden, („commando-verbindingen”);
- 2. Verbindingen over lange afstanden, („liaison”-verbindingen).

Allereerst zullen de luchtnetten aan een nadere beschouwing worden onderworpen.

A. Luchtnetten.

1. De verbindingen over korte afstanden.

Onder korte afstanden worden in dit artikel verstaan afstanden, welke liggen *binnen het optisch bereik*. Op het land is dit optisch bereik, afhankelijk van de antennehoogte, beperkt tot 10—50 km, voor vliegtuigen kan men rekenen op belangrijk grotere afstanden, om de gedachten te bepalen tot enkele honderden kilometers.

Voor het overbruggen van deze afstanden kan men gebruik maken van radiogolven van zeer hoge frequentie (metergolven en centimetergolven), welke zich rechtlijnig voortplanten en dus slechts in het optisch gebied bruikbaar zijn. Reeds gedurende de oorlog werd van deze zeer hoge frequenties op grote schaal gebruik gemaakt en wel van de frequentieband van 100—156 MegaHerz (MHz) (golflengten tussen 3 en 2 m).

1 MHz = 1.000.000 Hz = 1.000.000 trillingen per seconde.

1 MHz = 1 Megacycles per seconde = 1 Mc/s.

1 kHz = 1 KiloHerz = 1 kc/s = 1.000 Hz.

De breedte van deze band is 56 MHz, indien dus voor elke verbinding een bandbreedte van 100 kHz (= 0,1 MHz) wordt gereserveerd, dan

kunnen in totaal $\frac{56}{0,1} = 560$ verschillende frequenties worden aangegeven. Men zegt dan, dat de bovenaangegeven band plaats biedt aan 560 frequentiekanalen.

Hoewel de verbindingen op deze zeer hoge frequenties slechts een beperkt geografisch gebied bestrijken en daarbuiten zonder bezwaar dezelfde frequenties opnieuw kunnen worden toegewezen, is gebleken, dat een totaal van 560 frequentiekanalen nog ontoereikend is voor het onderbrengen van het in de toekomst te verwachten aantal verbindingen. Door de Joint Chiefs of Staff werd daarom korte tijd geleden vastgesteld, dat men zou rekenen op 1750 frequentiekanalen, onder te brengen in de frequentieband van 225 tot 400 MHz (golflengten tussen omstreeks 1.30 m en 75 cm) op onderlinge afstand van 0,1 MHz.

De te gebruiken toestellen zullen de gehele frequentieband moeten kunnen bestrijken. Het is echter niet nodig, dat gedurende de vlucht over alle 1750 frequentiekanalen kan worden beschikt. Wel is het nodig,

dat men onmiddellijk over een beperkt aantal frequentiekanalen kan beschikken, omdat gedurende de vlucht verschillende verbindingen tot stand moeten kunnen worden gebracht, b.v. met de verkeerstoren op het vliegveld, tussen de vliegtuigen van een escadrille, tussen jagers en bommenwerpers van een gecombineerd eskader, tussen vliegtuigen en troepen te land etc.

Met het onmiddellijk beschikbaar zijn van een aantal frequentiekanalen wordt bedoeld, dat men van het ene op het andere frequentiekanal kan overgaan met een simpele handbeweging, b.v. het drukken op een knop of het verzetten van een schakelaar. Teneinde er zeker van te zijn, dat de installatie op de juiste frequentie is afgestemd, wordt gebruik gemaakt van kristalsturing. Hoewel op dit punt niet nader zal worden ingegaan, moge worden vermeld, dat voor het sturen van alle 1750 frequentiekanalen in totaal 23 kristallen worden gebruikt.

Het thans vastgestelde aantal onmiddellijk beschikbare frequentiekanalen bedraagt 10; de instelling ervan geschiedt op het vliegveld, voor het vertrek.

Het standaard-toestel voor de verbindingen over korte afstanden is het type AN/ARC-19; frequentieband 225—400 MHz, vermogen 10 Watt, 1750 frequentiekanalen, waarvan 10 vooraf ingesteld, uitsluitend geschikt voor telefonie, gewicht 40 kg. Dit toestel wordt in alle vliegtuigtypen gebruikt, dus zowel in jagers als in bommenwerpers, transport- en patrouillevliegtuigen. De grondapparatuur voor deze korte afstandsverbindingen moet worden gesplitst in drie groepen:

a. de vliegveld-apparatuur, type AN/CRC-6, frequentieband 225—400 MHz, vermogen 100 watt, 1750 frequentiekanalen, elk kanaal is onmiddellijk beschikbaar, geschikt voor telefonie, telegrafie en beeldtelegrafie. Het vermogen kan door toevoeging van een versterker worden opgevoerd tot 1000 watt.

b. de mobiele apparatuur, opgesteld in voertuigen, type AN/GRC-16, frequentieband 225—400 MHz, vermogen 25 watt, geschikt voor telefonie en telegrafie.

c. de draagbare toestellen, type AN/PRC-14, frequentieband 225—400 MHz, vermogen 2 watt, telefonie.

De mobiele en draagbare toestellen beschikken slechts over een enkel vooraf-ingesteld frequentiekanal.

Met de toestellen van het type AN/ARC-19 is het niet mogelijk gebruik te maken van de verbindingsorganisatie ten behoeve van de burgerluchtvaart. Om dit mogelijk te maken, zullen de militaire autoriteiten een aantal ontvangers voor de frequentieband van 225—400 MHz ter beschikking stellen van de CAA (Civil Aeronautics Administration), terwijl in de vliegtuigen een speciale ontvanger zal worden geplaatst voor de frequentieband van 108—136 MHz. Met behulp van deze ontvanger kan men gebruik maken van de voor de burgerluchtvaart aanwezige radiobakens en vliegvelden en kan men dus vliegen op de voor het burgerluchtverkeer aangewezen routes.

De hiervoor bestemde vliegtuigontvanger beschikt over 289 frequentiekanalen, het gewicht is omstreeks 15 kg.

2. *Verbindingen over lange afstanden.*

Voor het overbruggen van lange afstanden is men aangewezen op het

gebruik van iets langere golven, dus lagere frequenties, welke niet gebonden zijn aan het optisch bereik. Men heeft hiervoor gekozen de frequentieband van 2 tot 24 MHz (golflengten tussen 150 en 12,5 meter), welke band ook voor het civiele verkeer over lange afstanden in gebruik is.

In principe zullen slechts bommenwerpers, transport-, verkennings- en patrouillevliegtuigen van apparaten voor deze frequentieband worden voorzien en wel van het type AN/ARC-21, frequentieband 2—24 MHz, vermogen 100 Watt, 20 vooraf-ingestelde frequentiekanalen, geschikt voor telefonie, telegrafie en beeldtelegrafie (facsimile). Met behulp van beeldtelegrafie is het mogelijk, weerkaarten en geschreven berichten over te brengen.

De grondapparatuur voor de langeafstands-verbindingen kan weer worden onderscheiden in apparatuur voor de vliegvelden en mobiele toestellen voor gebruik bij de troepen te land.

Voor de eerste groep zal een reeks toestellen worden ingevoerd met vermogens variërende van 500 Watt tot 100 kilowatt en geschikt voor telefonie, telegrafie en beeldtelegrafie.

Voor de tweede groep zijn bestemd de typen AN/MRC-3 en AN/MRC-4, frequentieband 2—18 MHz, vermogen 450 Watt, geschikt voor telefonie en telegrafie. Bij de grondapparatuur voor de lange afstandsverbindingen wordt niet gebruik gemaakt van vooraf-ingestelde frequentiekanalen, doch is de afstemming continu-variabel. De instelling geschiedt met de hand.

B. Grondnetten.

1. *Verbindingen over korte afstanden.*

De grondverbindingen voor korte afstanden zijn hoofdzakelijk die, welke nodig zijn voor de dienst op en om de vliegvelden. Er zijn thans twee toesteltypen in gebruik, te weten: Type AN/URC-1, frequentieband 100—156 MHz, vermogen 0,5—1,5 watt, 2 vooraf-ingestelde frequentiekanalen, telefonie, opgesteld in de auto's van de reddingsbrigades en in gebruik bij de landings- en bakeninstallaties voor het contact met de verkeerstoren.

Type AN/URC-5, frequentieband 100—400 MHz, 8 vooraf-ingestelde frequentiekanalen, telefonie, eveneens te gebruiken voor de reeds hierboven aangegeven doeleinden en bovendien voor opstelling in de verkeerstoren.

2. *Verbindingen over lange afstanden.*

Voor deze verbindingen worden dezelfde toestellen gebruikt als die, welke voor de lange-afstands luchtnetten zijn bestemd.

Buiten de thans in het kort besproken lucht- en grondnetten dienen nog twee bijzondere groepen verbindingen te worden vermeld. Dit zijn de noodverbindingen en de relais-verbindingen (zo men wil: Radio-schakels).

Noodverbindingen.

Het is gebleken, dat het bijzonder moeilijk is, het na een noodlanding

in zee terechtgekomen personeel op te sporen. Men heeft thans speciale toestellen ontwikkeld om de opsporing te vergemakkelijken. Dit materieel is beschikbaar in twee uitvoeringen:

a. Toestellen, opgenomen in reddingsgordels. Hiervoor beschikt men over het type AN/URC-2, vermogen 30—40 milliwatts, vast afgestemd op een frequentie in de band van 100—156 MHz, geschikt voor telefonie en tootelegrafie. Dit toestel is uiterst compact gebouwd, het is niet groter dan een flink stuk zeep en uiteraard volkomen waterdicht. De batterijen zullen geschikt zijn voor 50 bedrijfsuren, zij zijn eveneens in de reddingsgordel opgenomen en met behulp van een kabel aan de zendontvanger aangesloten.

Naast het bovenbeschreven toestel is thans in ontwikkeling het type AN/URC-4, dat zal beschikken over twee frequentiekanalen, namelijk één tussen 121 en 141 MHz en één tussen 242 en 282 MHz. Het vermogen is gelijk aan dat van de AN/URC-2.

b. Een toestel, opgenomen in reddingsvloten. Dit is het type AN/URQ-2, vermogen 2 watt, frequenties: 500 kHz (scheepsnoodgolf), 8,28 en 140,58 MHz, geschikt voor telefonie en telegrafie.

Men rekent op een maximum afstandsbereik van 1500 km. Als antenne voor de langere golven zal een ballon-antenne worden gebruikt. De ballon is in opgevouwen toestand in het reddingsvlot geborgen en wordt met behulp van cilindrs met samengeperst gas gevuld.

Een speciale plaatsbepalingsontvanger, type AN/ARA-8, zal voor het reddingswerk worden bestemd.

Bovendien beschikt men over een noodseinontvanger, type AN/ARR-6 voor de 500 kHz noodgolf, bestemd voor opstelling in patrouillevliegtuigen. Tenslotte is het nog mogelijk in de reddingsvloten op te nemen een radarbaken, type AN/CPN-19.

Relais-verbindingen.

De beperkte afstanden, welke met zeer hoge frequenties kunnen worden overbrugd, worden dikwijls als bezwaar tegen de toepassing daarvan naar voren gebracht. In vele gevallen is dit echter geen bezwaar, doch eerder een voordeel. Enerzijds is het aantal verbindingen dat nodig is, zowel in een luchtmacht als ten behoeve van landstrijdkrachten zo groot, dat aan deze behoefte door het gebruik van lagere frequenties eenvoudig niet kan worden voldaan. Anderzijds heeft zoals reeds eerder werd aangestipt, het gebruik van zeer hoge frequenties met de daaraan verbonden beperkte reikwijdte het grote voordeel dat een zelfde frequentie op een andere plaats opnieuw kan worden gebruikt, terwijl bovendien de kans op afluisteren door de tegenpartij zeer wordt beperkt.

Het verplaatsen van vele verbindingen naar het gebied der zeer hoge frequenties is dan ook een algemeen verschijnsel. Op zichzelf is dit niet een uitvloeisel van de laatste oorlog. In dit verband moge worden gewezen op de invoering bij de K.L. van de ukgr-artillerieradioposten in 1939. De toegepaste frequentieband van omstreeks 200 MHz was voor die tijd wel zeer vooruitstrevend, doch de thans algemene verschuiving naar deze zeer hoge frequentie toont duidelijk aan, dat men in principe juist gekozen had en in feite de tijd ver vooruit was.

Hoewel men dus voor de daartoe in aanmerking komende verbindingen is aangewezen op het gebruik van zeer hoge frequenties, doet zich toch soms de wenselijkheid voor, de maximaal bereikbare afstanden te vergroten, hetgeen door het inschakelen van relais- of tussenposten mogelijk is.

Voor de frequentieband van 225—400 MHz beschikt de Amerikaanse luchtmacht daartoe over een vliegtuig-relaispost van het type AN/ARC-31. Dit toestel heeft een zendvermogen van 10 watt en beschikt over 10 vooraf ingestelde frequentiekanalen. Het is bijzonder geschikt voor gebruik als tussenpost in bergachtig terrein, waar grote moeilijkheden met de verbindingen op zeer hoge frequenties worden ondervonden.

Een zeer bijzondere plaats in de relais-systemen wordt ingenomen door de meergesprekken-apparatuur. Met behulp van deze toestellen is het mogelijk, verschillende gesprekken tegelijkertijd te voeren. Het aantal gesprekken ligt bij de moderne apparatuur tussen 8 en 24. Het is daarbij echter noodzakelijk, gebruik te maken van zeer hoge frequenties, liggende tussen 200 en 5000 MHz (golflengten tussen 1,5 meter en 6 cm). Voor het overbruggen van afstanden, groter dan het optisch bereik, is men uiteraard aangewezen op het gebruik van relaisposten, hetgeen echter technisch zeer wel mogelijk is.

Juist de mogelijkheid van gebruik van relaisposten heeft de meergesprekken-apparatuur in het middelpunt van de belangstelling geplaatst. Waren deze toestellen oorspronkelijk bedoeld voor het overbruggen van onderbrekingen in de telefoonverbindingen (in Nederland o.a. over de grote rivieren en over de Zeeuwse wateren), door toepassing van relaisposten kan men verbindingen opbouwen, die geheel onafhankelijk zijn van het bestaande kabelsysteem, uiterst snel kunnen worden verlegd en de gelegenheid bieden tot het tegelijkertijd voeren van verscheidene gesprekken. Het aantal beschikbare spreekkanalen kan bovendien naar behoefte worden vergroot door het bijplaatsen van toestellen.

Het behoeft dan ook geen verwondering te wekken, dat gedurende de oorlog door alle oorlogvoerende landen aan toestellen van dit type is gewerkt, zij het dan dat de technische uitvoering wel zeer uiteenlopend was. Ook thans is de ontwikkeling nog in volle gang, waarbij aan militaire zijde het zwaartepunt ligt bij de mobiliteit.

Hoewel reeds enige uitvoeringen in gebruik zijn geweest bij de Amerikaanse Luchtmacht, en deze uitvoeringen in het algemeen hebben voldaan, zijn gegevens over de in de naaste toekomst in te voeren toestellen nog niet bekend. Wel kan worden vermeld dat deze toestellen zullen worden gebruikt voor de luchtwacht- en waarschuwingdienst.

Uiteraard konden in dit artikel slechts de hoofdlijnen der Amerikaanse luchtmachtverbindingen en enkele algemene gegevens omtrent het toegepaste materieel worden verwerkt, het moge echter een indruk geven van de problemen, welke zich bij een moderne luchtmacht ten aanzien van de verbindingdienst voordoen.

OVERZICHT VAN HET RADIOMATERIEEL VOOR DE VERBINDINGEN OVER KORTE AFSTANDEN.

bestemd voor	opgesteld in of bij	toesteltype	seinwijze	frequentie of frequentieband	freq. kanalen		vermogen Watts
					totaal	vooraf ingest.	
vliegtuigen	alle typen	AN/ARC-19	tfn	225-400 MHz	1750	10	10
vliegvelden	verkeerstoren	AN/CRC-6	tfn tgf beeld-tgf	225-400 MHz	1750	1750	100
	verk.toren landingsinst. andere diensten	AN/URC-5 AN/URC-1	tfn tfn	100-400 MHz 100-156 MHz	onbe- paald onbep.	8 2	onbekend 0,5-1,5
troepen en staven te land	staven voorstel lijn	AN/GRC-16 AN/PRC-14	tfn tgf tfn	225-400 MHz 225-400 MHz	onbep. onbep.	1 1	25 2
noodverkeer	reddingsgordel reddingsvlot vliegtuig	AN/URC-2 AN/URC-4 AN/URQ-2 AN/ARA-8	tfn t.tgf tfn t.tgf tfn tgf —	100-156 MHz 121-141 MHz 242-282 MHz 0,5; 8,28 en 140,58 MHz onbekend	onbep. onbep. 3 —	1 2 3 —	30-40 mW 30-40 mW 2 ontvanger
relaisverkeer	vliegtuig auto of trailer	AN/ARC-31	tfn	225-400 MHz	1750	10	10

in ontwikkeling, nog geen gegevens bekend.

afkortingen: tfn — telefonie. tgf — telegrafie, t.tgf — toontelegrafie, beeldtgf — beeldtelegrafie (facsimile).

STAAT No. 2.

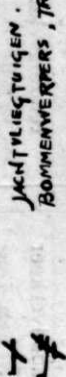
OVERZICHT VAN HET RADIOMATERIEEL VOOR DE VERBINDINGEN OVER LANGE AFSTANDEN.

bestemd voor	opgesteld in	toesteltype	seinwijze	frequentie of freq. band	vooraf-ingest. freq. kanalen	vermogen
vliegtuigen	bommenwerpers transport- patrouille- en verkvln	AN/ARC-21	tfn, tgf, beeldtgf	2-24 MHz	20	100 Watt
vliegvelden	vaste opst.	versch. typen	tfn, tgf, beeldtgf	0,2-20 MHz	—	0,5-100 kW
troepen en staven te land	auto, semi- mobiele hut	AN/MRC-3 AN/MRC-4	tfn, tgf id.	2-18 MHz	— —	450 Watt id.
noodverkeer	reddingsvlot vliegtuig	AN/URQ-2 AN/ARR-6	tfn, tgf —	500 kHz 8,28 MHz (140,28 MHz) 500 kHz	— 1	2 Watt ontvanger

Afkortingen: zie staat no. 1. Het type AN/URQ-2 is ook in staat 1 opgenomen.

VERKLARING

--- VERBINDINGEN OVER LANGE AFSTANDEN.
 - - - - - VERBINDINGEN OVER KORTE AFSTANDEN.



JACHTVLIEGTUIGEN.



BOMMENWERPERS, TRANSPORT- EN PATROULLEVLIEGTUIGEN.



LANGE AFSTANDS - VLIEGVELDINSTALLATIES.



G. GRONDPOSTEN. (MOEVEL)



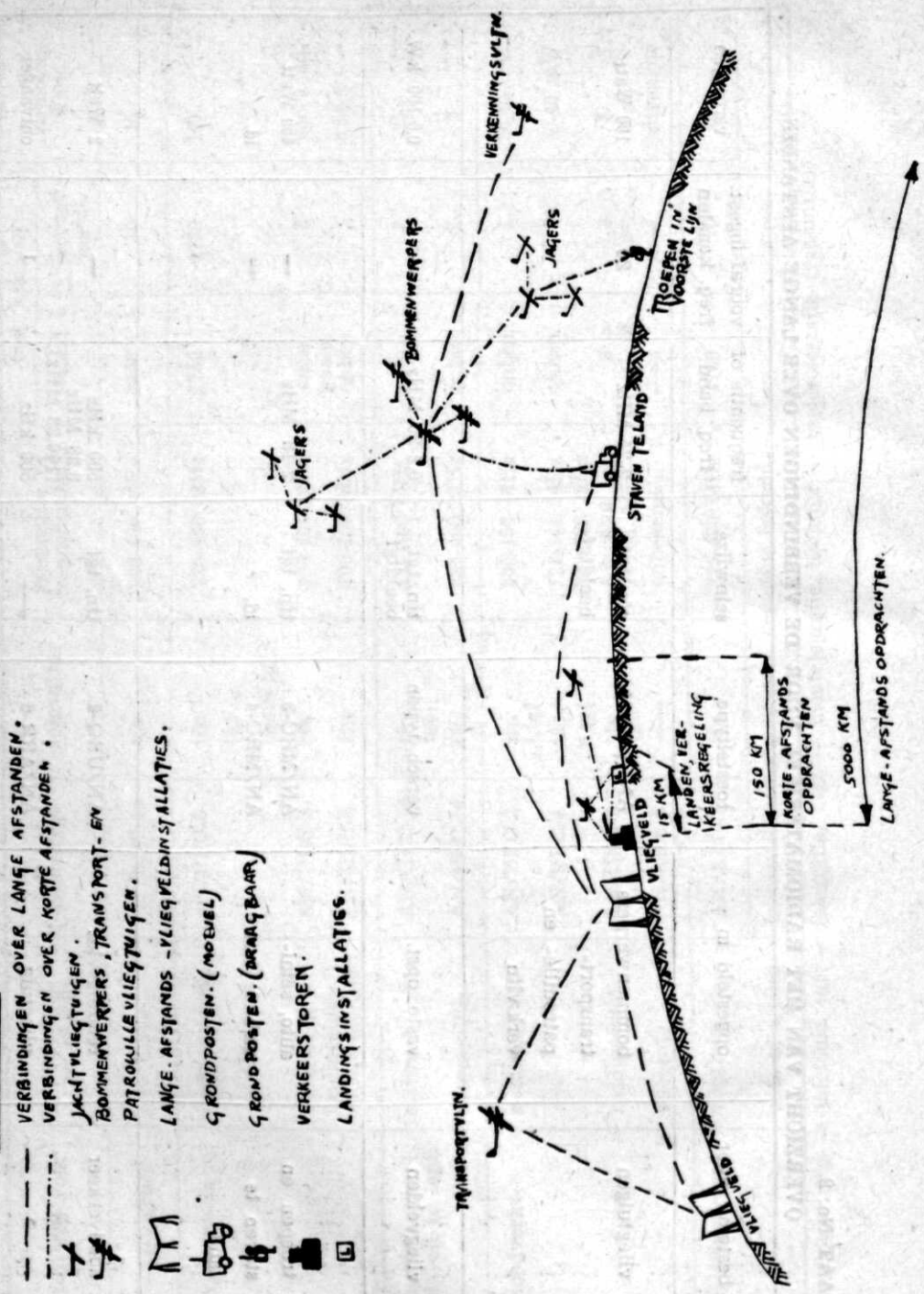
G. GRONDPOSTEN. (DRAAGBAAR)



VERKEERSTOREN.



LANDINGSINSTALLATIES.



Belangrijkste Luchtmachtverbindingen

DE RADIODIENST KL.

door T. DE RUIG, Kapitein der Genie.

Inleiding.

De toepassing van radio als telecommunicatie-middel in het Leger heeft tijdens de laatste wereldoorlog een zeer grote vlucht genomen. Er zal wel geen militair bestaan, van hoog tot laag, die daarmee niet in meerdere of mindere mate in aanraking is geweest. In allerlei uitvoeringen deden de zenders en ontvangers hun intrede in alle onderdelen van de Krijgsmacht. Daar waren draagbare zend-ontvangertjes in de voorste lijn, met een werkingssfeer van enkele honderden meters. Daar waren echter ook apparaten, waarmee verbindingen onderhouden werden van Londen naar de Pacific.

Als onmiddellijk in het oog springende voordelen noemen we:

- a. radio biedt een communicatie-mogelijkheid, wanneer alle andere middelen falen, n.l. tussen een vast- en een mobiel punt of tussen mobiele punten onderling. De vroeger gebruikte optische seinmiddelen, berichtkokers en seinlappen kwamen hierin wel enigszins tegemoet, doch werkten te traag en waren slechts bruikbaar over kleine afstanden.
- b. met behulp van radio is op betrekkelijk eenvoudige en snelle wijze een verbinding tot stand te brengen tussen twee of meer willekeurige punten. Men is daarbij niet meer afhankelijk van bestaande of aan te leggen kabelrouten.
- c. De kwetsbaarheid is veel geringer dan die van een kabelverbinding.

In vergelijking met kabelverbindingen geeft radio bovendien dezelfde mogelijkheden. Deze zijn niet slechts telegrafisch- en telefonisch contact doch ook het gebruik van telex en „meer kanalen (gesprekken) over één verbinding” is mogelijk.

Het zou niet eerlijk zijn de nadelen van radio te verzwijgen. Naast een wat ingewikkelder apparatuur noemen we als voornaamste bezwaar de mogelijkheid van interceptie. De vele „radiostilten”, welke aan verschillende grote operatiën in de laatste wereldoorlog voorafgingen, zijn daarvan wel een bewijs. Doch, zoals altijd, kan ook dit euvel wel enigszins bestreden worden b.v. door vercijferen van de berichten het gebruik van „gerichte” antennes, telkens wijzigen van de frequentie, gebruik van schijnverbindingen, enz.

Alles bij elkaar genomen is het echter niet te verwonderen dat de radio zich de laatste jaren welhaast ongemerkt en als vanzelfsprekend aan het Leger heeft opgedrongen.

Ontstaan.

Sprekend over de in gebruik zijnde vredesradioverbindingen, de Radiodienst KL, kunnen we zeggen, dat deze Dienst haar ontstaan te danken heeft aan het onder b genoemde voordeel.

Toen de Staf van de Bevelhebber der Nederlandse Strijdkrachten in 1945 zijn intrek nam in de Willem III-kazerne te Apeldoorn, bleek al spoedig, dat de bestaande verbindingsmiddelen in Nederland dusdanig ontredderd waren, dat direct enkele voorzieningen moesten worden getroffen. Met behulp van op de Duitsers buitgemaakte apparaten werd

in korte tijd een radionet opgebouwd bestaande uit een hoofdpst in Apeldoorn en een aantal bijposten op verschillende plaatsen in Nederland, alsmede één in Londen. Voor bediening van deze posten werden een aantal oorlogsvrijwilligers aangetrokken, die uit hoofde van hun beroep of opleiding in staat waren de aangeboden telegrammen op vlotte wijze af te werken. Op 1 Juni 1945 kwam het net in bedrijf.

Na het opheffen van de Staf BNS ging de Radiodienst over naar de TBN.

Toen in het begin van 1947 het verkeer over het radionet begon te kwijnen, daarentegen het verkeer over het militaire vredestelefoonnet onrustbarend toenam, werd door Hoofd Sectie VbdD getracht beide Diensten te coördineren. Niet alleen zou dit een ontlasting van het telefoonnet betekenen, doch bovendien bood het radionet een eenvoudige gelegenheid voor het verzenden van spoedberichten. Uitbreiden van het telefoonnet was niet altijd mogelijk, zowel om financiële redenen als ook vanwege de omstandigheid, dat PTT niet altijd de gewenste kabeladers beschikbaar kon stellen.

In overleg met de TBN werd dan ook op genoemd tijdstip besloten het radionet van de TBN open te stellen voor alle onderdelen van de KL en de Lsk t.b.v. het verzenden van militaire telegrammen.

Al spoedig bleek deze oplossing een succes te zijn. Het aantal verzonden telegrammen liep met sprongen omhoog. Daar door deze maatregelen het karakter van de Radiodienst TBN geheel was gewijzigd, werd de Dienst dan ook per 1 October 1947 onder de bevelen gesteld van Hoofd Sectie VbdD—Directoraat Verkeerswezen, terwijl de naam werd gewijzigd in Radiodienst KL. De Sectie VbdD is m.i.v. 15 Nov. '48 overgegaan naar het Directoraat VbdD—HKGS.

Materieel en personeel.

Het in gebruik zijnde materieel, dat, zoals gezegd, afkomstig was van krijgsbuit, begon intussen tekenen van verval te tonen, zodat het personeel grote moeite had om de telkens weer optredende storingen te verhelpen. In Februari van 1948 echter werden alle posten uitgerust met een geheel nieuwe installatie bestaande uit „Hallicrafters” 100 Watt-zenders Type H T 9 en „Hallicrafters” ontvangers Type S-40 A, waarbij tevens de beschikking werd gekregen over een behoorlijke reserve aan toestellen en buizen.

Wat de frequenties betreft, waarop gewerkt wordt, deze zijn in 1947 genotificeerd bij het Bureau van de Internationale Telecommunicatie Unie te Bern en wel ten behoeve van z.g. „Vaste verbindingen”. De gebruikte frequenties liggen tussen 2800 en 3500 kHz.

Bij een definitieve toewijzing door genoemd Bureau zullen zij, evenals de gebruikte roepnamen worden opgenomen in de Internationale Frequentielijst.

Het plaatsen en verplaatsen van de posten wordt, evenals het onderhoud van het materieel, door eigen personeel uitgevoerd. De Radiowerkplaats van de Radiodienst TBN werd n.l. door de Sectie VbdD overgenomen. Dat het personeel van deze werkplaats een moeilijke taak heeft zal duidelijk zijn, daar elke storing, waar deze zich in Nederland ook voordoet, onmiddellijk verholpen moet worden. Bovendien moeten ingrijpende wijzigingen aan de installaties steeds buiten de diensturen plaats vinden.

De vaste kern van telegrafisten bestaat, zoals reeds eerder opgemerkt werd, uit ervaren personeel. Zij kan, indien nodig, met een seinsnelheid van 35 woorden per minuut werken. Daarnaast beschikt elke post over een aantal dienstplichtigen van de Verbindingsdienst, die voor oefening, als telegrafist of berichtenklerk, dienst doen.

Verkeer.

Wat het aantal aangeboden telegrammen betreft, kan gelukkig worden vastgesteld, dat vele militaire instanties een druk gebruik maken van deze Dienst. Dit komt vanzelfsprekend het verkeer over het militaire Vredestelefoonnet zeer ten goede, terwijl bovendien de kosten voor het verzenden van diensttelegrammen aanmerkelijk worden verminderd. De hoofdpост heeft b.v. in September van het vorige jaar 2198 transittogrammen verwerkt, 470 berichten ter plaatse afgeleverd en 2100 ter verzending aangeboden gekregen.

Zoals altijd het geval is bij dit soort diensten, valt het spitsuur vlak voor sluitingstijd. Het gevolg daarvan is, dat de netten meestal pas enkele uren daarna gesloten kunnen worden. Hopelijk zal dit in de toekomst iets verbeterd kunnen worden.

Thans zijn zoveel stations in gebruik, dat bijna iedere militaire instantie in Nederland van deze Dienst gebruik kan maken en er zelfs, voor zover dit verzending van diensttelegrammen betreft, gebruik van *moet* maken. Bij schrijven Dir Verkeerswezen nr 11492 d.d. 28 October 1947 werd n.l. bepaald, dat alle militaire diensttelegrammen, ook de z.g. Regeringstelegrammen, welke kosteloos (dus via het militaire telefoonnet) of tegen geringe kosten (hoogstens 15 km via het P.T.T. telefoonnet) aan een der Radiostations kunnen worden opgegeven, aldaar *moeten* worden aangeboden. Het was n.l. opgevallen dat nog teveel diensttelegrammen werden verzonden, waarvan de verzenders de kosten op uitschottenstaat terugvorderden bij Hoofd Sectie VbDD. Hiervan kan zeker 90 % per Radiodienst worden afgehandeld. Bovendien vindt de aflevering van de telegrammen *overal in Nederland* plaats. Zo mogelijk geschiedt deze aflevering direct per telefoon, waarna een schriftelijke bevestiging volgt.

In de praktijk blijkt, dat velen nog niet zodanig „radiominded” zijn, dat men voor een spoedbericht onmiddellijk het Radiostation belt. En toch is dit veel eenvoudiger dan zelf lange tijd op een interlocale telefoonverbinding te moeten wachten.

Tot slot nog een voorval uit de „annalen” van de Dienst, waarmede de mogelijkheden gedemonstreerd kunnen worden.

Op het Kasteel van Breda werd medio Februari 1946 een geval van nekkrimp geconstateerd. Het gevolg was dat de poort van dit gebouw gesloten werd. Des avonds kwam echter aan het licht, dat velen onwetig uit de quarantaine ontsnapt waren. Om 2230 uur kreeg het Radiostation opdracht tot het verzenden van een 50-tal telegrammen aan burgemeesters van gemeenten uit wier plaatsen militairen uit het Kasteel waren ontsnapt. Er bestond uit de aard der zaak groot gevaar, dat de ziekte naar die gemeenten zou worden overgebracht.

Het resultaat was, dat de eerste weglopers reeds om 0200 uur, meestal in ziekenauto's, werden teruggebracht en des morgens om 0600 uur kon worden gemeld, dat allen terug waren of ter plaatse in quarantaine werden gehouden.

OPINIE-ONDERZOEK

BIJ ONZE LEZERS OVER DE INHOUD VAN DE MILITAIRE SPECTATOR

Aan onze Lezers!

Teneinde een indruk te verkrijgen omtrent de richting, waarin de algemene belangstelling van onze Lezers gaat, zomede nopens de bestaande behoeften aan militair-wetenschappelijke voorlichting, verzoeken wij U de onderstaande vragenlijst vóór 1 Mei 1949 ingevuld te willen toezenden aan De Militaire Spectator, Zwarteweg 1, Den Haag.

Daar uit dit onderzoek waardevolle conclusies slechts te trekken zijn als een groot aantal van onze Lezers daaraan meewerkt, doen wij gaarne een beroep op U w a l l e r medewerking.

Directie en Redactie.

VRAGENLIJST

Naam en voorletters:

Rang en wapen:

Functie:

Adres:

- | | | |
|---|----|------|
| 1. Ontvangt U geregeld de afleveringen van De Militaire Spectator? | Ja | Neen |
| 2. Worden de artikelen door U: | | |
| vrijwel alle bestudeerd? | Ja | Neen |
| alle vluchtig doorgekeken? | Ja | Neen |
| enkele daarvan bestudeerd? | Ja | Neen |
| enkele vluchtig doorgekeken en van de overige geen kennis genomen? | Ja | Neen |
| 3. Worden door U bestudeerd de publicaties van: | | |
| a) de Krijgsgeschiedkundige Sectie van het H.K.-G.S. | Ja | Neen |
| b) de Krijgsgeschiedkundige publicaties van het K.N.I.L.? | Ja | Neen |
| 4. In welke soort artikelen stelt U in het bijzonder belang, b.v.: | | |
| a) systemen en methoden van opleiding van (res.) officieren (dpl. en beroeps) onderofficieren en dpln. | Ja | Neen |
| b) praktische wenken ten behoeve van de opleiding | Ja | Neen |
| c) krijgsgeschiedkundige artikelen betreffende: | | |
| — oorlogsgebeurtenissen in Nederland in 1940 | Ja | Neen |
| — oorlogsgebeurtenissen in Indonesië | Ja | Neen |
| — oorlogsgebeurtenissen betreffende de Wereldoorlog II .. | Ja | Neen |
| d) militair-organisatorische onderwerpen | Ja | Neen |
| e) ervaringen in Indonesië | Ja | Neen |
| f) militair-politieke onderwerpen | Ja | Neen |

- | | | |
|--|----|------|
| g) strategische onderwerpen | Ja | Neen |
| h) tactische oefeningen op de kaart | Ja | Neen |
| i) kleine tactische opdrachten op pelotons-, hoogstens compagniesniveau | Ja | Neen |
| k) militair-technische onderwerpen | Ja | Neen |
| l) militair-juridische onderwerpen | Ja | Neen |
| m) het militaire personeelsbeleid | Ja | Neen |
| n) militaire luchtvaartangelegenheden niet vallende onder de bovenvermelde categoriën? | Ja | Neen |

5. Welke vond U de meest interessante artikelen in de afleveringen van het jaar 1948?

- | | | |
|---|----|------|
| 6a. Voldoet naar Uw mening de rubriek „Uit de Vakpers“? | Ja | Neen |
| b. Zoudt U deze rubriek uitgebreid willen zien? | Ja | Neen |

7. Is U genegen als medewerker op te treden en zo ja voor welke onderwerpen?

8. Welke voorstellen wenst U te doen om De Militaire Spectator nog meer aan zijn doel te doen beantwoorden? (beantwoording eventueel op afzonderlijk vel).

Uit de BUITENLANDSE VAKPERS

De capitulatie van Japan.

Het Amerikaanse tijdschrift „Signals” beschrijft in de aflevering van September-October 1946 de omstandigheden waaronder zich de capitulatie van Japan voltrok. De enige mogelijkheid om met de vijand in contact te treden was door middel van de radio. Dit was een zeer moeilijke taak, daar er geen enkele verbinding met de Japanners bestond, terwijl elke minuut die hierbij verloren ging nieuwe slachtoffers betekende. Het is één van de vele voorbeelden van een situatie, waarbij de gehele verantwoordelijkheid berust bij de Verbindingstroepen. Het onderstaande speelde zich af op het verbindingscentrum van het Hoofdkwartier van Generaal MacArthur in Manilla.

Gedurende de laatste uren van de strijd tegen Japan werd het Hoofdkwartier van de Amerikaanse strijdkrachten in Manilla het hoofdtonaal van een historisch radiodrama, dat een einde maakte aan het bloedbad, dat gedurende 6 jaren de gehele wereld in grote ellende had gedompeld.

De Japanse regering had de capitulatievoorwaarden aanvaard onder voorbehoud dat de Keizer op de troon mocht blijven. De verenigde naties hadden hiermede ingestemd indien deze zich zou onderwerpen aan de bevelen van de Geallieerden. De wereld wachtte. Ondertussen ging de oorlog door. Bommen vielen, kanonnen vuurden, mensen stierven.

In de telexkamer van het halfverwoeste stadhuis van Manilla zaten enige officieren van het Hoofdkwartier bijeen. Het was 0900 uur (Manilatijd) in de ochtend van de 15e Aug. 1945. Plotseling werd een telexbericht onderbroken door de mededeling uit Washington: „IK HEB EEN ZEER DRINGEND BERICHT VOOR U”.

Toen volgde het bericht dat het lot bepaalde van miljoenen mensen:

Van: Generaal Marshall.
Aan: Generaal MacArthur
Kennisname: Nimitz Deane Wedemeyer.
Nr.: 1408.

Onder verwijzing naar de 2de alinea van instructie 49182 deel ik U hierbij officieel mede dat Japan de door ons opgestelde capitulatievoorwaarden

heeft geaccepteerd. Uw benoeming tot Commandant van de geallieerde strijdkrachten gaat in op het tijdstip van ontvangst van dit bericht.

Marshall.

Gedetailleerde instructies volgen in vercijferde berichten en tegen 1100 uur verzond Generaal MacArthur het volgende bericht naar Japan:

Zeer dringend

15 AUG. '45

Van: Commandant geallieerde strijdkrachten.

Aan: Keizer van Japan.

Japanse regering.

Algemeen Hoofdkwartier der Japanse strijdkrachten.

Nr: Z 500.

Ik ben aangewezen tot Commandant van de geallieerde strijdkrachten en ben gemachtigd om rechtstreeks in contact te treden met de Japanse autoriteiten teneinde te bereiken dat de vijandelijkheden zo spoedig mogelijk worden gestaakt. Ik wens dat een radiostation in de omgeving van Tokio wordt aangewezen voor het onderhouden van het contact tussen mijn en Uw Hoofdkwartier. Uw antwoord op dit bericht dient de roepnaam, frequenties en naam van dit station te bevatten. De berichten, welke langs deze verbinding worden gewisseld, dienen in de Engelse taal te worden gesteld.

Totdat door U een station voor het bovenomschreven doel is aangewezen, zal station JUM op de frequentie 13705 kHz hiervoor worden gebruikt. WTA (Manilla) zal overdag antwoorden op 15965 en 's nachts op 7090 kHz. Bevestig de ontvangst van dit bericht.

MacArthur

Uiteraard had er sinds 1942 op geen enkele wijze radioverkeer met Japan plaatsgevonden. Daarom werden nu pogingen aangewend om in contact te treden met het station JUM, dat voor de oorlog met de Verenigde Staten in verbinding stond. Maar dit bleek niet zo eenvoudig te zijn. Ondertussen ging de oorlog door.

De zender werd onmiddellijk afgestemd op de ontvangfrequentie van JUM 15965 kHz en onze ontvangers werden afgestemd op de zendfrequentie 13705 kHz.

Toen werden onze aanbiedingen verzonden in het Engels, in Kana en in Romaji (twee bewerkingen van de Japanse taal in de morsecode): „JUM VAN WTA (MANILLA). IK HEB EEN ZEER DRINGEND BERICHT VOOR U”. Maar JUM antwoordde niet.

Er werden pogingen gedaan om met andere radiostations in Tokio in contact te treden. We hoorden de Japaners zenden en ontvangen op vele frequenties. Zodra onze ontvangers 'n uitzending van een dezer stations opvingen, werd onze zender op de frequentie hiervan afgestemd en werd getracht om te onderbreken voor ons zeer dringende bericht, maar geen enkel Japans station antwoordde.

Tokio sprak met Singapore. Wij onderbraken: „TOKIO VAN MANILLA. IK HEB EEN ZEER DRINGEND BERICHT VOOR U”. Geen antwoord.

Tokio sprak met Genève: „TOKIO VAN MANILLA. IK HEB EEN ZEER DRINGEND BERICHT VOOR U”.

Tokio sprak met Stockholm, Saïgon en vele andere plaatsen. Maar de Japen deden of ze doof waren, hoewel we wisten dat onze uitzendingen hun berichtenverkeer met de andere stations stoorden, omdat zij als gevolg hiervan elkanders ontvangsterkte controleerden.

Wij hadden geen succes en de oorlog ging voort. Het Hoofd Verbindingsdienst liet een oorlogsschip in de baai van Manilla een bericht naar JUM verzenden op de internationale noodfrequentie 500 kHz, waarin werd verzocht om in contact te treden met WTA op 15965 kHz. Bovendien liet hij de luchtmacht eenzelfde bericht verzenden op onze meteorologische frequentie, waarop — naar we wisten — de Jappen geregeld luisterden.

Om 1600 uur hadden we nog steeds geen antwoord ontvangen. Het bericht werd toen doorgezonden naar Washington met het verzoek om alle beschikbare verbindingsmiddelen te willen gebruiken om dit bericht door de Japanners bevestigd te krijgen.

Ondanks het feit dat het eerste bericht nog steeds niet bevestigd was, verzond Generaal MacArthur een tweede bericht, dat met het oog op het staken van de vijandelijkheden nog belangrijker was dan het eerste:

Zeer dringend

Van: Commandant geallieerde strijdkrachten.

Aan: Keizer van Japan,
Japanse regering.

Algemeen Hoofdkwartier van de Japanse strijdkrachten.

Nr: Z 501.

In verband met het feit dat de capitulatievoorwaarden van de Geallieerden door de Keizer van Japan, de Japanse regering en door de Bevelhebber van de Japanse strijdkrachten zijn aanvaard, gelast ik hierbij dat de vijandelijkheden onmiddellijk door de Japanse strijdkrachten moeten worden gestaakt. Ik wens per omgaande op de hoogte te worden gesteld van dag en uur waarop de vijandelijkheden daadwerkelijk worden gestaakt, opdat overeenkomstige instructies aan de geallieerde strijdkrachten kunnen worden gegeven.

Ik wens vervolgens dat de Japanse regering een afgevaardigde naar mijn Hoofdkwartier zendt, welke gemachtigd is om namens de keizer van Japan, de Japanse regering en het Algemeen Hoofdkwartier van de Japanse strijdkrachten instructies in ontvangst te nemen teneinde de capitulatie tot uitvoering te kunnen brengen. Vorengenoemde afgevaardigde moet bij zijn aankomst op mijn Hoofdkwartier een door de Keizer van Japan gelegaliseerd document kunnen tonen, waarin hij gemachtigd wordt de instructies in ontvangst te nemen.

De afgevaardigde moet vergezeld gaan van bevoegde adviseurs, die de Japanse Landmacht, de Japanse Luchtmacht en de Japanse Marine vertegenwoordigen. De luchtmachtvertegenwoordiger dient goed bekend te zijn met de vliegvelden in de omgeving van Tokio.

De reis van deze afgevaardigden moet als volgt worden geregeld: Het gezelschap zal reizen in een Japans vliegtuig naar een vliegveld op het eiland Io Shima, vanwaar het door 'n Amerikaans vliegtuig naar Manilla op de Philippijnen wordt gebracht. De terugreis naar Japan zal op dezelfde wijze geschieden. Er dient te worden gebruikt gemaakt van een ongewapend vliegtuig, type Zero, model 22, L 2, D 3. Het vliegtuig moet wit worden geschilderd en moet aan beide zijden van romp en vleugels groene kruizen dragen, welke op 500 m afstand gemakkelijk zijn te onderscheiden. Het vliegtuig moet zich begeven naar het vliegveld op Io Shima, dat is aangeduid door twee witte kruizen op de startbaan.

De juiste dag en het juiste uur waarop het vliegtuig van Sata Misaka aan de Zuidkust van Kioesjioe zal vertrek-

ken, de te volgen route, vlieghoogte en het vermoedelijke tijdstip van aankomst op Iō Shima moet 6 uren van te voren door Tokio worden bekend gemaakt op de frequentie 16125 kHz. Het vliegtuig mag niet vertrekken voordat dit bericht door mijn Hoofdkwartier is bevestigd. Indien de weersgesteldheid het toelaat, moet het vliegtuig van Sata Misake vertrekken tussen 0800 en 1100 uur (Tokiotijd) op 17 AUG. '45. Het vliegtuig moet Iō Shima uit Noordelijke richting naderen en op een hoogte van 300 m of beneden het wolkendek om het vliegveld blijven cirkelen totdat zich een escorte P 38's van het Amerikaanse Leger bij het vliegtuig heeft gevoegd. Dit escorte zal leiding geven bij het landen. Het is mogelijk dat dit escorte Uw vliegtuig eerder zal ontmoeten dan bij aankomst te Iō Shima.

McArthur.

Gespannen en onvermoeibaar trachten onze telegrafisten de aandacht van Tokio te trekken, niet alleen in Manilla, maar over de gehele wereld.

Teneinde de strijd zo snel mogelijk te doen staken gelastte Generaal MacArthur zijn tweede bericht eerst te verzenden. Dit bericht werd eveneens naar Washington verzonden om het met alle beschikbare middelen te doen heruitzenden.

Uren gingen voorbij; bommen en granaten sloegen in. Ondertussen trachtten de machtigste radiostations ter wereld tevergeefs om één stad te doen antwoorden.

Driemaal hadden we ons bericht blind verzonden, maar voor verbindingspersoneel is 'n onbevestigd bericht even weinig waard als geen bericht.

De hemden van de telegrafisten in de radiokamer in het gloeiendhete Manilla waren doornat van het zweet. Zij waren al 10 uur aan het sleutelen. Hun zenuwen waren tot het uiterste gespannen. Het was een onzichtbaar drama, maar een ieder wist dat er mensenlevens verloren gingen doordat er geen ontvangstbevestiging kon worden verkregen op de berichten die zij verzonden.

Telkens wanneer een uitzending van een station te Tokio werd opgevangen, werd het zendstation telefonisch gewaarschuwd en dit stemde dan op de betrokken frequentie af.

Nu sprak Tokio met Taihokoe.

„TOKIO VAN MANILLA. IK HEB EEN ZEER DRINGEND BERICHT VOOR U”.

In Romaji, in Kana, in — Daar bevestigde het station de in Kana verzonden aanbieding..... Langzaam en duidelijk, zodat de Japanse telegrafist niets kon missen — begon onze telegrafist het tweede bericht van MacArthur te verzenden.

De tekst was in het Engels. Toen het half verzonden was onderbrak de Jap met een stroom van vragen in het Japans. Klaarblijkelijk had hij getracht het in het Japans op te nemen. Toen zond hij ons een codebericht. Ongelooflijk, maar hij scheen te denken, dat wij een Japans station in Manilla waren.

We waren gedwongen om JUM en de andere Japanse stations opnieuw te gaan beluisteren, terwijl de oorlog voortging.

Over de gehele wereld waren de krachtigste radiostations met hetzelfde doel bezig: zij riepen Tokio op. Een van hen was KER, een handelsstation in San Francisco. Ondertussen verzond JUM rustig financiële berichten naar de Handelsbank te Stockholm.

Plotseling stak één van de telegrafisten zijn hand op om de aandacht te trekken en begon te typen: „KER DE (van) JUM ZOK (OK) GA (Go Ahead) 40/SWO (zend 40 woorden per minuut) ZHC? (hoe ontvangt U mij?) 2105 JIT (Japanese Imperial Time). (Het Japanse station gebruikte de internationale handelsberichtenwisseling).

KER antwoordde, maar omdat wij op JUM's zendfrequentie waren afgestemd, konden wij dit niet horen. Toen kwam JUM weer: „KER DE JUM ZSF FIVE”. De Japanse telegrafist schepte op. Hij vroeg KER om 5 woorden per minuut sneller te seinen.

Hierop volgde: KER DE (van) JUM HR (hier) NW (nu) XQ (dienstbericht voor) SF (San Francisco) BT (stop) YR (uw) MSG (bericht) NR 76500 RVD (ontvangen) OK (in goede orde) BT (stop) TOK (Tokio) AR (einde uitzending) 2140 JIT.

Dit betekende dat Tokio een bericht van een Amerikaans station had ontvangen; maar was nr 76500 een bericht van MacArthur???

We riepen USF — een militair station in San Francisco — radiotelefonisch op en vroegen de officier van dienst om bij KER te informeren of nr 76500 een bericht van MacArthur was. Drie minuten later vertelde hij ons, dat nr 76500 het eerste bericht van MacArthur was.

Langs elke telefoonlijn in Manilla klonk:

„TOKIO HEEFT BEVESTIGD!!!”

Nu was JUM in contact met Singapore. De telegrafist seinde het „wacht” teken. Het was kort na 2300 uur. Onze zender was op JUM afgestemd en wij riepen op: „JUM VAN WTA (Manilla). IK HEB EEN ZEER DRINGEND BERICHT VOOR U!” JUM antwoordde!!!

Toen kwamen van alle kanten de berichten binnenstromen om ons te waarschuwen dat JUM antwoordde. Overal ter wereld hadden stations geluisterd naar het grootste radiodrama dat ooit was opgevoerd en zij wilden er zeker van zijn, dat wij het antwoord hadden gehoord.

Manilla zond het volgende dienstbericht: JUM van WTA. HR (Hier) URG (Zeer dringend) MSG (bericht) HW? (kunt U het ontvangen?)

JUM antwoordde met het verzoek om het bericht door te geven aan JNP te Tokio. Het bericht werd aan JNP aangeboden en deze antwoordde: GA (Go Ahead).

Mac Arthur's tweede bericht volgde en werd bevestigd om 2333 uur. Het werd gevolgd door het volgende bericht:

„JNP van WTA. Blijf voortdurend luisteren naar WTA op 15965 kHz en beantwoord onze berichten tot nader order op de in gebruik zijnde frequentie. Luister bovendien op Uw eigen zendfrequentie in en stel mij onmiddellijk ervan op de hoogte, indien hierop onwettige of onofficiële uitzendingen plaatsvinden.

Mac Arthur

Toen verzond WTA Mac Arthur's eerste bericht en kreeg ontvangstbevestiging om 0025 uur van de 16e Augustus. Een komische anti-climax kwam, toen het handelsstation JNU-3, dat kennelijk mogelijke inkomsten zag, onderbrak met:

„WILT U PARTICULIERE BERICHTEN VERZENDEN??”

We besloten op deze vraag maar niet te antwoorden.

Toen kwam de vraag:

„WILT U EEN ANTWOORD OP UW BERICHT??”

„Voor de duivel, ja”, riep de officier van dienst, toen hij bericht ontving. De telegrafist lachte en seinde: „JNP van WTA JA”.

Toen eenmaal de verbinding tot stand was gebracht, werd het begin

gemaakt met het wisselen van de uiterst belangrijke berichten, welke ten doel hadden om de capitulatie zo snel mogelijk te regelen.

Volledigheidshalve laten we nu nog enige berichten volgen in chronologische volgorde:

16 AUG. '45

Aan: Generaal Mac Arthur, Commandant Geallieerde Strijdkrachten.

Van: Japanse regering.

Nr: 1.

Wij ontvingen door tussenkomst van de Zweedse regering een bericht van de Amerikaanse regering en een bericht van Generaal MacArthur. Naar aanleiding hiervan berichten wij het navolgende:

1. Zijne Majesteit de Keizer gaf om 1600 uur 16 AUG. '45 het bevel aan de strijdkrachten om de vijandelijkheden onmiddellijk te staken.

2. Er dient hierbij te worden aangenomen, dat dit bevel de verschillende fronten pas na de onderstaande tijden zal bereiken:

A. In Japan: 48 uur.

B. In China, Mandsjoekwo, Korea en de Zuidelijke gebieden, met uitzondering van Bougainville, Nieuwe Guinea en de Philippijnen: 6 dagen.

C. In de Bougainville: 8 dagen.

D. In Nieuw Guinea en de Philippijnen na ongeveer 12 dagen. Hier kan moeilijk precies worden aangegeven, wanneer het bevel in de voorste linies zal worden ontvangen.

3. Teneinde het bevel van de Keizer bekend te maken, zullen leden van de Keizerlijke familie als persoonlijke afgevaardigden naar de Hoofdkwartieren van het Kwang-toeng-leger, van de expeditionnaire macht in China en van de legers in de Zuidelijke gebieden worden gezonden. Bijzonderheden hierover zullen U later worden toegezonden. Wij verzoeken vrijgeleide voor de bovengenoemde afgevaardigden te willen vertrekken.

4. In verband met het verzoek om een afgevaardigde naar het Hoofdkwartier van Generaal MacArthur in Manilla te zenden, moeten we tot onze spijt berichten, dat het ons onmogelijk is om deze reeds de 17e Augustus te laten vertrekken. Wij zullen echter onmiddellijk de noodzakelijke voorbereidingen treffen en Generaal MacArthur zo spoedig mogelijk op de hoogte stellen van datum en uur waarop het vertrek kan plaatsvinden.

5. De verbinding wordt als volgt geregeld:

A. Afzender aan Japanse zijde: Het Algemeen Hoofdkwartier of de regering.

B. Radiostations aan Japanse zijde: Station Tokio, roepnaam JNP, frequentie, 13740 kHz.

C. Seinwijze: Radiotelegrafie.

D. Taal: Engels.

6. Wij hebben uit de beschrijving niet kunnen begrijpen, welk type vliegtuig Generaal MacArthur bedoelde. Wij verzoeken daarom een uitvoeriger herhaling hiervan.

7. Teneinde er zeker van te zijn, dat wij alle voorgaande berichten van Generaal MacArthur hebben ontvangen, verzoeken wij alle tot nu toe verzonden berichten te herhalen op de in punt 5 van dit bericht aangegeven wijze.

TVO 162330 I.

16 AUG. '45

Van: Algemeen Hoofdkwartier der Japanse Strijdkrachten.

Aan: Hoofdkwartier van Generaal Mac Arthur.

Nr: 2.

Onder verwijzing naar punt 3 van ons eerste radiogram berichten wij dat de afgevaardigden Tokio zullen verlaten om 0900 uur op 17 Augustus en zullen de onderstaande routes volgen:

1. Bestemming Mandsjoekwo: Tokio—Nagoya—Seoel.

2. Bestemming China: Tokio—Foekoeoka—Shanghai—Nanking.

3. Bestemming Zuiden: Tokio—Foekoeoka—Shanghai— (waar wordt overnacht) Kanton—Toerane—Saïgon.

Soort en merktekens der vliegtuigen:

1. De vliegtuigen voor Mandsjoekwo en China zijn tweemotorige transportvliegtuigen, laagdekkers van het type Mitsubishi, MC 20-2.

2. Het vliegtuig voor het Zuiden is een 2-motorige, middelzware bommenwerper met een sigaarvormige romp, gelijkende op die van de B 28.

3. De merktekens zijn: een zonnevlag met wimpel van 4 meter lengte.

TVO 170050.

Zeer dringend.

17 AUG. '45.

Van: Commandant Geallieerde Strijdkrachten.

Aan: Algemeen Hoofdkwartier der Japanse Strijdkrachten.

Nr: Z-502.

Uw berichten nrs 1 en 2 van 16 AUG. ontvangen. Alle mogelijke voorzorgen zullen worden genomen teneinde de Japanse vliegtuigen met de

door U aangegeven merktekens te beveiligen. Mijn voorgaande berichten zullen — zoals verzocht — worden herhaald. Stel mij zo spoedig mogelijk in kennis met datum en tijd, waarop de vertegenwoordigers naar Manilla zullen vertrekken. Het verlangde type vliegtuig is Douglas DC-3, transportmode. hetgeen naar wij menen gelijk is aan Uw marinetype Zero, model 22 L2 D3 of Uw legertype 100 K1 57. Indien noodzakelijk is het toegestaan 'n ander type voor dit doel te bestemmen, mits er van te voren een beschrijving hiervan wordt gegeven.

Mac Arthur

DTG 170341 I.

17 AUG. '45.

Van: Algemeen Hoofdkwartier der Japanse Strijdkrachten.

Aan: Commandant Geallieerde Strijdkrachten.

Nr: 3.

Omstreeks 1200 uur op 16 AUG. is een groep van 12 geallieerde transportschepen de kust van Sjikokoe betrekkelijk dicht genaderd. Op dit tijdstip was het Keizerlijk bevel om de vijandelikheden te staken nog niet uitgegeven. Eenheden van onze luchtmacht hebben de schepen aangevallen en hebben waarschijnlijk schade aangericht.

Om 1600 uur werd het bevel om de vijandelikheden te staken uitgegeven, zoals werd vermeld in ons radiogram Nr. 1. Het zal enige tijd duren, voordat dit bevel de voorste linies zal bereiken, in verband waarmee wij erop aandringen, dat de geallieerde strijdkrachten de territoriale wateren van Japan zoveel mogelijk vermijden, totdat dit bevel overal bekend is.

TVO 171019 I.

Van: Algemeen Hoofdkwartier der Japanse Strijdkrachten.

Aan: Commandant Geallieerde Strijdkrachten.

Nr: 4.

Terwijl onzerzijds reeds het Keizerlijk bevel is gegeven om de vijandelikheden te staken, zetten de Sovjetstrijdkrachten nog steeds hun offensief in de richting Moekden voort. In verband hiermee is het zeer moeilijk voor de Japanse strijdkrachten in Mandsjoekwo het bevel uit te voeren. Er wordt dringend verzocht maatregelen te nemen, opdat de Sovjetstrijdkrachten onmiddellijk hun offensief staken.

TVO 171505 I.

Van: Japanse Regering.
Aan: Commandant Geallieerde- Strijdkrachten.
Nr: 5.

Onze afgevaardigden voor Manilla zullen gebruik maken van twee ongewapende eendekkers (jachtvliegtuigen) van type 1 (ITI Skiki Rikujo Kogekiki) met de door U aangegeven merktekens. Indien de weersgesteldheid het toelaat zullen de vliegtuigen het vlieg-

veld Kisarazu op 19 AUG. om 0700 uur verlaten en Sata Misaki om 1100 passeren en zullen Io Shima om ongeveer 1320 uur uit Noordelijke richting bereiken. De vliegtuigen zullen om het landingsterrein cirkelen op een hoogte van 300 m of onder het wolkendek, totdat Uw escorte zich bij hen heeft gevoegd.

TVO 181905 I.
(Naar „Surrender on the Air” Signals SEP-OCT '46). N.

B. MEURS

Aannemersbedrijf



Bouw-, Sloop-, Grond-,
Bagger-, Straat- en
Kabelwerken

Kantoor en Postadres: AMSTERDAM-Z,
Saxen Weimarlaan 22hs, Tel. (tijd.) 43462

Fa. J. Kwist & Zn.

Stationsstraat 24
HILVERSUM
Telefoon 8096



Electrotechnisch
Installatie Bureau

MOTORENREVISIE „V.É.G.É.” N.V.

Spijkenisse

TELEFOON 56

GESPECIALISEERD IN

Dodge - Plymouth - Fargo - Chrysler - De Soto

Ruilmotoren voor trucks en personenauto's
uit voorraad leverbaar