

## Bijeenkomst van 22 Januari 1922 te 's-Gravenhage.

Voorzitter: Z.Exc. Luitenant-Generaal b. d. H. KEMPER.

De VOORZITTER: Mijne Heeren! Huishoudelijke aangelegenheden hebben wij heden niet te behandelen. We kunnen gelukkig dus dadelijk onze aandacht wijden aan de voordracht, die ons in uitzicht is gesteld. Ik geef alzoo gaarne het woord aan den kapitein van den generalen staf Jhr. ALTING VON GEUSAU.

De heer Jhr. ALTING VON GEUSAU:

### DE VERBINDINGSDIENST OP HET GEVECHTSVELD.

#### I. Algemeen.

De verbindingsdienst op het gevechtsweld is een zaak van het allerhoogste belang. Er is wellicht geen tak van dienst aan te wijzen, die in den afgelopen oorlog, zoo'n groote vorderingen heeft gemaakt als de verbindingsdienst, omdat steeds meer aan den dag trad, dat een harmonische samenwerking tusschen de verschillende wapens en tusschen de onderdeelen van eenzelfde wapen alleen mogelijk is, indien aan de verbinding de uiterste zorg besteed is. Dit zeer groote belang, dat aan den verbindingsdienst moet worden toegekend, heeft mij er toe gebracht de uitnoodiging van het Bestuur te aanvaarden om dit zeer moeilijke en zeer actueele onderwerp voor U te behandelen. De materie is echter zoo veel omvattend, dat ik slechts hoofdzaken zal kunnen aanstippen. Ook zal ik de technische inrichting der verschillende hulpmiddelen buiten beschouwing moeten laten, ook al omdat de bespreking daarvan beter aan meer deskundigen is toevertrouwd. Een tweede reden, waarom ik zeer gaarne dit gewichtige onderwerp hier behandel, is deze, dat ik daardoor hoop de belangstelling er voor, die zeer onvoldoende is, te

wekken. Het is toch dringend geboden dat op dezen akker met bekwamen spoed en naarstige vlijt de hand aan den ploeg geslagen wordt.

Het is niet alleen de noodzakelijkheid eener goede en doorlopende verbinding, die in den wereldoorlog aan den dag is getreden, maar ook de buitengewone moeilijkheid om eene bestaande verbinding te onderhouden of eene nieuwe te scheppen.

Door de geweldige hoeveelheden artillerie-projectielen, die met name in den stellingoorlog werden nedergeworpen op 's vijands terrein, was iedere draadverbinding steeds een uiterst précair bezit; rookmaskeeringen en vuren met rookgranaten maakten dikwijls iedere optische verbinding onmogelijk en ten slotte kwam als groote moeilijkheid nog daarbij, dat ook verbinding moest gehouden worden met het vijfde wapen n.l. het vliegtuig in de lucht. Anderzijds bewees, zooals hieronder nader zal worden aangetoond, het vliegtuig bij den verbindingsdienst de allergewichtigste diensten.

De taak van den verbindingsdienst is:

1e. Den commandant doorlopend op de hoogte houden van den toestand bij zijn ondergeschikte afdeelingen en hem de noodige gegevens verschaffen om zijn besluiten te nemen;

2e Tusschen de verschillende commando-posten, de naast elkander strijdende afdeelingen en tusschen de onderdeelen der verschillende wapens een doorlopende verbinding tot stand brengen om bevelen, verzoeken, rapporten, kortom alles wat van belang is, te kunnen overbrengen ten einde een goede samenwerking te kunnen verkrijgen. Vooral tusschen infanterie en artillerie is een goede samenwerking en dus een uitstekende doorlopende verbinding van het allerhoogste belang.

Ten einde ten allen tijde van de samenwerking van alle troepen en hulpdiensten verzekerd te zijn, moeten er verbindingen bestaan:

- a. van achteren naar voren en omgekeerd;
- b. tusschen de nevenliggende onderdeelen;
- c. tusschen aarde en vliegtuig en omgekeerd.

De verbindingdienst geschiedt eenerzijds door inlichtingsorganen in den vorm van verbindingsofficieren en uitkijkposten op aarde en in de lucht; anderzijds door hulpmiddelen ter overbrenging van berichten, zooals telegraaf, telefoon, e. a.

De verbindingstroepen staan wegens de eigenaardigheid van hunnen dienst in een eenigszinstweeslachtige commandoverhouding. Vooreerst staan alle verbindingstroepen onder de bevelen van de troepen-commandanten, waarbij zij zijn ingedeeld. Deze commandanten zorgen voor de noodige verbindingen en vragen tijdig versterking van verbindingstroepen aan.

Anderzijds moet zich bij iederen hooger en staf een officier bevinden, die belast is met het technisch toezicht op alle verbindingsmiddelen en waakt dat het rendement van de gezamenlijke verbindingsmiddelen zoo groot mogelijk is.

Deze officieren behooren tot de staven der onderdeelen waarbij zij zijn ingedeeld en zijn rechtstreeks ondergeschikt aan den chef van den staf van dat onderdeel.

Een dergelijk officier, dien wij „Verbindings-Commandant“ zouden kunnen noemen moet n.o.m. bij onze divisiestaven en hogere commando's worden ingedeeld. De commandant van de divisie-telegraafafdeeling heeft genoeg te doen met het bevel over zijne afdeeling, vooral wanneer de samenstelling nog wordt uitgebreid. Hij moet dus ondergeschikt zijn aan den verbinding-Ct.

De ambtenaar van de telegrafie bij iederen divisiestaf, (c.q. divisiegroepstaf), zou eveneens onder de bevelen van den verbinding-Ct. moeten staan. Deze autoriteit moet dus ook de bevoegdheid hebben, namens den chef van den staf in te grijpen in den verbindingdienst, zooals die bij de regimenten infanterie en artillerie wordt uitgevoerd.

Indien de strijd het karakter van den loopgravenoorlog aanneemt, krijgt het verbindingnet een nog meer verhoogde beteekenis. Het is alsdan gewenscht, dat in de verschillende divisiefronten officieren aanwezig zijn die van de plaatselijke toestanden, wat den verbindingdienst betreft, volmaakt op de hoogte zijn. Deze officieren behooren dus

tot het bepaalde divisiefront en blijven in functie wanneer hun divisie door een andere wordt afgelost.

Naarmate de strijd een meer stabiel karakter verkrijgt, moeten alle aangelegenheden den verbindingdienst betreffende nauwkeuriger geregeld worden. Zij worden alsdan neergelegd in een „*verbindingsbevel*”. Dit bevel bevat:

*a.* Opgave van bestaande, in aanbouw zijnde en geprojecteerde telefoonnetten;

*b.* Verdeeling der technische bijzonderheden over de verschillende radio-stations (golflengte e.d.), bovendien zoo noodig vermelding van de uren, waarop iedere post periodieke berichten mag seinen;

*c.* organisatie van den seindienst door middel van teekens en geluidseinen;

*d.* de code voor het gebruik van vuurwerken en lappen;

*e.* bepalingen betreffende de verbinding door middel van postduiven;

*f.* kenteekenen van de vliegers en kabelballons, die ten behoeve van den verbindingdienst werkzaam zijn;

*g.* verdeeling der oproepnamen voor de verschillende posten en stations van den verbindingdienst;

*h.* aanwijzing van de benodigde verbindingsofficieren en van het toegevoegde personeel, waarbij in het verbindingbevel van de divisie in het bijzonder gedacht moet worden om personeel aan te wijzen voor den dienst der artillerie;

*i.* vaststelling van de uren waarop periodieke berichten moeten inkomen.

Voorts moet in het verbindingbevel reeds het noodige bepaald worden, opdat, in geval van teruggaan, de verbindingdienst van den verdediger verzekerd blijve en in geval van vordering van den aanval ook spoedig wederom een geregelde verbinding aanwezig zij. Hiertoe is een nauwkeurige terreinstudie gewenscht en moeten de benodigde werkers, verbindingspersoneel en verbindingsmiddelen worden gereedgesteld.

Bij den aanval worden achter of bij de aanvalstroepen personeel en materieel gereed gesteld om de voorwaarts

rukkende troepen zoo spoedig mogelijk van nieuwe verbindingen te voorzien.

De uitstekende regeling van den verbindingsdienst en met name de telefonische verbinding tusschen de verschillende commandanten brengen het groote gevaar mede, dat de commandanten te veel op hun stafkwartieren blijven zitten en alle persoonlijk contact met hunne onderhebbende troepen veronachtzamen. Hoe goed de verbindingsdienst ook geregeld zij, dit ontheft de commandanten niet van de verplichting, veelvuldig met hun onderhebbende afdeelingen in persoonlijke aanraking te komen en zich door eigen aanschouwing te overtuigen van den toestand bij en de nooden van hun onderafdeelingen.

Evenzeer blijft het noodzakelijk, dat verschillende commandanten, die tot het bereiken van een bepaald gevechtsdoel moeten samenwerken, door besprekingen ter plaatse, de wijze van optreden hunner troepen vaststellen.

Ten slotte moet iedere commandant ten allen tijde de noodige maatregelen treffen, opdat zijn invloed op de gevechtswerkzaamheid zijner troepen verzekerd blijve, ook al weigeren de technische verbindingsmiddelen om eenigerlei reden hunnen dienst.

## II. De bestaande verbindingsmiddelen: gebruik en capaciteit.

De verschillende middelen zijn:

1. Verbindingsofficieren,
2. ordonnansen te voet, te paard, per rijwiel en per motor,
3. telegraaf,
4. telefoon,
5. radiotelegraaf en -telefoon,
6. aardtelegraaf,
7. seinlampen,
8. vuurwerken.
9. seinen met vlaggen, armen, e. d.,
10. geluidseinen,

11. berichtenprojectielen,
12. postduiven,
13. honden,
14. vliegers en kabelballons.

Wij zullen de verschillende seinmiddelen aan eene korte nadere beschouwing onderwerpen.

*ad 1. Verbindingsofficieren.* Deze aangelegenheid is vermeld in ons Velddienstvoorschrift, punten 8 en 9. Intusschen is daar op zeer sobere wijze het bestaan van dezen verbindingschakel vermeld, terwijl er in de practijk ten onzent weinig aandacht aan deze zeer goede wijze van verbinding geschonken wordt.

Het is o. i. gewenscht, dat als vaststaand wordt aangenomen, dat ieder groot onderdeel tot en met de divisie afwaarts een verbindingsofficier detacheert bij de naastlagere onderdeelen; omgekeerd geschiedt het alleen indien de hoogere chef daartoe bepaaldelijk den last geeft.

Om dit beginsel door te voeren is het noodig om bij het Hoofdkwartier Veldleger en bij onze hoogere staven eenige bepaald voor verbindingsdienst bestemde officieren in te deelen, omdat men anders steeds officieren daarvoor aan de troepen zal moeten onttrekken. Waar deze functie bijzondere kennis eischt en aangezien het aanbevelenswaardig is bij ieder onderdeel steeds zooveel mogelijk denzelfden verbindingsofficier te detacheeren, is het ook om deze redenen gewenscht bij de staven over vaste verbindingsofficieren te kunnen beschikken.

In de lagere onderdeelen detacheert men verbindingsofficieren van beneden naar boven, waarbij de taak veelal eenvoudiger wordt en de functie dus kan worden vervuld door een onderofficier c. q. geschikt soldaat.

Als zoodanig zijn dan o. a. te beschouwen de ordonnansen, die van de verschillende sectiën bij den compagnies-commandant gedetacheerd zijn.

De verbindingsofficieren moeten voorzien zijn van de noodige hulpmiddelen om berichten naar hun lastgever te kunnen zenden.

Hiervoor komen in aanmerking ordonnansen, duiven en honden, terwijl ook in vele gevallen van naburige telefonische en telegrafische verbindingen kan worden gebruik gemaakt.

Ook kan ten behoeve van den verbindingsofficier soms eene afzonderlijke telefoonverbinding worden uitgelopen. Met name zal dit geval moeten zijn met den hierna te noemen *artillerie-verbindingsofficier*, die het gevecht in de voorste lijn der infanterie medemaakt.

Volgens het Fransche voorschrift „Instruction du 28 décembre 1917 sur la liaison pour les troupes de toutes armes, 1920”, is de verbindingsofficier verplicht te waken over de richtige uitvoering der eventueel gegeven bevelen.

O. i. moet dat zoo worden opgevat, dat hij aan zijn chef kennis geeft, indien naar zijn meening de bevelen niet in den geest van dien chef worden uitgevoerd. Hij mag echter nooit ingrijpen of trachten invloed te oefenen op de te nemen maatregelen. Desgevraagd kan hij natuurlijk inlichtingen en adviezen geven. Men zal wel inzien, dat in groote verbanden de positie van verbindingsofficier van zeer delicate aard is en het dus gewenscht is, daarvoor geschikte personen uit te kiezen.

Eene zeer bijzondere verbinding moet er bestaan tusschen infanterie en artillerie. Onze voorschriften van vóór den oorlog zeggen daarover niet veel. Alleen in „Tactische en Technische Wenken” is deze zaak behandeld en is het begrip „Verbindingspost” ingevoerd.

De artillerie-Ct., die een bepaald infanterie-onderdeel rechtstreeks moet steunen, detacheert bij dat onderdeel een artillerie-officier, als *artillerie-verbindingsofficier* (A.V.O.), met wien hij zoo eenigszins mogelijk in telefonische verbinding moet staan.

Behalve over telefonisten moet deze A.V.O. over ordonnansen en seiners beschikken.

De A.V.O. heeft geen bemoeienis met de waarneming. Hiervoor worden desgewenscht andere officieren aangewezen. Hij bevindt zich bij den Ct. van het infanterie-onderdeel, dat gesteund moet worden.

De taak van den A.V.O. is:

1°. Den artillerie-chef inlichten omtrent den toestand bij en de nooden van de infanterie en aanvragen om steun van de zijde der infanterie in voor de artillerie verstaanbare taal overbrengen (merkpunten e. d.);

2°. Den infanterie-Ct. inlichten omtrent den steun, dien de artillerie in ieder bepaald geval geven kan.

Om deze zaak naar behooren te kunnen vervullen moet de A.V.O. zoowel door den artillerie- als den infanterie-Ct. zoo volledig mogelijk zijn ingelicht.

Van den artillerie-Ct. moet hij vernemen:

- a. de vuren, die men reeds van plan is af te geven;
- b. plaatsen en schootsvelden der verschillende batterijen;
- c. het eventueel aan de artillerie toegestaan maximum-munitieverbruik;
- d. soort en hoeveelheid der in de batterij(en) op ieder oogenblik aanwezige munitie;
- e. voorbereidingen, die getroffen zijn voor verplaatsing van batterijen;
- f. gegevens over den aard van de inlichtingen die de artillerie Ct. nopens den toestand bij de infanterie wenscht te ontvangen.

Van den infanterie-Ct. moet hij vernemen:

- a. de juiste vormen, opstellingsplaatsen en opmarsrichtingen bij aanval en verdediging;
- b. de vastgestelde seinen;
- c. de achtereenvolgende plaatsen waar de infanterie-Ct. zijn commando-post bij den aanval denkt te vestigen;
- d. inzage van de berichten, die gedurende het gevecht bij den infanterie-Ct. binnen komen;
- e. de plannen van den infanterie-Ct.

De A.V.O. moet zorgvuldig de terreinstrook bestudeeren, waarin het infanterie onderdeel waarbij hij gedetacheerd is, optreedt. Hij moet beschikken over duidelijke kaarten, waarop de schootsvelden der batterijen zijn aangebracht en waarop hij voorts allerlei wetenswaardigs bijschetst, zooals doode hoeken, zônes die niet door bepaalde waarnemingsposten kunnen worden ingezien e.d.



*ad 2. Ordonnansen.* Wij volstaan met hiervan te vermelden, dat dit klassieke verbindingsmiddel ook in den laatsten oorlog zijn beteekenis op schitterende wijze bewezen heeft. Waar alle verbindingsmiddelen faalden heeft de ordonnans, mits met een heldenziel toegerust, nog veelal uitkomst kunnen brengen.

*ad 3. De telegraaf* wordt gebezigd voor de verbinding tot de divisiën afwaarts. De Duitschers bezigden voor een druk telegrafisch verkeer de Siemens-sneltelegraafen den Hughes-toestel, die berichten in letters geven, terwijl voor minder drukke lijnen, o.a. van de korpsen naar de divisiën de soundertoestel gebruikt werd, waarbij de Morse-teekens op het gehoor werden opgenomen en in letters met de hand moesten neergeschreven worden.

*ad 4. De telefoon* is het meest gebruikte verbindingsmiddel, omdat alleen daardoor persoonlijk overleg mogelijk is. Het groote nadeel van de telefonische verbinding is, dat zij zeer gevoelig is voor allerlei invloeden en vooral zeer kwetsbaar voor vijandelijk vuur. Het is daarom een eisch, dat iedere telefonische verbinding op elk gewild oogenblik onmiddellijk door een ander verbindingsmiddel moet kunnen worden overgenomen.

Vaste leidingen van blank draad aan hooge palen zijn uit den aard der zaak alleen buiten vuurbereik des vijands mogelijk. Op het gevechtsveld wordt altijd gebruik gemaakt van kabel. Onder sterk vuur worden de kabels bij voorkeur gelegd in open greppels van geringe diepte, daar zij alsdan beschermd zijn tegen den luchtdruk der inslaande projectielen, alsmede tegen scherven en niet gemakkelijk ontdekt worden door vliegers. Diep ingegraven kabels zijn meestal niet gewenscht, omdat de storingen alsdan zeer moeilijk zijn op te sporen en op te heffen. Een ander nadeel van telefonische verbindingen is de mogelijkheid, dat de vijand de gesprekken afluistert. Hij kan dit doen door zijn toestellen op de leiding in te schakelen of door het moderne middel van speciale toestellen tot afluisteren, die volgens Deutsche gegevens werkzaam zijn tot op 3000 M. van eene geleiding. Tegen

het inschakelen van gewone telefonen kan gewaakt worden door blootgestelde verbindingen geregeld te doen afpa-trouilleeren.

Een volstrekt afdoend middel om het af luisteren der gesprekken te voorkomen bestaat niet. Men moet bij het gebruik van de telefoon daarmee dus rekening houden. Dit geschiedt door:

*a.* Eene goede telefoondiscipline; in den stellingoorlog was voorwaarts van de commando posten van de regiments-Cn. het telefoneeren alleen aan officieren toegestaan en slechts met bijzondere toestemming ook aan ondergeschikten.

Bij alle gesprekken wordt veelvuldig van schuilnamen gebruik gemaakt en worden alle mededeelingen zoodanig ingekleed, dat de vijand er, bij af luisteren, geen nut van kan trekken. Gebruik van code komt veel voor.

*b.* Volmaakte scheiding tusschen het net, gelegen in de zône waarin af luisteren mogelijk is en het net in de meer achterwaarts gelegen strook.

*c.* In de voorste zône alleen dubbele, goed geïsoleerde geleidingen aan te leggen tot 3 K.M. achter de voorste loopgraaf; deze dubbele geleidingen geven alleen dan een waarborg tegen af luisteren, als zij zeer dicht bij elkaar gelegen zijn.

Ook kan tweekernige kabel hier goede diensten bewijzen. Deze kabel heeft voor mobiele afdeelingen het bezwaar van nogal zwaar te zijn, waardoor de te dragen hoeveelheid beperkt wordt. (Zie Militaire Spectator Nov. 1921). Bovendien is deze kabel zeer duur en na gebruik moeilijk op te rollen. Een en ander maakt hem ongeschikt voor gebruik in den bewegingsoorlog.

*d.* Op meerdere plaatsen binnen de eigen stellingen verplaatsbare controle-stations te plaatsen, welke het eigen telefoonverkeer nagaan ten einde overtredingen van de telefoondiscipline te kunnen constateeren.

Tet einde ten allen tijde op het juiste oogenblik over de uit een tactisch oogpunt noodige verbindingen te kunnen beschikken is een spaarzaam gebruik van het beschikbare materieel dringend geboden.

Hiertoe is noodig dat vóór den aanleg van iedere nieuwe verbinding zorgvuldig overwogen worden of zij inderdaad noodig is. Deze wenk, die uit de oorlogsreglementen afkomstig is, heeft bij ons in de mobilisatiejaren ook zijn noodzakelijkheid aangetoond, want het was verbluffend te zien, hoe toenmaals ieder nieuw autoriteitje van den zoo veelsten rang, onmiddellijk begon met zich een of meer telefoontoestellen aan te schaffen. Het wil ons voorkomen, dat hierbij niet ten allen tijde voldoende is nagegaan of een telefonische verbinding inderdaad noodig was.

Ook bleek in den stellingoorlog de noodzakelijkheid om te bepalen, dat de aflossende troepen de bestaande telefoonverbindingen moeten overnemen, omdat er anders bij iedere aflossing gewoonlijk velerlei werkzaamheden verricht moeten worden en een groote hoeveelheid materiaal gebruikt wordt om de telefoonnetten naar den zin van den nieuwen troepen-commandant te maken.

Omtrent het gebruik en den aanleg van de telefonen in bewegingsoorlog zijn weinig gegevens te verstrekken, aangezien de wisselende gevechtsonstandigheden van te veel invloed zijn. De beteekenis van een goeden telefoondienst is hier echter zeker even groot. Op de telefoontroepen rust de dure verplichting om te zorgen, dat zij de verschillende commandoposten zoo spoedig mogelijk met elkander verbinden. Een vlug begrijpen en een groote vaardigheid van het telefoonpersoneel zijn daarvoor dringende eischen. Het mag niet voorkomen, zooals bij ons bij oefeningen maar al te dikwijls het geval is, dat de geringste verandering in het telefoonnet, als gevolg van de verplaatsing van een commandopost, een storing van een uur en meer tengevolge heeft.

In een te maken verbindingsvoorschrift zal moeten voorkomen, welke telefoonafdeelingen de verschillende verbindingen leggen moeten.

O.i. moet de divisiegroep-telefoonafdeeling zorgen voor de verbindingen van den divisiegroep-commandant naar de divisie-commandanten en den commandant der divisiegroep-artillerie en van deze naar de regiments-commandanten

der infanterie en der artillerie, indien althans geen divisie-telefoonafdeelingen worden opgericht.

De verbindingen van de regiments-Cn. afwaarts zullen door de troepen-telefoonafdeelingen moeten worden uitgelegd, terwijl de verbinding tusschen een infanterie-onderdeel met het artillerie-onderdeel dat rechtstreeks steunen moet, door beide wapens zal moeten bezorgd worden, zoodat voor deze hoogst gewichtige verbinding immer twee telefoonlijnen aanwezig zijn.

Ook in den bewegingsoorlog moet met af luisteren door den vijand rekening worden gehouden en ook — en wellicht nog meer dan in den stellingoorlog — met storingen van allerlei aard. Iedere telefoon-verbinding zal dus terstond moeten kunnen vervangen worden door een seinverbinding met armen, vlaggen of lampen.

In den stellingoorlog heeft het telefoonnet geheel het karakter gekregen van dat eener groote stad; alleen is het om verschillende redenen veel ingewikkelder.

Wij onderscheiden:

**I. Het commando-net**, dat naar achteren aan het Rijks-telefoon- en telegraafnet aansluiting vindt ter hoogte van het commando van het veldleger en naar voren ter hoogte van de commandoposten der regiments-commandanten der infanterie en artillerie aan het troepen-net.

**II. Het infanterie-net**, dat eigenlijk een voortzetting van het commando-net is vanaf de regiments-Cn. der infanterie afwaarts naar hun bataljons-c.q. compagnies-Cn. en eventueel andere toebedeelde troepen.

**III. Het artillerie-net** dat bestemd is voor de artilleristische bevelvoering en zoodanig moet zijn ingericht, dat iedere batterij steeds verbonden kan worden met dien waarnemingspost, die voor een bepaald vuur noodig is.

Gewoonlijk is dit net dubbel en wel een voor de gewone bevelvoering en een meer in het bijzonder voor het schieten.

**IV. Bijzondere netten, n.l.:**

*a. Voor den vliegdiens.* Dit net verbindt het vliegekamp met de belangrijkste commandoposten en met de artillerie-

eenheden, die het meeste de luchtwaarneming noodig hebben (vuren op groote afstanden, artilleriebestrijding).

In het verband eener divisiegroep zouden noodig zijn:

1 à 2 lijnen met den commandopost van den divisiegroep Ct. en met de divisie Cn.,

1 à 2 lijnen met de commandanten der batterijgroepen bestemd voor het vuren op groote afstanden,

5 à 6 lijnen die uitkomen op de centrale van het artillerie-net ten einde ook verbindingen met andere batterijen dan die bestemd voor het vuren op groote afstanden te kunnen tot stand brengen,

1 à 2 lijnen naar een centrale van het commando-net.

*b. Voor de kabelballons.* Dit net verbindt de oplaatpunten der kabelballons met den divisiegroep-Ct. en diens artillerie-Ct. en heeft lijnen naar het artillerie net om iedere gewilde verbinding terstond te kunnen tot stand brengen.

*c. Voor den luchtafweer.* Het luchtafweernet verbindt het commando van een luchtafweersektor met de verschillende luchtafweer-middelen en luchtwachtposten op den grond, met de naastbij zijnde vlieggampen en kabelballons en met het commando-net.

*ad. 5. De radiotelegraaf* is het verbindingsmiddel dat zich in den afgelopen oorlog het meeste ontwikkeld heeft. De radio-telegraaf heeft in vele gevallen de telefoon geheel vervangen. Behalve voor vele verbindingen op den grond heeft de radio-telegraaf zijne bruikbaarheid bewezen in samenwerking met het luchtwapen. Wij kunnen thans zeggen dat draadlooze gemeenschap mogelijk is — zij het ook onder beperkende bepalingen — van den grond naar het vliegtuig en omgekeerd, alsmede tusschen vliegtuigen onderling.

De radio-telegrafie heeft als voordeelen, dat zij minder van 's vijands vuur te lijden heeft dan telefoonverbindingen, minder van het terrein afhankelijk is dan draad-telegrafie en dat zij van atmosferische toestanden minder nadeel ondervindt dan gewone optische seinverbindingen.

Voorts is men door middel van radio-telegrafie in staat

één bericht of bevel gelijktijdig aan verschillende commandanten te doen toekomen, waardoor vaak veel tijd gewonnen wordt, gegeven dat het meermalen telefonisch overbrengen zeer veel tijd zou vorderen.

Men moet onderscheid maken tusschen de luchtverbindingen en de bodemverbindingen.

De *luchtverbindingen* stellen in staat:

a. Dat de vliegtuigen en soms de kabelballons hunne waarnemingen van het artillerievuuren hunne verkenningsresultaten snel aan de bevoegde autoriteiten mededeelen. Hierbij dient echter de aandacht erop gevestigd te worden, dat indien de omstandigheden het toelaten, men voornamelijk wat de verkenningsresultaten betreft, zoo mogelijk van berichtkokers moet gebruik maken, omdat hetslechts mogelijk is op eene bepaalde ruimte een beperkt aantal radio-stations te laten werken. Volgens Fransche gegevens kan men met inachtneming van eene goede sein-discipline, op eene frontbreedte van 1 K.M. vijf vliegtuigen gelijktijdig draadloos laten werken.

b. Om berichten of bevelen van de aarde naar de vliegeniers te zenden.

c. Om de vliegtuigen onderling te verbinden, hetgeen o.a. bij jachtvliegers en bombardementsvliegers noodig is.

De *bodemverbindingen* bestaan uit:

a. Een legernet, dat de verbinding tot stand brengt tusschen de legers onderling, tusschen het leger en de ondergeschikte legerkorpsen en tusschen die korpsen onderling. In onze verhoudingen zou dit net dus moeten zorgen voor de verbinding van den O.L.Z. met den C.V., met de stelling-Cn. en met de Cn. van zelfstandige divisiegroepen, benevens tusschen de divisiegroepen onderling en van deze met den C.V.

Volgens Fransche gegevens zijn de posten van dit net op kleine lastwagens geplaatst en hebben een werkingssfeer van 100 à 250 K.M.

b. Een divisiegroepnet, dat de verbinding geeft van den divisiegroep.Ct. met de divisiën en met het eventueel aan de divisiegroep toebedeelde vliegekamp, tusschen de divisiën

onderling en van de divisieën met de toegevoegde luchtstijdkrachten.

De posten zijn geplaatst op gewone auto's of op voertuigen met paardentractie. De capaciteit is ongeveer 50 K.M.

c. Een divisie-net, dat de verbinding verzorgt tusschen den divisie-Ct. eenerzijds en den infanterie-Ct., de verzamelplaats voor berichten en de aanvalswagens anderzijds.

Deze posten hebben een capaciteit van 15 à 30 K.M.

d. Een troepen-net, hetwelk de verbinding tot stand brengt tusschen den infanterie Ct. en de regimenten, tusschen de regimenten onderling, tusschen de regimenten en de tot rechtstreekschen steun aangewezen artillerie, tusschen den divisie-Ct. en de artillerie-groepen.

Ook waren de bataljons, vooral in den stellingoorlog, veelal van toestellen voor draadlooze telegrafie voorzien.

Hier vinden wij draagbare toestellen met capaciteiten van 4—8 K.M.

Uit den aard der zaak zijn velerlei bijzondere maatregelen noodig om het gelijktijdig gebruik van een zoo groot aantal toestellen mogelijk te maken. Hieronder vermelden wij de verschillende soorten van golven, verschillende golflengten, verschillende toonaarden en verschillende oproepseinen. Terwijl wij deze aangelegenheid ter bespreking aan meer vakkundigen overlaten, vermelden wij dat volgens Duitsche gegevens men erin geslaagd is op het front van een divisie, die in volle actie is ( $\pm$  2 K.M.) 10 à 12 toestellen gelijktijdig te laten werken.

Om de gedachten te bepalen vermelden wij, dat bij een Duitsche divisie in den stellingoorlog aanwezig waren een divisie-radiostation en twee sectiën radiotelegrafisten (z.g. Funkerzüge), ieder beschikkende over 2 groote, 5 à 6 middelsoort en 4 à 6 kleine draagbare stations.

*Werkingssfeer.*

Divisie-radiostation . . . . .	100 K.M.
Groot draagbaar station . . . . .	4—6 „
Middelsoort draagbaar station . . . . .	2—3 „
Klein draagbaar station . . . . .	0.5—1 „

Een zeer belangrijke rol wordt in den radio-telegrafischen verbindingdienst gespeeld door den antenne-officier, die bij ieder belangrijk station aanwezig is, zooals bij de hogere staven, de artillerie-groepen en -afdeelingen enz. Zijn taak is:

toezicht houden bij het inrichten van den post en bij het ontvangen en verzenden van radiotelegrammen;

ingekomen berichten ontcijferen;

zorg dragen voor een spoedige doorzending naar de bestemming;

toezicht houden bij het uitleggen van de lappenseinen voor de vliegeniers.

Deze autoriteit vinden wij in onze voorschriften terug in den code-officier, die vermeld staat in de „Aanwijzingen voor de samenwerking tusschen Artillerie en Waarnemers in vliegtuigen. No. 321b”.

*ad 6. Aardtelegrafie.* De aardtelegrafie berust op de overbrenging van electricische stroomen door de aarde. Zij wordt gebruikt in de voorste linie, omdat het vijandelijk artillerievuur op deze wijze van berichten-overbrenging het minste invloed heeft.

Iedere post beschikt over een ontvang-verzendtoestel dan wel over een ontvang- of verzendtoestel.

Dit laatste is om ons niet bekende redenen aan Duitsche zijde streng verboden. Voorts heeft iedere post een goed geïsoleerde kabel, die ingegraven wordt, dan wel eenvoudig op den grond wordt neergelegd. De lengte van den kabel is voor de verst vooruitgeschoven post 100 M. en voor de achterwaarts gelegen 200 M. Met deze kabellengten kan men over 2 K.M. afstand telegrafeeren.

In zeer ongunstig terrein (zand, rotsachtig, hoogen grondwaterstand) is de werkingssfeer aanzienlijk minder.

Men kan de kabels in de schuilplaatsen of in de loopgraven eenvoudig op den grond uitleggen.

Uit den aard der zaak moet hier, evenals bij de radio-telegrafie, met het oog op medelezen door den vijand van code gebruik gemaakt worden.



De toestellen worden in den regel bediend door het personeel der radio-formaties. Bij iedere Duitsche divisie-radioafdeeling zijn 8 toestellen voor dezen dienstingedeeld. De aardtelegrafie werd in den stellingoorlog vooral gebezigd voor de verbinding tusschen de bataljons-Cn. met hun regiments-Ct.

*Ad. 7. Seinlampen.* De seinlampen hebben in den afgelopen oorlog bewezen een uitmuntend verbindingsmiddel te zijn, mits zij bediend werden door een geheel ter zake kundig personeel. De capaciteit der lampen is zeer verschillend; in bijlage IV zijn getallen dienaangaande vermeld. Wij ontleenen daaraan, dat bij goede toestellen en overigens gunstige omstandigheden afstanden tot 15 K.M. bereikt werden. De gemeenschap door middel van seinlampen is zeer afhankelijk van de atmosferische omstandigheden, terwijl het overbrengen van lange berichten, dat steeds in code moet plaats hebben, veel tijd vordert. In den regel werd iedere telefonische verbinding vergezeld door een optische seinverbinding door middel van lampen. Dit beginsel van een meervoudige verbinding, vindt men trouwens steeds terug en is van het aller grootste gewicht. Het groote bezwaar bij het seinen van achteren naar voren is, dat de vijand de berichten kan medelezen en bovendien de plaats van de posten ontdekt. Men kan hieraan tegemoet komen, door de lichtstralen door een koker of andere nauwe ruimte te laten gaan, zoodat zij buiten de post van bestemming niet te zien zijn.

Bij tijdelijke posten kieze men een donkeren achtergrond, ten einde de zichtbaarheid der seinen te vergrooten. Dicht bij elkander geplaatste posten kunnen niet in evenwijdige richtingen seinen.

Wanneer in den bewegingsoorlog een veelvuldige verplaatsing der posten plaats heeft, moet met de meeste zorg bevorderd worden, dat zij elkaar, na verplaatsingen spoedig weer terug kunnen vinden.

Seinlampen worden voor velerlei verbindingen gebruikt. Men vindt ze van de divisiestaven tot bij de compagnieën in voorste lijn. Vandaar dat deze verbindingsmiddelen bij

alle troepen organiek worden ingedeeld. Ook de vliegers maken er gebruik van.

*Ad. 8. Vuurwerken* worden gebezigd in den vorm van lichtprojectielen verschoten uit lichtpistolen, granaatwerpers e. d. alsmede in dien van Bengaalsch vuur. Dit laatste dient voornamelijk om des nachts de voorste infanterie-linie in de gelegenheid te stellen, vooral aan de verbindings-vliegers te doen kennen, waar zij zich bevindt.

De vuurwerk-seinen hebben immer een bepaalde beteekenis, die voor ieder geval tijdig moet worden vastgesteld en bekend gemaakt. Kleuren zijn niet altijd goed te onderscheiden. Rood is immer zeer duidelijk, groen en geel worden vaak voor wit aangezien. Om verwarringen te voorkomen wordt het verschil in seinen liever gezocht in een verschillenden vorm dan in verschillende kleuren. Ook is het veelal noodig door middel van een vizierspleet, wijzers of richtbakens nauwkeurig de richting uit te zetten, waarin het verwachte sein moet gezien worden.

Vuurwerkseinen worden veelvuldig gebezigd om voorbereid artillerievuur (o.a. stormvuur) te vragen of om het vuur naar voren of naar achteren te verleggen. Zij worden in beginsel alleen gebruikt van voren naar achteren, terwijl in ieder geval nauwkeurig moet worden vastgesteld, wie tot het doen afgeven van de seinen bevoegd is.

De vliegers maken ook veel gebruik van vuurwerkseinen en wel:

- a. als herkenningsteeken der nationaliteit en om de taak kenbaar te maken (bijv. verbindings-vliegers);
- b. om de artillerie te helpen inschieten, als de draadlooze verbinding niet mogelijk is;
- c. om seinen voor stormvuur e. d., die op den grond gegeven worden, door te geven;
- d. voor verband tusschen de vliegtuigen van een eskader.

Onder vuurwerkseinen kan men ook verstaan het afgeven van een bepaalde soort artillerievuur op een te voren bepaald punt, om het oogenblik van het begin van een aanval of van een andere gevechtshandeling aan te geven.

*ad 9. Seinen met armen, vlaggen, e. d.* Aangezien op dit gebied in den oorlog niets nieuws ontstaan is, volstaan wij met te vermelden, dat dit verbindingsmiddel vaak goede diensten bewezen heeft en dus geenszins als verouderd is te beschouwen. Alleen is het nadeel, dat vlaggenseiners gemakkelijk door den vijand weggeschoten worden, ernstig gevoeld. Overal wordt dan ook meer het zwaartepunt gelegd op het seinen met lampen, dan op dat met vlaggen.

*ad 10. Geluidseinen* werden gebezigd voor enkele speciale gevallen. Zij worden gegeven met signaalhoorns, sirenen, bellen, gongs e. d. terwijl soms ook aan mitrailleur- en artillerievuur een bepaalde beteekenis kan worden toegekend. Een zeer veel gebezigd geluidsein was het z. g. gasalarm, dat gewoonlijk gegeven werd door middel van bellen, gongs e. d. Blaasinstrumenten zijn te midden van gaswolken onbruikbaar.

*ad 11. Berichtenprojectielen* zijn holle projectielen, die een bericht kunnen opnemen; zij worden voornamelijk van voren naar achteren verschoten. De Franschen gebruiken vooral de z.g. „Porte-message Bessière” die met behulp van het granaatgeweer verschoten werd en in het culminatiepunt een rookwolk begon te vertoonen welke 35 à 40 seconden zichtbaar was. De maximum dracht is 350 M. Om grootere afstanden te bereiken, moet men van tusschenposten gebruik maken.

De Duitschers gebruikte berichtengranaten (Meldewurfgranaten) die uit den granaatwerper verschoten werden. De dracht voor de nieuw-model granaten was 1000 M.

Ook werden uit den lichten mijnenwerper berichtenprojectielen verschoten tot 1300 M.

Onder de berichten-projectielen moeten ook gerekend worden de berichtkokers met rookvorming, die vanuit vliegtuigen met behulp van pistolen omlaag worden geschoten.

*ad 12. Postduiven* hebben veelal berichten overgebracht in omstandigheden, waarin alle andere verbindingsmiddelen te kort schoten. Zelfs onder het hevigste vuur en te mid-

den van gaswolken is hare werking betrouwbaar. Zooals bekend wordt geacht hebben de weersomstandigheden en de duisternis een zeer nadeeligen invloed op de prestatie der duiven.

Volgens Fransche gegevens kwamen geregeld 97 % der duiven aan de duivenstations terug.

De snelheid van de duiven is zeer verschillend.

Zij bedraagt bij helder weer per minuut:

1200 à 1600 M. bij gunstigen wind,

800 à 1000 M. bij tegenwind en

1000 à 1200 M. bij windstilte.

Goed getrainde duiven kunnen gemakkelijk 100 à 200 K.M. afleggen.

Bij motregen en lichte mist kan nog 15 à 25 K.M. afgelegd worden met een snelheid van 500 à 600 M. in de minuut.

Ten einde een spoedige doorzending der berichten te verkrijgen moet het postduivenstation telefonisch of op andere wijze met den betrokken commandant verbonden worden.

Met inachtneming hiervan kan men rekenen dat een bericht uit de voorste loopgraaf afgezonden 25 à 30 minuten noodig heeft om den divisie Ct. te bereiken.

Postduiven brengen de verbinding tot stand tusschen :

1<sup>o</sup>. voorste lijn en commandoposten ;

2<sup>o</sup>. infanterie en artillerie ;

3<sup>o</sup>. verbindingsofficieren en hun lastgevers.

ad 1<sup>o</sup>. In beginsel beschikt in den loopgravenstrijd iedere regiments- en bataljons-Ct. over postduiven.

Van deze posten kunnen manden met 2 à 4 duiven ter beschikking gesteld worden van onderdeelen, die een bijzondere opdracht krijgen.

Gedurende periodes van kalmte moeten de duiven toch voor den verbindingdienst gebruikt worden om de dieren in training te houden.

ad 2<sup>o</sup>. Voor de verbinding tusschen infanterie en artillerie worden de berichten niet rechtstreeks aan de betrokken artillerie-onderdeelen gezonden.

De duiven vliegen naar den commando-post van den divisie-Ct., waarbij zich ook de artillerie-Ct. bevindt, die voor de verdere verzending van het bericht zorg draagt.

· ad 3<sup>o</sup>. De beschikbaarheid van postduiven bij de verbindingsofficieren stelt deze in staat meer uitvoerige berichten met schetsen aan hun lastgever te zenden. Betreft het berichten van grooteren omvang, dan wordt het bekende alluminium kokertje aan de poot, vervangen door een zakje om den hals.

Uit den aard der zaak is voor de berichtenwisseling middels postduiven code noodzakelijk, omdat ten allen tijde de mogelijkheid bestaat, dat de duiven in 's vijands handen vallen.

De duiven leveren alleen goed werk, indien zij geheel en al door zaakkundig personeel verzorgd worden.

#### *ad 13. Berichtenhonden.*

Terwijl alle proeven met het heen- en weer gaan van duiven mislukt zijn, heeft men de honden daartoe kunnen africhten.

De eenvoudigste handeling is, dat de hond van zijn meester wordt afgenomen en door een onbekende wordt medenomen. Zoodra een bericht moet worden overgebracht, hangt men den hond het bliken berichtentrommeltje om, wijst hem de te volgen richting en laat hem los. Hij begeeft zich dan zeer snel naar zijn meester terug.

Ook kan op een bepaald traject van hoogstens 2 K.M. een heen- en weer zenden van den hond bereikt worden, indien aan de uiteinden van het traject twee den hond bekende verzorgers geplaatst zijn.

Alle officieren en mindere militairen moeten er zich wel rekenschap van geven, dat zij door voederen en streelen der honden, den dienst belangrijk benadeelen. Alleen de verzorgers mogen zich met de honden bemoeien.

Honden worden gebruikt:

- a. in moeilijk terrein (moeras, heuvelterrein, sneeuw);
- b. in open terrein, dat door den vijand kan worden ingezien;
- c. tot sparing van ordonnansen;
- d. als andere verbindingsmiddelen niet bruikbaar zijn.

In den regel zijn aan de allerhoogste commando's honden toebedeeld. Hiervan kunnen er dan met verzorgers aan de infanterie-regimenten worden toegevoegd.

Aangezien de honden slechts in uitzonderingsgevallen gebruikt worden, is het economisch om de verzorgers ook op te leiden voor optische seiners en voor postduiven-verzorgers.

*ad 14. Vliegers en Kabelballons.*

Ten slotte moet de aandacht gevestigd worden op het meest moderne van alle verbindingsmiddelen, n.l. het vliegtuig, dat in den afgelopen oorlog ook uit dit oogpunt schitterende diensten bewezen heeft. De kabelballons treden in den regel op min of meer gelijksoortige wijze op als hierna voor het vliegtuig behandeld zal worden, met dien verstande, dat het rendement doorgaans veel geringer is.

Uit den aard der zaak zijn de meeste vliegtuigen in staat, bij wijze van vervoermiddel berichten en bevelen dan wel verbindingsofficieren over te brengen. Zulks heeft dan ook veelvuldig plaats gehad.

De voornaamste rol bij den verbindingsdienst door middel van de luchtstrijdkrachten vervulde echter het Fransche „avion d'accompagnement”, dat wij met den naam „verbindingsvliegtuig” zouden willen benoemen.

De taak van dit vliegtuig, waarvan er veelal één per divisie (natuurlijk met de noodige reserve) was aangewezen, was:

1°. Den marsch der voorste troepen en reserves op het gevechtveld te volgen.

2°. De seinen van tirailleurliniën en voorste commando-posten naar achteren door te geven.

3°. Den vijand in de divisie-zône waar te nemen en daaromtrent te berichten.

4°. Alles te vermelden, wat in de nabijheid van de tirailleurlinie geschiedt en vermeldenswaard is.

Het verbindingsvliegtuig moet veelvuldig, ook voor oefening, uitvliegen om het terrein te leeren kennen en om te voorkomen dat zijn uitvliegen een naderenden aanval

verraadt. Het voert een bepaald onderscheidingsteeken om het te midden van andere eigen vliegtuigen te kunnen herkennen.

De vluchthoogte is normaal boven 1200 M., terwijl bij groote noodzaak, deze hoogte tot 600 M. mag verminderd worden. Om berichtkokers omlaag te werpen, hetgeen hoven de eigen liniën geschiedt, kan zonder bezwaar tot 300 M. gedaald worden.

*Verbinding vliegtuig-aarde.*

Deze verbinding geschiedt:

1<sup>o</sup>. Door middel van berichtkokers. Het voordeel van deze wijze van berichtgeving is, dat men grootere berichten en vooral schetsen omlaag kan zenden. Zooals reeds werd opgemerkt, verdient het gebruik van berichtkokers boven de hieronder te noemen draadlooze telegrafie de voorkeur, omdat op een beperkte ruimte niet te veel radio-toestellen gebruikt kunnen worden. Om de berichtkokers makkelijk te kunnen vinden, is het gunstig als nabij de commando-posten, welke berichten verwachten, z.g. berichtkoker-terreinen worden ingericht. Om dezelfde reden zijn de berichtkokers van rookgevende stof voorzien en geeft de vliegenier op het oogenblik van omlaag werpen van den berichtkoker soms eenige schoten met zijn mitrailleur af, die doorgaans goed gehoord worden.

2<sup>o</sup>. Door middel van draadlooze telegrafie. Om de bericht-overbrenging te bekorten is een uitgebreide lijst van afkortingen vastgesteld.

Gebruik van code is hier ook ten allen tijde noodzakelijk, omdat de vijandelijke ontvangstations het bericht ook kunnen opnemen.

3<sup>o</sup>. Door middel van vuurwerkseinen. In dit opzicht waren in het Fransche leger vier seinen vastgesteld n.l.

6 witte lichten = waar zijt gij?

3 witte lichten = begrepen!

gele rook = een tegenaanval bedreigt U vanuit de richting waarin ik vlieg.

roode rook = hetterein beneden mij schijnt onbezet te zijn.

Overigens kunnen in de verbindings-bevelen nog meerdere vuurwerkseinen voor bepaalde berichten worden vastgesteld.

Ten einde de seinen der vliegeniers en het voornemen om een berichtkoker onlaag te werpen terstond te kunnen zien is meestal bij de verschillende commandoposten een bepaald persoon, veelal een officier aangewezen, wiens eenige taak is om speciaal op de eigen vliegtuigen en vooral op het verbindings-vliegtuig te letten (poste de guet).

#### *Verbinding aarde vliegtuig.*

Het vliegtuig ontvangt berichten van de commando-posten en van de tirailleurliniën.

*a. De tirailleurlinie.* Deze geeft hare plaats aan door middel van „panneaux de jalonnement” die wij afbakingslappen zouden kunnen noemen. Het zijn in den regel witte lappen van 0.40 M. bij 0.50 M. Iedere man moet voorzien zijn van zoo'n lap, daar het gewenscht is, dat de geheele tirailleurlinie afbakt, omdat enkele lappen veelal niet zichtbaar zijn. Bij gebrek aan de officieële lappen wordt gebruik gemaakt van couranten, servetten, zakdoeken e. d. Het gebruik van deze afbakingslappen is overal, behalve bij de voorste lijn, verboden.

Het uitleggen van de lappen geschiedt:

- 1<sup>o</sup>. op eigen initiatief;
- 2<sup>o</sup>. op de vraag van het vliegtuig „waar zijt gij?” (zes witte lichten);
- 3<sup>o</sup>. op een bepaald uur;
- 4<sup>o</sup>. na het bereiken van een bepaalde lijn.

Het opnemen der lappen moet zoo spoedig mogelijk plaats hebben, daar zij de plaats van de voorste lijn ook aan den vijand kenbaar maken. Het geschiedt op het sein „begrepen” (drie witte lichten) van het vliegtuig.

Er moet bedacht worden, dat het gezichtsveld vóór uit het vliegtuig zeer beperkt is, zoodat er naar het vliegtuig moet geseind worden als het zijwaarts of terug vliegt.

Bij nacht worden de afbakingslappen vervangen door Bengaalsch vuur.

Voorts beschikt de tirailleurlinie of liever gezegd beschik-



ken de lagere staven in Frankrijk nog over een zeker aantal vastgestelde seinen zooals in tabel II zijn aangegeven.

In Engeland bediende men zich van een sein in den vorm van de letter „U”, waaraan op negen verschillende plaatsen afzonderlijke lappen konden bevestigd worden, waardoor de cijfers 1 tot en met 9 konden worden voorgesteld. Men seinde aldus in cijferschrift.

De in tabel II in de laatste kolom vermelde „verschillende seinen” zijn beschikbaar om zoo noodig nieuwe seinen vast te stellen.

*b. de commandoposten.* Deze geven in hoofdzaak bevelen en berichten door middel van radio-telegrafie.

Echter moeten zij dikwijls hunne plaatsen aan het vliegtuig kenbaar maken, teneinde dit in te lichten omtrent de plaats waar berichtkokers moeten worden afgeworpen.

Zulks geschiedde in het Fransche leger door middel van de „panneaux d'identification” die in tabel I zijn weergegeven.

### III. Onze bestaande verbindingsmiddelen.

De verbindingsdienst ten onzent is — ook voor den oorlog — niet voldoende geregeld. Verbetering in dezen is dringend geboden en zonder belangrijke financieele offers mogelijk.

Alvorens deze stelling aan de hand der feiten te gaan bewijzen, moeten wij de opmerking maken, dat alles wat den dienst der berichtenwisseling betreft, in den regel bij ons is gebukt gegaan onder te weinig belangstelling. Men heeft de gebiedende noodzakelijkheid om te kunnen beschikken over de beste verbindingsmiddelen niet voldoende ingezien en alle vraagpunten in dezen met zekere lauwheid behandeld. Ik behoef U de lijdensgeschiedenis van het seinen met armen en vlaggen maar in herinnering te brengen om aan te toonen, dat de vaste wil om tot een resultaat te komen, ontbroken heeft. Eenige malen hebben wij van seinmethode gewisseld. Nu en dan hebben wij eens een opleving gehad, gedurende welken tijd de seindienst hier en daar weer eens beoefend werd, doch het practische resultaat van dit alles is, dat — behoudens bij de genie wellicht — bij ons leger

bijna niemand in staat is, om volgens eenigerlei seinstelsel een eenvoudig bericht over te seinen.

Datzelfde gemis aan waardeering van de verbindingsmiddelen bleek tot voor korten tijd uit het geheel onvoldoende rendement van het telefoonmaterieel, dat bij de troepen was ingedeeld. Dit onvoldoende rendement uitte zich door voortdurende haperingen en door den langen tijd, dien het telkenmale duurde al eer een verbinding tot stand was gebracht. Waar vooral bij oefeningen het verloop van de tactische handeling zeer snel pleegt te zijn, wenschten de commandanten meestal niet op de telefoonverbinding te wachten en bestuurden op andere — weinig „Kriegsmässige” wijzen — hun troepen. Het onvoldoende rendement moet worden toegeschreven aan onvoldoende belangstelling in dezen gewichtigen tak van dienst. Veelal werd de oefening van de telefonisten opgedragen aan een luitenant, die het beschouwde als zijn zooveelste bijbaantje en die het op het gebied van de telefoontechniek niet verder gebracht had, dan dat hij ook wel eens getelefoneerd had. In den laatsten tijd is een verandering ten goede in dezen zeer merkbaar en vindt men bij alle divisien een speciaal officier, die uitsluitend met de opleiding der telefonisten belast is.

Ten slotte is het gemis aan belangstelling voor den verbindingsdienst terug te brengen tot het „onbekend maakt onbemind”.

Een groot gedeelte van alles wat dezen dienst betreft behoort thuis bij de genie, en wordt door dit wapen neergelegd in de eigen reglementen.

Nu zij het verre van mij iets ten nadeele van het wapen der genie en zijne reglementen te willen zeggen, maar doordat alle bepalingen betreffende organisatie en capaciteit in die reglementen verdronken in een zee van technische en administratieve bepalingen, was het voor den buitenstaander schier onmogelijk iets omtrent onzen verbindingsdienst te weten te komen.

Omtrent het tactisch gebruik der verbindingsmiddelen bestonden nergens bepalingen.

Zoolang niet alles wat den tactischen verbindingsdienst

betreft, is neergelegd in een „Verbindingsvoorschrift voor alle wapens” in den geest van de Fransche „Instruction sur la liaison”, zal de onbekendheid met en daarmee de weinige belangstelling voor dezen uiterst gewichtigen tak van dienst blijven bestaan.

Na mijne bovenstaande uiteenzetting betreffende de onbekendheid van de meesten onzer met de beschikbare verbindingsmiddelen, zal men mij wel ten goede willen houden dat eene korte vermelding van hetgeen wij bezitten, voorafga.

Behalve het telefoonmaterieel, dat bij infanterie en artillerie aanwezig is, beschikken wij over de vier divisie-telegraafafdeelingen en de telegraafafdeeling van het hoofdkwartier veldleger.

De divisie-telegraafafdeeling beschikt over:

- 40 K.M. hangende lijn,
- 58 „ veldkabel,
- 4 „ kabel voor waterdoorgangen,
- 20 toestellen.

Op den stationwagen kunnen 24 buitenaansluitingen worden aangebracht.

De telegraafafdeeling van het veldleger is wat materieel aangaat eenigszins ruimer uitgerust en beschikt o.m. over twee stationwagens, waardoor 48 buitenaansluitingen mogelijk zijn.

Voorts is bij elke telegraafafdeeling ingedeeld een optische sectie, bestaande uit twee stations voor het seinen op groote afstanden en 4 stations voor het seinen op kleine afstanden.

De stations voor het seinen op groote afstanden werken tot hoogstens 15 à 20 K.M., die voor kleine afstanden tot hoogstens 5 K.M. Beide stations werken overdag met vlaggen en 's nachts met seinlampen. De groote stations worden vervoerd per automobiel, de kleine per rijwiel.

Behalve de hierboven genoemde telegraafafdeelingen, bestond er volgens „W. J. 1914—1919” nog een telefoonafdeeling bij de Cavalerie-Brigade, bestaande uit vier telefoonsecties, ieder à 2 auto's en bovendien bij de afdeeling nog een voorraad-auto en een last-auto voor benzine.

De auto's van de sectiën zijn een personeel-auto en een materieel-auto. Deze laatste bevat 2 toestellen en 5.6 K.M. kabel. Op de voorraad-auto bevindt zich nog aan materieel 2 toestellen, 10 K. M. veldkabel en 4 K. M. kabel voor waterdoorgangen.

Of deze telegraafafdeeling nog bestaat blijkt uit geen enkel officieel reglement. Wat haar lot zal zijn bij het verdwijnen van de Cavalerie-Brigade als zoodanig zal moeten worden afgewacht.

Bezien wij thans onze verschillende verbindingsmiddelen aan de hand van het reeds medegedeelde.

*Lijntelegrafie.* Delijntelegrafie is uit onze mobiele verbindingsafdeeling geheel verdwenen. Zulks is in overeenstemming met de practijk van den oorlog, daar zooals wij reeds mededeelden, de lijntelegrafie in hoofdzaak alleen nog in het achterland gebruikt wordt.

Waar dus al het telegraafmaterieel uit de inventarissen van de voertuigen der telegraafafdeelingen verdwenen is, doet het eenigszins zonderling aan, dat de naam „telegraafafdeeling” behouden bleef.

Wat het telefoonmaterieel van de infanterie betreft, brengen wij in herinnering, dat iedere brigade-, regiments- en bataljonsstaf beschikt over eene telefoonafdeeling, bestaande uit vier telefoonstations, een centraal schakelaar en een hulpschakelaar. De telefoonafdeeling wordt gecommandeerd door een sergeant, terwijl tevens voor ieder station een man kader aanwezig is.

Wat de hoeveelheid materieel betreft, was de toestand tot nu toe voldoende. Door het gevaar van afuisteren is men er overal toe gekomen, alle verbindingen steeds van dubbel draad te maken, teneinde de aarde te kunnen uitschakelen. Gelet op het belang om het afuisteren zooveel mogelijk te voorkomen, is het dus noodzakelijk, dat ook ten onzent dubbele verbindingen worden aangelegd.

Daaruit volgt dat de hoeveelheid kabel, waarover wij beschikken, belangrijk zal moeten worden vermeerderd en zelfs, als wij dezelfde capaciteit van onze telefoonafdee-

lingen willen behouden, zal moeten verdubbeld worden.

Een tweede bezwaar, dat vooral in den stellingoorlog zal optreden, maar ook in den bewegingsoorlog van veel beteekenis is, is dat de centraalschakelaar van den regimentsstaf te weinig verbindingen kan opnemen.

Nemen wij eens een normaal geval.

De regiments-centraalschakelaar moet verbonden zijn met :

- 1 bedieningstoestel,
- 1 toestel regiments Ct.,
- 3 toestellen bataljons-Cn.,
- 1 toestel steunende artillerie-Ct.,
- 1 centrale divisie-Ct.,
- 1 toestel Ct. bommenwerper-compagnie.
- 1 toestel uitkijkpost en
- 2 toestellen neven-regiments-Cn.

Er moeten dus 11 geleidingen op den centraal-schakelaar kunnen verbonden worden en thans is er maar gelegenheid voor 7.

Nu kan men zich, hoewel niet afdoende, helpen door een centraal schakelaar van een andere afdeeling er bij te nemen, doch dit is ongewenscht.

Het is dus noodzakelijk bij den regimentsstaf een centrale in te deelen, waarop minstens 12 draden kunnen uitkomen.

Men kan zich — behalve in den bewegingsoorlog — veelal behelpen door een centrale uit een nabijzijnd telefoonkantoor van den rijks- of particulieren dienst weg te nemen. In den stellingoorlog, waar zoo buitengewoon veel materieel boven de organieke sterkte noodig is, zal dit wel moeten geschieden. Het is dan echter noodzakelijk, dat er bij onze telefoonafdeelingen personeel aanwezig is, dat met dergelijke buitenmodel toestellen kan omgaan. Wij komen hierop bij de opleiding van het personeel terug.

De centraal schakelaars, die bij onze infanterie zijn ingedeeld, schijnen bij vochtig weer nogal slecht te voldoen. Ook om die reden is wijziging van dit materieel noodigen invoering van een stoppen centrale met twaalf aansluitingen gewenscht.

Zooals uit bovenstaande opsomming der verbindingen

olijkt, is het bedieningstoestel van de centrale niet hetzelfde als het commando-toestel van den commandant van het betrokken onderdeel. Dit is vooreerst noodig om het bedieningstoestel niet te veel te belasten, maar bovendien bestaat de zeer groote kans dat die commandant niet in de buurt van de centrale is of blijft.

De kleinste verplaatsing van den Commandant zou dan verplaatsing van de centrale ten gevolge moeten hebben en daarmede wijziging van het geheele net, dus min of meer langdurige verbreking van de verbindingen.

Naar aanleiding van het „Voorschrift Telefoonstations Infanterie 1919' mogen wij opmerken, dat dit voorschrift bijna alleen technische zaken bevat en de tactiek van den verbindingdienst daarin nagenoeg geheel buiten beschouwing is gelaten. Voorts is het type van telefoonnet, zooals in dat voorschrift naast blzd. 49 aangegeven, als verouderd te beschouwen, omdat een rechtstreeksche verbinding tusschen de neveneenheden daarbij niet mogelijk is, terwijl deze verbinding een eisch des tijds moet genoemd worden. Zij is niet alleen noodig met het oog op een sneller berichtenwisseling, maar ook gewenscht met het oog op storingen. Is een bepaalde lijn gestoord, dan moet de betrokken commandant langs anderen weg zijn adressant kunnen bereiken. Hiertoe is een z. g. driehoeksverbinding noodig.

*Radio-telegrafie.* Ten aanzien van dezen hoogst gewichtigen tak van den verbindingdienst bestaat ten onzent nagenoeg niets.

Bij het Regiment Genietroepen zijn beschikbaar vijf radio-stations voor groote afstanden, ieder bestaande uit een mast-auto en een station-auto. Een bepaalde indeeling van deze voertuigen bestaat echter niet.

Voorts beschikt dat regiment over een twaalftal draagbare toestellen, die een capaciteit hebben tot  $\pm 10$  K.M.; zij voldoen bij veldgebruik zeer goed, doch eene organisatie ontbreekt ook hier.

Bij de Luchtvaartafdeeling wordt voorts over eenig materieel beschikt.

*Aardtelegrafie.* Voor dit in den oorlog ontstane verbindingsmiddel bestaat ten onzent geen enkel hulpmiddel en ontbreekt voorts alle ervaring. Wij kunnen het bij onze latere beschouwingen over onze gewenschte organisatie dan ook niet betrekken en volstaan met den wensch uit te spreken, dat dit verbindingsmiddel zoo spoedig mogelijk in studie mag genomen worden, gegeven de uitstekende resultaten, die het in den afgelopen oorlog heeft afgeworpen.

*Seinlampen, seinen met vlaggen en armen en vuurwerkseinen* zijn ten onzent oude bekenden of liever gezegd oude onbekenden.

Gelet op den tegenwoordigen omvang van den verbindingsdienst zijn de optische stations der divisie-telegraafafdeelingen ten eenenmale onvoldoende. Het „Voorschrift Dienst der Optische Stations Veldleger 1912” geeft trouwens ook aan, dat deze stations alleen dienen tot aanvulling der bestaande verbindingen en dat de optische seindienst op de afstanden van minder dan 1 K.M. door de troepen zelve behoort te geschieden. Hier wordt dus een wissel getrokken op den seindienst van de troepen zelve, een wissel, die heelemaal niet gehonoreerd wordt, omdat het seinen bij het veldleger niet gekend wordt.

Op het oogenblik wordt bij het veldleger geoefend in het seinen volgens het Morse-alphabet, waarbij het zwaartepunt gelegd wordt op het seinen met vlaggen. Nu is dit juist een seinmethode, die te velde het minste voldeed, wegens het gemakkelijk medelezen door den vijand en door het feit, dat deze seiners zich zoo veel bloot moeten geven.

Het seinen met lampen was in den oorlog veel meer in tel (Zie bijlage IV) en moet volgens de „Aanwijzingen bij de opleiding der Infanterie” ten onzent ook geschieden.

Echter zijn bij de Infanterie geen seinlampen aanwezig!

Wat het seinen met vuurwerken betreft hebben wij de oude vuurpijlen van de vesting-artillerie en voorts de meer moderne lichtpistolen, waaromtrent gegevens verstrekt zijn in het „Voorschrift voor het lichtpistool 1919”. Bepalingen omtrent de verstrekking van het seinmiddel aan de troepen

zijn ons niet bekend, terwijl er bij ons weten ook weinig mede geoefend wordt. Dit is toch dringend noodig om het gebruik te leeren en om ervaringen op te doen betreffende de capaciteit.

In Frankrijk zijn beschikbaar :

4	pistolen	per infanterie-regimentsstaf,
25	"	per bataljon,
4	"	per cavalerie-regimentsstaf,
25	"	per regiment cavalerie,
12	"	per compagnie wielrijders,
35	"	per escadrille vliegtuigen.

*Berichtenprojectielen.* De berichtkoker als verbindingsmiddel tusschen vliegtuig en aarde is reeds bij onze Luchtvaartafdeeling ingevoerd en bewijst daar goede diensten.

Waar wij er ook wel toe zullen besluiten een of andere soort granaatgeweer in te voeren, zal bij de daartoe noodige beproeving meteen het gebruik van een daarmede te verrichten berichtenprojectiel onder de oogen moeten worden gezien. Invoering van andere toestellen komt ons niet noodig en tevens ongewenscht voor.

*Postduiven.* Voor de mobilisatie was alles wat den postduivendienst betreft vrijwel bij iedereen onbekend. Officieel bevond zich bij de troepen per regiment huzaren een postduivenkar.

In de mobilisatie deed zich alras de behoefte gevoelen om van dit uitstekende verbindingsmiddel meer werk te maken en ook om alles wat den dienst betreft meer onder de aandacht van het leger te brengen. Daarom verscheen in dien tijd het boekje „Aanwijzingen voor het gebruik van postduiven bij de verdediging van stellingen”, uitgegeven op last van den O.L.Z.

Volgens die aanwijzingen was bij iederen divisiestaf een „verplaatsbaar postduivenstation” ingedeeld, hetwelk ongeveer 40 postduiven met het voor den dienst benoodigde materieel bevatte.

In hoeverre het boekje thans nog van kracht is, is dezerzijds niet bekend. Het komt ons thans echter gewenscht voor, niet



te hervallen in de fout van vóór den oorlog en te maken, dat, door het geven van duidelijke bepalingen en het nu en dan houden van oefeningen, deze materie door het leger gekend wordt.

*Honden.* Omtrent het gebruik van deze dieren is ten onzent niets bepaald en bestaat geen ondervinding. Het wil ons evenwel gewenscht voorkomen op bescheiden wijze ook hiervoor eenige voorbereiding te treffen en te trachten over eenige beroeps militairen te beschikken, die ervaring opdoen op dit gebied. Evenals voor den postduivendienst, kunnen de kosten hiervoor zeer gering zijn. Bij de opleiding van de verbindingstroepen komen wij op een en ander terug.

*Vliegtuigen en kabelballons.* Voor zoover ons bekend, is op het gebied van het gebruik van onze vliegtuigen als verbindingsvliegers nog niets geschied. Wellicht zijn bij onze luchtvaartafdeeling reeds proeven gehouden, doch dat alles levert alleen resultaat op, indien het goed geregeld en bij de troepen bekend is. Veel geld behoeft het weer niet te kosten en de dienst kan beoefend worden bij de kader-oefeningen in het terrein, zoodat groote oefeningen met troepen daarvoor niet noodig zijn. Het wil ons gewenscht voorkomen ook in deze met noeste vlijt de hand aan den ploeg te slaan.

Kabelballons bezitten wij niet. Mocht er toe besloten worden om andere redenen deze oorlogsmiddelen ten onzent in te voeren, dan ware het zeer zeker gewenscht, ook het gebruik daarvan als verbindingsmiddel onder de oogen te zien.

#### IV. Organisatie en Opleiding Verbindingstroepen.

Het ligt niet in het bestek van deze voordracht een gedetailleerde organisatie te geven. De daartoe noodige gegevens staan trouwens ook niet alle ter beschikking. Wij zullen dus met het aangeven van enkele hoofdlijnen moeten volstaan.

Bij het samenstellen eener organisatie, dient te worden vooropgesteld:

1<sup>o</sup>. Dat de telefoonverbinding van de divisie stafkwartieren afwaarts, de meest gewenschte is;

2<sup>o</sup>. dat iedere commandant over zooveel materieel moet beschikken, dat hij zich kan doen verbinden met zijn naast lagere eenheden, met één neveneenheid en met de hem steunende andere wapens;

3<sup>o</sup>. dat iedere verbinding op meerdere andere wijzen moet kunnen worden tot stand gebracht.

#### A. Verbindingstroepen der groote eenheden.

Gelet op de aanstaande nieuwe organisatie zullen verbindingsstroepen moeten worden ingedeeld:

a. Bij het opperbevel.

b. Bij de staven van permanente stellingen.

c. Bij den C. V.

d. Bij de divisiegroep staven.

e. Bij de divisiestaven.

f. Bij den staf der lichte brigade.

*ad a.* Het Opperbevel moet beschikken over een verplaatsbaar radiostation voor groote afstanden en voorts over een afdeeling telegrafisten ten einde bestaande telefoon- en lijntelegraafverbindingen te kunnen bedienen. Voor het onderhouden en het eventueel herstel dier verbindingen kan beschikt worden over het materieel, dat in het Algemeen Verdedigingspark aanwezig moet zijn. De verbinding tusschen O. L. Z. eenerzijds en C. V. en Stelling-Cn. anderzijds, zal toch wel immer langs bestaande lijnen kunnen plaats hebben.

*ad b.* In de permanente stellingen zal in tijd van vrede reeds een groot gedeelte van het verbindingsnet geprojecteerd moeten zijn. Voor iedere stelling is dus de organisatie der verbindingstroepen afzonderlijk naar behoefte vast te stellen, waarbij tot zekere hoogte gerekend kan worden op personeel en materieel van de troepen van het veldleger, die belast zullen worden met de verdediging van die stellingen.

*ad c., d. en e.* De C.V., de divisiegroep-Cn. en de divisie-Cn. zullen naar onze meening ieder over de noodige verbindings-troepen moeten beschikken.

Wat de C.V. betreft kunnen wij opmerken, dat deze autoriteit nog dikwijls zal kunnen profiteeren van bestaande telegraafverbindingen. Hij zal dus, evenals de O.L.Z. moeten beschikken over een afdeling telegrafisten, om die verbindingen te bedienen, te onderhouden en c.q. te herstellen. In tegenstelling met den O.L.Z. is hier echter voor onderhoud en herstel een mobiele materieelvoorraad noodig, omdat het putten uit het Algemeen Verdedigingspark te veel tijd zou vorderen.

De divisiegroep Cn. en de divisie-Cn. moeten naar onze meening over dezelfde verbindingsafdeelingen beschikken. Het zou onoordeelkundig zijn een groote afdeling toe te voegen aan den divisiegroep-Ct. en de divisie-Cn. daaruit te voorzien. De verbindingen zouden dan altijd te laat komen. En even goed als een divisie Ct. de beschikking heeft over de noodige hulpwapens, moet hij ook van de noodige verbindingsmiddelen voorzien worden.

Naar onze meening moet dan ook bij elk der staven van den C.V., de divisiegroep Cn. en de divisie-Cn. een „*Verbindingscompagnie*” worden ingedeeld. De samenstelling dier compagnie zal hieronder in hoofdtrekken ontwikkeld worden.

Zij moet bestaan uit:

1. Staf
2. Telefoonafdeeling
3. Seinafdeeling
4. Radio-afdeeling.
5. Postduivenstation
6. Telegraafafdeeling (alleen voor C.V.).

*ad 1.* De verbindingscompagnie, als boven georganiseerd, zal globaal berekend bestaan uit 250 man, 40 paarden, 15 gewone voertuigen, 8 automobielen benevens een vijftigtal rijwielen en motorrijwielen. Zij zal dus gecommandeerd moeten worden door een kapitein en wel, gelet op de technische kennis die zal gevorderd worden, door een kapitein der genie. Deze kapitein zal, met het oog op de

grootte ruimte, waarover zijn onderdeel verspreid wordt, over alle mogelijke vervoermiddelen moeten kunnen beschikken, t.w. een paard, een auto, een motorrij wiel en een rij wiel.

Alleen dan is hij in staat in alle gevallen de dienstuitvoering zijner ondergeschikten te kunnen nagaan.

*ad 2.* De bestaande divisie-telegraafafdeelingen kunnen met weglating der optische stations voor grootte en kleine afstanden, onder den naam telefoonafdeeling bij de verbindings-compagnie worden ingedeeld, waarbij het gewenscht blijft, de telefoonafdeeling onder het bevel van een luitenant der genie te plaatsen, omdat bij dergelijke hoogere staven, veel van buiten-model materieel zal moeten worden gebruik gemaakt en daarvoor meer grondige technische kennis van telegrafie en telefonie vereischt wordt, zoodat de officieren der andere wapens, daarvoor minder geëigend schijnen.

Waar wij thans vijf telegraafafdeelingen bezitten en er volgens de voorgenomen organisatie naar onze meening dertien noodig zijn, zullen er dus nog acht moeten worden opgericht.

Uit den aard der zaak zal de aanschaffing van het daartoe benoodigde materieel eenig geld kosten, doch onoverkomelijk veel zal zulks niet zijn. Ernstiger is in dit verband de contingentsvermindering en de vraag is gewettigd of bij het besluit daartoe de uitbreiding, die allerlei nevendiensten hebben te ondergaan, wel voldoende overzien is. Thans komt het moderniseeren der hulpdiensten onherroepelijk ten nadeele van de vechtwapens.

*ad 3.* De samenstelling van de seinafdeeling moet gebaseerd zijn op het feit, dat ter plaatse van de hoogere staven telefoonverbinding altijd mogelijk is, zoodat de sein-verbinding alleen noodig is, gedurende betrekkelijk zelden voorkomende storingen. Waar hier de verbindingen meestal grootere afstanden zullen moeten overbruggen, zullen onze optische stations voor het seinen op grootte afstanden hier goede diensten kunnen bewijzen.

In hoofdzaak zal hier, zoowel bij dag als bij nacht, met grootte lampen moeten geseind worden worden, terwijl voor

alle zekerheid ook nog seinvlaggen zullen moeten worden medegevoerd.

Nemen wij aan dat de divisie-Ct. verbonden moet zijn met zijn drie regiments-Ct. der infanterie en met minstens drie batterijgroepen dan zijn hiervoor dus noodig twaalf optische stations, ieder bestaande uit een man kader, 2 manschappen en een groote seinlamp. Wij merkten hierbij op, dat voor iedere seinverbinding twee lampen noodig zijn. Het gebruik toch van een station bij wijze van centrale is zeer moeilijk en slechts bij buitengewoon rustige berichtenwisseling mogelijk.

Wij komen aldus tot een seinafdeeling van 12 stations met groote seinlampen te bedienen door een onderofficier-Ct. en 36 onderofficieren en minderen. Het wil ons voorkomen dat vervoer per rijwiel hier noodig maar ook voldoende is. Het toebedeelen van auto's komt ons onnoodig voor; is bij uitzondering auto-vervoer geboden, dan kan wel hier of daar gedurende korten tijd een auto geleend worden.

Genie-personeel is hier niet noodig. Aangezien bij de infanterie toch een belangrijk aantal lampenseiners zal moeten worden opgeleid, kunnen deze mannen daar meteen afgericht worden.

*ad 4. De radioafdeeling.* De radio-stations voor de hogere staven zullen een werkingssfeer moeten hebben tot  $\pm$  200 K.M. Wellicht zou voor de divisieën met wat minder kunnen worden volstaan, doch de voordeelen die daaraan verbonden zijn, zijn zoo gering in vergelijking met het voordeel van eenheidsmaterieel, dat het ons zeer gewenscht voorkomt voor al deze staven dezelfde organisatie en hetzelfde materieel voor te stellen. Voor een dergelijke werkingssfeer is als krachtbron noodig een dynamo, die gedreven moet worden door een benzinemotor. Hierdoor komt men er toe, deze toestellen op auto's te monteeren, omdat de motor dan tevens dienstbaar kan gemaakt worden om de dynamo te drijven. De masten, de dynamo en de bedrijfstoffen vormen een te kleine nuttige last voor een vrachtauto, zoodat het verloedelijk is, om de telegraafstoestellen op denzelfden wagen te plaatsen en dus te komen tot het vervoer van het geheele

station op één auto. Het bezwaar hiervan is, dat het bedrijf last kan ondervinden van dynamo en motor, maar als dit inderdaad zoo hinderlijk is, kan men gedurende het bedrijf de ontvång- en verzendtoestellen naast den wagen plaatsen. Een voordeel van het éénwagen-systeem is nog, dat de kans op haperingen aan het voertuig minder is. Voor onze bestaande stations met twee auto's zijn voor het bedrijf de twee auto's noodig. Hapert er een, dan kan het station niet werken.

Letten wij ook nog op de kosten, dan komen wij er toe, voor deze stations het éénwagen-systeem aan te bevelen.

Wij nemen weer de divisie-radio-afdeeling als grondslag en hebben dan noodig twee toestellen bij den divisie-Ct. (het tweede om te gebruiken bij druk verkeer en als reserve) en een bij den artillerie-Ct. Bij de hogere staven kan wellicht met een toestel minder worden volstaan. Echter zijn de verbindingscompagnieën dier hogere staven mede bedoeld als aanvulling voor de lagere en daarom, mede ter wille van de eenvormigheid, stellen wij voor alle verbindingscompagnieën over drie stations te doen beschikken, ieder gemonteerd op één auto.

De radio-afdeeling zal weer onder de bevelen van een luitenant der genie moeten staan, terwijl per toestel moeten worden ingedeeld 1 sergeant, 1 korporaal en 5 man telegrafisten, 3 helpers en 2 chauffeurs.

In het buitenland vindt men dergelijke stations veelvuldig gemonteerd op een voertuig bestaande uit een vóór- en achterstel getrokken door twee paarden. Waarschijnlijk geschiedt zulks om telegraafbedrijf en krachtbon gemakkelijk van elkaar te kunnen scheiden met het oog op storing.

Gelet op de snelheid van vervoer, de geringere colonnelengte en de eenvoudiger verpleging blijven wij echter auto-posten verkiezen.

*ad 5.* Het is gewenscht bij iedere verbindings-compagnie een verplaatsbaar postduivenstation in te deelen, dat evenals vermeld in het gedurende de mobilisatie uitgegeven boekje „Aanwijzingen voor het gebruik van postduiven bij de verdediging van stellingen” een veertigtal duiven zou kunnen bevatten. Het station zou moeten beheerd worden

door een deskundig onderofficier en eenige postduivenverzorgers, terwijl bij de troepen sommige mannen die voor seiners worden afgericht, tevens met de verzorging der duiven vertrouwd moeten gemaakt worden. Bij de mobiele troepen zal dit laatste aantal wat grooter moeten zijn.

*ad 6.* Bij den staf der lichte brigade zal eveneens over een verbindings-compagnie moeten beschikt worden.

Deze zal moeten bestaan uit dezelfde onderdeelen als de verbindingscompagnieën der divisiën, met dien verstande dat de capaciteit en de vervoerwijze anders zullen moeten zijn.

Zoo zal de telefoonafdeeling moeten bestaan uit eenige auto's, doch de hoeveelheid toestellen en kabel zal belangrijk minder kunnen zijn.

Ook de seinafdeeling kan van meer bescheiden afmeting zijn. Acht stations met grootie lampen willen ons hier voldoende toeschijnen.

De radio-afdeeling behoeft maar één toestel te bevatten, van dezelfde capaciteit als dat van de andere verbindingscompagnieën, terwijl ten slotte een auto postduivenstation gewenscht is.

### **B. Verbindingsstroepen bij de afzonderlijke wapens.**

*Infanterie.* Behoudens de reeds vroeger besproken wijziging voor wat betreft den centraalschakelaar, kunnen wij zeggen, dat onze infanterie thans van voldoende telefoontroepen voorzien is. Het ware gewenscht om per bataljon en regts staf een licht voertuig in te deelen voor het vervoer van het telefoonmaterieel. Dat is echter ook het enige verbindingsmiddel waarover de infanterie inderdaad beschikt. Zoo moet in de eerste plaats de seindienst geregeld worden, waarbij het zwaartepunt zal moeten gelegd worden op het gebruik van kleine lampen, zoo noodig van vlaggen. Als eenheid moet daarbij worden ingevoerd „de seinpost” bestaande uit een commandant en 2 seiners en voorzien van 1 kleine lamp en 1 stel vlaggen.

Het ware gewenscht alle seiners ook tot telefonisten op te leiden en omgekeerd, doch gelet op den korten oefentijd zal dit practisch wel onmogelijk blijken.

De toevoeging van deze seinposten denken wij ons als volgt:

Regimentsstaf 5 (3 bataljons, 1 nevenregiment, 1 artillerie);  
 Bataljonsstaf 7 (4 compagnieën, 1 regiment, 1 nevenbataljon,  
 1 reserve);

Compagnie 2 (1 bataljon, 1 nevencompagnie).

In beginsel is het o.i. geenszins noodig, dat deze seiners op een rijwiel geplaatst worden. Het personeel van deze seinposten wordt natuurlijk uit de infanterie gerecruteerd en moet tevens, zoo goed als de beschikbare tijd maar eenigszins toelaat, tot gewoon vechtsoldaat opgeleid worden.

Het tweede verbindingsmiddel, dat bij de infanterie zijn intrede moet doen is de radiotelegrafie. Naar onze meening moet iedere regts- en batons-Ct. over een draagbaar radio-toestel beschikken, waarvan de capaciteit hoogstens 10 K.M. behoeft te bedragen. Het materieel moet vervoerd worden op een voertuig met één paard. Zoo'n „draagbare radiopost" wordt bediend door 1 commandant en 5 man, afkomstig van het na te noemen verbindings-bataljon.

Ten slotte zullen bij de compagnieën en bij de bataljons- en regimentstaven eenige lichtpistolen moeten worden ingedeeld en de seiners in het gebruik daarvan geoefend worden.

Willen al deze verbindingsmiddelen van de infanterie op de meest economische wijze gebruikt worden en dus een maximum rendement opleveren, dan is het noodig dat er per regiment infanterie een daartoe speciaal opgeleid officier wordt aangewezen, die met den verbindingsdienst in het regiment belast wordt.

Deze officier heeft dus onder zijn toezicht de vier telefoonafdeelingen, de verschillende seinposten en de draagbare radioposten. Uit den aard der zaak moet deze officier ook belast worden met de opleiding van telefonisten en seiners, wordende de radio-telegrafisten en het kader der telefoonafdeelingen bij de hierna te behandelen verbindingsschool opgeleid.

*De artillerie.* Ten aanzien van den verbindingsdienst in het wapen der artillerie, moet van de volgende hoofdbeginselen worden uitgegaan:



1<sup>o</sup>. Er moet volkomen scheiding bestaan tusschen het artillerie-net en dat van de gevechtsleiding;

2<sup>o</sup>. hoewel de telefonische verbinding de vlugste en de beste is, moet ter vervanging of verdubbeling van die verbindingen gebruik worden gemaakt van radio-telegrafie en van seinen middels lampen en lichtpistolen;

3<sup>o</sup>. ten aanzien van het materieel moet naar volkomen gelijkheid met het materieel der andere wapens gestreefd worden, terwijl mede ter wille van de eenvormigheid, de artillerie, evenals de infanterie en de andere wapens ten allen tijde bij het seinen van het Morse-alphabet moet gebruik maken;

4<sup>o</sup>. het on-economische systeem van twee toestellen voor iedere verbinding moet verlaten worden. Er moeten ook bij de artillerie centrales worden ingevoerd.

In de ontwerp-organisatie van DIJK moet uit den aard der zaak ook verbinding bestaan tusschen den art.-Ct. van de divisiegroep eenerzijds en de artillerie Cn. der divisien en den regiments-Ct. van het regiment divisiegroep-artillerie anderzijds. Echter behooren deze verbindingen tot stand gebracht te worden door de verbindings-compagnie van de divisiegroep.

Wellicht zal dan hier moeten worden afgeweken van het beginsel hierboven geformuleerd, dat het artilleristische net en het tactische net gescheiden moeten zijn.

Voor de bepaling van het benodigde materieel nemen wij aan dat de regiments-Ct. behalve met zijn drie afdeelingen verbonden moet kunnen worden met een infanterie-onderdeel en met drie meetposten, terwijl wij voor afdeelings- en batterij-ct. aannemen, dat deze moeten verbonden worden ieder met een waarnemingspost en een infanterie-Ct.

Wij komen dan tot het formeeren van telefoonafdeelingen voor regiment, afdeeling en batterij, die als volgt zouden moeten zijn uitgerust:

*Regiment.* Centrale met 10 verbindingen; 6 telefoonposten.

*Afdeeling.* Centrale met 10 verbindingen; 4 posten.

*Batterij.* Centrale met 6 verbindingen; 4 posten.

Uit den aard der zaak is het noodig om ter wille van de eenvormigheid, ook voor de artillerie, bij alle onderdeelen centrales met 12 verbindingen (als bij de infanterie) in te voeren.

Het zal goed zijn om bij iedere telefoonafdeeling een telefoonpost bereiden te maken.

Wat de hoeveelheden kabel aangaat worden noodig geacht:

per batterij 11 K.M. zware kabel en 7 K.M. lichte kabel;

per afdeelingsstaf 15 K.M. zware kabel en 7 K.M. lichte kabel;

per regimentsstaf 30 K.M. zware kabel en 18 K.M. lichte kabel;

Voor een regiment komen wij alsdan tot een hoeveelheid van 174 K.M. zwaren kabel en 111 K.M. lichten kabel of totaal 285 K.M., d.w.z. 570 draadrollen van 500 M. Op het oogenblik zijn per regiment 190 draadrollen aanwezig, zoodat het telefoonmaterieel der artillerie, gelet ook op de nieuwe regimenten, ongeveer vernegenvoudigd zou moeten worden. Daarbij komen dan nog de centraalposten, die thans bij de artillerie ontbreken.

Evenals bij de infanterie, zullen ook bij de artillerie seinposten voor het lampenseinen moeten worden ingedeeld. Noodig zijn per regiment en per afdeeling vijf seinposten voor groote afstanden, waarbij van de aannahme is uitgegaan, dat ongeveer de helft der telefonische verbindingen, door optische verbindingen, moet kunnen vervangen worden. Ook de batterij zal over een viertal van die posten moeten beschikken; bij de vaststelling van dit getal is de kans op versterking der telefonische gemeenschap grooter genomen.

Wat de lichtpistolen aangaat is het gewenscht er 30 per regiment beschikbaar te stellen, n.l. 2 per afdeelings- en batterijstaf en 6 in reserve.

Ten slotte moet nog in den radio-telegrafischen dienst worden voorzien. Wij brengen in herinnering, dat wij in de verbinding-compagnie reeds een krachtig station voor den regiments-Ct. indeelden.

Wij zouden voorts bij iedere afdeeling willen indeelen een klein station met capaciteit van 10 K.M. van hetzelfde model als de draagbare radiopost, die wij bij de infanterie bespraken. Al het radio-personeel moet ook hier van het verbindings-bataljon afkomstig zijn.

Wanneer wij de boven geschetste uitbreiding van het verbindingswezen bij de artillerie verder uitwerken, voor wat het benodigde aantal mannen betreft, dan komen wij wederom tot een zeer belangrijke onttrekking van menschen, die eigenlijk tot vechtsoldaat moeten worden opgeleid, iets dat, wij constateerden het reeds vroeger, met het oog op de contingents-vermindering bedenkelijk is. Echter kan de sterkte onzer infanterie-compagnieën wel wat verminderen, zoodat wij hopen, ten slotte toch nog wel het benodigde aantal verbindings-soldaten te kunnen krijgen.

*Verbindings bataljon.* De opleiding van het veelsoortige verbindingspersoneel vereischt een bijzondere zorg.

*Voor alles moet er bij de indeeling van de militie om gedacht worden voor den verbindingsdienst die jongelieden aan te wijzen, die daarvoor uit hoofde van hun burgerberoep een bijzondere geschiktheid bezitten.*

De eischen, die men aan het gewone telefoon- en sein-personeel stellen moet en mag zijn zoodanig, dat daarvoor geen bijzondere opleidings-inrichting noodig is. Zij kunnen bij de troepen in de opleidings compagnie worden afgericht, mits beschikt wordt over goed onderlegde instructeurs, die te velde tevens geschikt moeten zijn om meer te preleeren inzake het maken van verbindingen, het opheffen van storingen, het werken met buiten-model materieel e.d. Deze instructeurs en in het algemeen gesproken het noodige kader, moeten worden opgeleid bij een te vormen „Verbindings-Bataljon.”

Dit verbindings-bataljon moet naar onze meening een afzonderlijk onderdeel vormen en niet tot het wapen der genie behooren. Wij denken ons de samenstelling als volgt:

a. Een telegraaf-compagnie tot opleiding van het gewone telegraafpersoneel, zooals zulks thans thans ook het geval

is en die dus vooral bestemd is voor het leveren van telegraafpersoneel voor de allerhoogste staven en voor stellingen, voor zoover daar nog draadtelegrafie wordt toegepast; ook moet hierbij worden opgeleid het telefoonpersoneel voor de verbindings-compagnieën.

*b.* Een radio-telegraaf-compagnie, waar al het radio-personeel voor het geheele leger gevormd wordt en waar de mobilisatie-indeelingen der verschillende radio-afdeelingen en radioposten worden bijgehouden.

*c* Een school-compagnie voor alle wapens, bestaande uit 2 scholen n.l.

1<sup>o</sup>. een telefoonschool;

2<sup>o</sup>. een seinschool.

*ad c. 1<sup>o</sup>.* Aan de telefoonschool doorloopen een zeker aantal onderofficieren van alle wapens een cursus van minstens drie maanden in den telefoondienst. Indien zij dien cursus met voldoende succes doorloopen hebben ontvangen zij een bepaald onderscheidingsteeken.

De bedoeling is om instructeurs te vormen voor de opleiding van de telefonisten bij de troepen.

*ad c. 2<sup>o</sup>.* Aan de seinschool doorloopen een zeker aantal onderofficieren van alle wapens een cursus van minstens drie maanden. Zij leeren daar den optischen seindienst met lampen en vlaggen, het werken met seinpistolen en berichtenprojectielen en het motor-rijden.

Ook zij krijgen na afloop een onderscheidingsteeken.

Tot deze seinschool behooren voorts nog een postduivenstation, waar postduiven verzorgers worden opgeleid, alsmede een honden depot, waar eenige ervaring met bericht-honden wordt opgedaan.

Het kader, dat den cursus aan de seinschool volgt, doorloopt ook een stage bij dezen dienst.

Zoowel bij de telefoon school als bij de seinschool ontvangen de onderofficieren onderricht in de tactische inzichten betreffende den verbindingsdienst als geheel beschouwd.

*d.* Officiers-cursus voor alle wapens, waar de officieren opgeleid worden tot all-round verbindingsman, zoodat zij in staat zijn bij hunne regimenten de opleidingen geheel te

leiden en te velde belast kunnen worden met het toezicht op en het gebruik van alle bij die regimenten beschikbare verbindingsmiddelen.

Deze officiers-cursussen zullen minstens een jaar moeten duren.

Voorts zullen de officieren ieder jaar een herhalings- of aanvullingscursus van eenige weken moeten doorloopen, ten einde op de hoogte te blijven van de geweldige veranderingen die de techniek van den verbindingsdienst nog doorlopend ondergaat.

Hiermede, Mijne Heeren, ben ik aan het einde van mijn betoog gekomen. Zooals ik in den aanvang reeds vermeldde is de stof zoo veel omvattend, dat hier niet anders dan een oppervlakkig relaas kon gegeven worden. Ik ben mij volkomen bewust dat zulks het geval is.

De taak van den verbindingsdienst is echter van het hoogste gewicht en gezien onzen verschrikkelijken achterstand in hooge mate urgent.

Ik hoop door mijne beschouwing een overzicht over de materie gegeven te hebben en verschillende vraagpunten te hebben aangeboord, waarvan de studie voor ons leger van het meeste belang moet geacht worden.

Moge ik er in geslaagd zijn de belangstelling voor dezen zoo noodigen tak van dienst gewekt hebben.

DE VOORZITTER: Voor het debat hebben zich reeds vijf heeren aangemeld, nl. de heeren MARLET, PIRON, VAN TAREL, SCHUURMAN en VAN DAM VAN ISSELT. De heer MARLET heeft een half uur gevraagd, maar aan dit verzoek kan ik, met het oog op den tijd, onmogelijk voldoen. Op zijn hoogst kan hij een kwartier krijgen. Is de heer MARLET bereid zich tot 15 minuten te beperken?

De heer MARLET: Jawel mijnheer de Voorzitter.

DE VOORZITTER: Dan geef ik het woord aan den heer MARLET.

De Heer MARLET: Mijnheer de Voorzitter, Mijne Heeren! Dankbaar wil ik gebruik maken van den mij toegestanen, zij het ook korten tijd, om enkele opmerkingen in het midden te brengen naar aanleiding van de door den kapitein van den G. S. Jhr. ALTING VON GEUSAU gehouden voordracht.

Hoewel het niet aan mij staat om lof te spreken over wat de inleider ons heden avond over de resultaten van zijn studie van den verbindingdienst heeft medegedeeld, zij het mij toch vergund als mijn overtuiging uit te spreken, dat de studie voor zeer velen een wegwijzer zal vormen in de zoo uitgebreide materie van de gemeenschapsmiddelen in den modernen oorlog te velde.

Ik wil beginnen adhaesie te betuigen met het denkbeeld van den kapitein VON GEUSAU om een *Verbindingsvoorschrift voor alle wapens* in den geest van de Fransche „Instruction sur la liaison pour les troupes de toutes armes” in het Nederlandsch leger spoedig zijn licht te doen verspreiden. Reglementen met technische en administratieve aanwijzingen voor iederen tak van den verbindingdienst in het bijzonder zouden dan met de beginselen van het algemeen-tactische voorschrift rekening kunnen houden. De samenstelling van zoo'n voorschrift zou ongetwijfeld een te veel omvattende taak blijken te zijn, om aan één persoon te worden opgedragen, terwijl daardoor bovendien uit den aard der zaak aan het voorschrift een te subjectief karakter zou worden gegeven. Ik zou dan ook willen aanbevelen om daarvoor een zoo klein mogelijke commissie van deskundigen te benoemen. Ongetwijfeld zal de studie van den inleider als leidraad bij de besprekingen van de commissie uitstekende diensten kunnen bewijzen.

Ook zou het wenschelijk zijn, dat één of meer officieren van den verbindingdienst werden gedetacheerd naar de Fransche opleidingsscholen: de „Centre d'instruction de télégraphie” te Liancourt (Dep. van de Oise) en de „Centre d'instruction de radio télégraphie” te Plessis Belleville, ten einde zich uit ondervinding een oordeel te kunnen vormen over de werking en de organisatie van den electrischen

verbindingdienst in een leger, dat den jongsten wereldoorlog heeft medegemaakt.

Aangezien de kapitein von GEUSAU zoo welwillend was mij in de gelegenheid te stellen om van het manuscript zijner voordracht kennis te nemen, heeft hij het mij gemakkelijk gemaakt om enkele punten van zijn betoog thans een oogenblik nader te kunnen beschouwen.

Als middel tegen het afluisteren van telefoongesprekken door den vijand werd o.a. genoemd het gebruik maken van dubbeldraadsverbindingen, waarbij tevens besproken werd het toepassen van *tweekernigen veldkabel*. Hierbij moet allereerst het voorbehoud worden gemaakt, dat deze slechts kan dienen voor korte afstanden — om de gedachten te bepalen 3 à 3.5 K.M. — want ook door het spiraalsgewijze om elkander winden kan de onderlinge inductie der beide kernen tengevolge van ongelijke weerstand en ongelijke isolatie nooit worden opgeheven. Bovendien moet de veldkabel van zoo eenvoudig mogelijke constructie blijven om het gewicht te beperken en kunnen dus geen maatregelen worden genomen om, door toepassing van meer samengestelde isolatie der kernen, de onderlinge inductie en de daardoor ontstane demping van het geluid tegen te gaan.

N.m.m. moet aan het gelijktijdig uitleggen van 2 éenkernige veldkabels de voorkeur gegeven worden. Bij het optreden van een storing zal in den regel één dier kabels intact gebleven zijn en het dus mogelijk blijken om tijdens het opheffen der storing van den anderen kabel met de aarde als teruggeleiding gebruik te maken, terwijl bij een storing in een tweekernigen kabel de gemeenschap in het algemeen als verbroken moet worden beschouwd. Bovendien zal een storing in een enkeldraadskabel meestal gemakkelijker te vinden en dus op te heffen zijn dan een storing in een dubbeldraadskabel; als b.v. de beide kernen door onvoldoende isolatie contact met elkaar maken, valt daarvan uitwendig gewoonlijk niets waar te nemen.

Onderlinge inductieverschijnselen doen zich ook voor bij twee op korten afstand van elkaar uitgelegde éenkernige

veldkabels, en in nog sterkere mate bij het evenwijdig loopen van meerdere dubbeldraadsgeleidingen, die door verschillen in weerstand en isolatie t.o.v. elkaar z.g. onevenrichtig zullen zijn. Hierin kan echter door het regelmatig aanbrenge van kruisingen worden voorzien.

In deel II van „Le livre du gradé d'infanterie”, uitgave 1920, vond ik op blz. 459 vermeld, dat o.a. in den bewegingsoorlog van eenkernigen veldkabel gebruik gemaakt wordt. In ieder geval zou ik het nemen van proeven met dubbeldkernigen veldkabel willen aanbevelen, alvorens tot invoering daarvan over te gaan.

Voor de grootere verbindingsafdeelingen behoeft de toepassing van dubbeldkernige veldkabels m.i. niet overwogen te worden, omdat er in het algemeen weinig kans bestaat op het afluisteren van telefoongesprekken, welke over door die afdeelingen uitgelegde verbindingen worden gevoerd, mits het door die verbindingen gevormde commandonet, in overeenstemming met den eisch van den inleider, van de bijzondere netten afgescheiden blijft.

De inleider heeft er reeds op gewezen, dat de toepassing der z.g. *aardtelegrafie* niet even goed in alle terreinen mogelijk is. Het zij mij vergund daar nog even nader op in te gaan.

Dat de Franschen met de T. P. S. vooral in Champagne zeer goede resultaten bereikten, werd begunstigd door de omstandigheid, dat de U uit het bekken van Parijs bekende krijtformaties daar vaak op 12 M. of minder onder de oppervlakte voorkomen. Dat krijt vormt een isoleerende laag voor de door de aardtelegraafstoestellen uitgezonden stroomen, welke daardoor a. h. w. gedwongen worden zich hoofdzakelijk evenwijdig met de oppervlakte te verspreiden en zodoende gemakkelijk de ontvangtoestellen kunnen bereiken.

Toevallig hoorde ik dezer dagen van door de Engelsche marine met behulp van onderzeebooten gedane proefnemingen onder de kust bij Portsmouth. Hoewel hierbij het water als medium dienst deed en wo dus eigenlijk van „water-telegrafie” zouden moeten spreken, hebben we toch te maken met een vorm van aardtelegrafie. Ter plaatse van de proef-



nemingen wordt de zeebodem door dezelfde krijtlagen gevormd, die we in Champagne aantreffen, en die — zooals U zich zult herinneren — eindigen in de dubbele heuvelketen der Downs en meer Westwaarts op het eiland Wight. In een richting loodrecht op de kust kon tusschen 2 op 8 à 900 M. afstand gelegen onderzeeërs, elk uitgerust met een aardtelegraafstoestel, dat verbonden was met een kabel van 300 M. lengte, gemeenschap worden verkregen.

Ook in ons polderland schijnen kort geleden proeven met de T. P. S. genomen te zijn, eveneens op afstanden van ongeveer 800 M., waarbij echter geen bepaalde teekens konden worden gewisseld. Aangezien op betrekkelijk geringe diepte onder de oppervlakte van ons polderland een isoleerende laag, zooals die b.v. in Frankrijk voorkomt, ten eenenmale ontbreekt, wekt dit resultaat geen verwondering. Door de diepe klei- en veenlagen heen worden de stroomen voor een groot deel onmiddellijk afgeleid.

Ik hoop hiermede voldoende te hebben aangetoond, van hoeveel belang het is, zich er tevoren door het nemen van proeven van te overtuigen, in hoeverre het wenschelijk is om in ons leger de aardtelegrafie in haar tegenwoordigen vorm in te voeren.

Voor de vliegtuigen acht de inleider 1 à 2 telefoonverbindingen met een centrale van het commandonet noodig voor het geval de rechtstreeksche verbindingen met de commandoposten van divisiegroep- en divisiecommandanten mochten falen. Omdat echter deze commandoposten eveneens met meerdere verbindingen op de betrokken centrales van het commandonet zijn aangesloten, zou n.m.m. met de verbindingen *vliegkamp-centrale commandonet* kunnen worden volstaan, waardoor de rechtstreeksche verbindingen *vliegkamp-commandopost*, mede uit een oogpunt van materieelbesparing, zouden kunnen vervallen. De groote ontwikkeling van het *telefoonverkeer op het gevechtsveld* maakt *centralisatie* daarvan — waar eenigszins mogelijk — tot een gebiedenden eisch.

Ik kom thans tot een belangrijk verschil van meening tusschen kapitein von GEUSAU en mij t. a. v. het door hem gedachte *Verbindingsbataljon*. Uit zijn betoog is gebleken, dat de kapitein de centrale opleiding voor den verbindingsdienst niet in handen wenscht van het wapen der genie — wat in zich sluit, dat hij den militairen telegraafdienst van thans aan dat wapen wil ontnemen — en wil overgaan tot de oprichting van een geheel gloednieuw onderdeel, het *Verbindingsbataljon*, als zelfstandig dienstvak. Niet zoozeer om historische, maar vooral om practische redenen, meen ik hiertegen te moeten waarschuwen.

Mijne Heeren, als we eens nagaan, hoe de inleider zich de samenstelling van dit bataljon gedacht heeft — een samenstelling, waarmede ik mij in algemeenen zin best kan vereenigen — dan blijkt ons, dat de voornaamste taak, die voor dat bataljon zou zijn weggelegd, bestaat in de centrale opleiding voor den telegrafischen en telefonischen verbindingsdienst met en zonder draad voor het geheele leger, terwijl datzelfde bij den M. T. van thans geschiedt voor de stellingen, de kustwacht, en de hoogere staven te velde, dus op kleine schaal.

De officieren van dat bataljon zullen dus moeten beschikken over een uitgebreide kennis der electro-techniek, zoowel op het gebied van zwakstroom als op dat van sterkstroom. Zij hebben die kennis ook noodig om zich voortdurend op de hoogte te houden van de ontwikkeling van de techniek bij den burger-telegraaf- en telefoondienst, zoowel wat de gezegde toestellen als den z.g. lijndienst betreft, omdat — vooral in oorlogs- en mobilisatietijd met dien dienst een zeer nauwe samenwerking moet bestaan, en van het materieel van dien dienst veelvuldig gebruik gemaakt wordt.

In het voorbijgaan vestig ik er nog Uw aandacht op, dat de voorbereiding voor het bij mobilisatie in werking treden van den geheelen electrischen verbindingsdienst, zoowel voor het algemeen hoofdkwartier, de hoogere staven te velde, als voor de kustwacht en de stellingen, één der belangrijkste opdrachten is, die het bataljon zal hebben te vervullen. De inleider gaf dit reeds aan voor den radiodienst.

In het kort samengevat zal m.i. de leiding van het verbindingsbataljon-von GEUSAU moeten berusten bij een kern van beroepsofficieren van algemeen-technische ontwikkeling, gespecialiseerd op electro technisch gebied, omdat *de electro-techniek bij den verbindingdienst in den modernen oorlog de hoofdrol vervult.*

Aan die voorwaarde wordt voldaan door die genie-officieren, welke bij het Regiment Genietroepen tot telegraaf-officier zijn of worden opgeleid. En daarom is mijn voorstel om het Telegraafbataljon van dat Regiment te doen uitgroeien tot het Verbindingsbataljon van den inleider, en daarbij evenals thans *een kern van genie-officieren* in te deelen.

Uit de voordracht van den inleider is het reeds duidelijk, dat ook hij als vanzelfsprekend voor zijn bataljon officieren wenscht, die voldoende vertrouwd zijn met de electro-techniek. Ik houd mij er zelfs van overtuigd, dat hij er geen bezwaar tegen zou hebben, indien die officieren tot het wapen der genie zouden behooren, mits zij door hun wetenschappelijke vorming a. h. w. aangewezen waren om gedurende hun geheelen dienstdtijd op het gebied van den verbindingdienst werkzaam te zijn. Ongeveer in die richting gingen mijn gedachten, toen ik bij een andere gelegenheid over het Genievraagstuk in het maandblad A. R. K. O. o.m. schreef: <sup>1)</sup>

„In theorie zouden wij er persoonlijk de voorkeur aan „geven, indien voor het wapen der genie twee categorieën „officieren werden gevormd, n.l. *bouwtechnische officieren* en „*electro-technische officieren.*

„De eerste categorie ware dan te bestemmen voor den „staf der genie, de pioniers, de spoorwegtroepen en de ponton- „niers; de tweede categorie voor de electriche troepen, „terwijl ook bij den staf der genie van de kennis van laatst- „bedoelde categorie officieren gebruik kon worden gemaakt.

„Aangezien echter in vreedstijd in ons klein leger slechts „een betrekkelijk klein aantal plaatsen door „electro-techni- „sche” officieren zouden kunnen worden bezet, zien wij zeer „goed in, dat een dergelijke specialisatie, waarbij gedacht

<sup>1)</sup> Zie voor het artikel de April- en Mei-nummers van A.R.K.O. 1921.

„is aan een opleiding, die, voor zooveel het technische gedeelte „betreft. veel overeenkomst zou vertoonen met die voor „electro-technisch ingenieur aan de T. H. te Delft, practisch „niet uitvoerbaar is. Voor dergelijke officieren zou in ons „leger waarschijnlijk geen levenspositie weggelegd zijn.

„N. o. m. moet het tot dusver gevolgde systeem gehand- „haafd blijven, waarbij eenige genie-officieren gedurende hun „diensttijd bij den troep, inplaats van bij de pioniers of de „spoorwegtroepen, bij den M. T., den radio-telegraafdienst” (toen nog van den M. T. gescheiden) „of den verlichtings- „dienst worden ingedeeld. Door hun overige technische „geschooldheid toch komen deze officieren daarvoor in aan- „merking. Bovendien wordt voortaan in het leerprogram „voor de genie in het 4e leerjaar op de K.M.A. aan de electro- „techniek een grootere plaats ingeruimd.

„Het bij ons gevolgde systeem wordt ook in Engeland „toegepast, waar door bepaalde officieren, behoorende tot het „Corps of Royal Engineers”, een cursus gevolgd wordt in „verlichtingsdienst, telefonische en andere elektrische ver- „bindingsdiensten.”

Dat voor bedoelde electro-technische officieren in ons leger geen levenspositie is weggelegd, is n.m.m. des Pudels Kern. Want U voelt wel, dat voor niet-genie-officieren dezelfde moeilijkheid blijft bestaan. We stuiten hier op organisatorische bezwaren. De aangewezen chef van den verbindingdienst, tevens de hoogste autoriteit van dien dienst, zal zijn de commandant van het verbindingsbataljon. Van een verbindingregiment zullen we voorloopig nog maar niet droomen.

Daarom lijkt het mij het meest logische en het meest practische — ik hoop in mijn oordeel zoo objectief mogelijk te zijn — om de leiding van den V. D. ook in den nieuwen vorm, welken die dienst zal moeten aannemen, toe te vertrouwen aan een kern van genie-officieren. Ik ontveins mij niet, dat er inderdaad hard gewerkt zal moeten worden om den V. D. op de hoogte van zijn tijd te brengen en te houden, maar hoe het met de organisatie ervan ook moge gaan **de bakermat van het verbindingsbataljon — von Geusau**

zal moeten zijn het IIe Bataljon van het Regiment Genietroepen.

Wat de plaats betreft, die de verbindings- (telegraaf- en telefoon-) troepen in het leger zullen moeten innemen, zou ik er een voorstander van zijn om ze met andere technische troepen — pioniers, spoorwegtroepen, verlichtingsafdeeling, pontonniers, torpedisten en motorafdeeling — te stellen onder een *Inspecteur der Technische Troepen*, welk denkbeeld ik ontleend heb aan een artikel van den kapitein der genie H. M. VAN ROYEN, voorkomende in de Juli-aflevering van den M. S. 1919, blz. 462. De verhouding van den I. T. T. tot den Inspecteur der Genie eenerzijds en den Chef van den Generalen Staf anderzijds zou nader moeten worden vastgesteld.

De VOORZITTER: Het woord is aan den heer PIRON.

De heer PIRON: Mijnheer de Voorzitter, Mijne Heeren.

1<sup>o</sup> De geachte Inleider heeft als zijn meening te kennen gegeven dat geen *volstrekt afdoend* middel bestaat om het afluisteren van telefonische gesprekken te voorkomen.

Mijn meening is echter, dat bij het gebruik maken van dubbeldraadverbindingen (of, wat hetzelfde is: tweekernigen kabel) zooals ik dat in de Militaire Spectator van November j.l. heb besproken, het afluisteren door den vijand onmogelijk kan worden gemaakt, wanneer men in de gelegenheid is te zorgen:

- a. voor voortreffelijke isolatie (kabels in geulen, aan isolatoren bevestigd);
- b. voor een onberispelijke bewaking, zoowel technisch als tactisch.

Ik veronderstel echter, dat de geachte Inleider bedoelt, wat in het Fransche voorschrift „Instruction sur la liaison pour les troupes de toutes armes” in punt 55 staat:

„Néanmoins, quelles que soient les précautions prises dans la construction des lignes, les communications peuvent être surprises: à l'avant par des postes spéciaux d'écoute de l'ennemi, à l'arrière par des oreilles indiscretes.”

Maar aldus beschouwd, is geen enkel verbindingsmiddel volstrekt betrouwbaar.

Voor enkele, bijzonder goed aangelegde en bewaakte verbindingen, zal m.i. het vertragende gebruik van een code niet behoeven te worden voorgeschreven.

Het groote voordeel van de telefoon boven de andere moderne verbindingen is juist de snelheid, die weer voor een groot deel het gevolg is van de omstandigheid, dat (in vorenbedoeld geval) geen gebruik behoeft te worden gemaakt van codes, wat bij alle andere snelle verbindingsmiddelen wel het geval is. (Immers: de Hertzsche golven kunnen door vijandelijke Radio ontvangstations, de aardstroomen door aardtelefoon-, telegraafstoestellen en de optische seinen met den kijker worden opgevangen).

2<sup>o</sup> Er wordt verder gesproken van *volmaakte scheiding* tusschen het net gelegen in de zone, waarin afuistering mogelijk is en het net in de meer achterwaarts gelegen strook.

Inderdaad moet daar een scheiding zijn, echter geen *volmaakte* scheiding.

Vorenbedoeld Fransch voorschrift zegt hieromtrent in punt 55:

„Eviter les longues lignes de l'extrême avant vers l'arrière. Les sectionner s'il y a, lieu, par des postes de transit établis à la limite des lignes dont l'isolement est douteux, les communications étant plus facilement capteés sur les longues lignes”.

Er wordt gesproken van „sectionner”. Hiermede wordt vermoedelijk bedoeld een scheiding maken, op de wijze waarop volgens ons „Voorschrift Telefoonstations Infanterie 1919” met een hulpschakelaar het net, van den regiment-commandant bijvoorbeeld, gescheiden wordt gehouden van dat van een bataljons-commandant. Dus zóó, dat door het omzetten van een zwengeltje, beide netten tijdelijk met elkaar verbonden kunnen worden voor het doorseinen van een codebericht of van eene, voor den vijand waardelooze, melding e. d.

Dit vermoeden is gegrond op den inhoud van punt 48, 1e zinsnede van meergenoemd voorschrift:

„Le réseau téléphonique, pour remplir réellement son but et procurer les avantages indiqués, *doit former un tout bien homogène* depuis l'armée jusqu'aux éléments les plus avancés". Het is dus geen *volmaakte* scheiding.

Ik wijs hier even op, in verband met de nadeelen, die het niet navolgen van het zoo juist in het Fransch voorgelezene, zou kunnen veroorzaken.

3<sup>o</sup>. De Inleider geeft als noodzakelijk aan, dat tot op een afstand van 3 K. M. achter de voorste loopgraven dubbel-draads worde gewerkt, tegen het afluisteren.

Volgens mijn bescheiden meening zal men zulks tot op 5 K. M. achter die loopgraven moeten doen.

Berichten van het Duitsche Westfront in 1917 toch vermelden, dat de Franschen tot op 3 K.M. konden afluisteren langs electrischen weg, terwijl het Duitsche z. g. „Hörapparat" of „Erdtelefoon" een werkingsstraal van 4 à 5 K.M. had.

Bovendien moeten we rekening houden met het feit, dat de thans bestaande afluistertoestellen in de toekomst misschien verbeterd zullen worden.

4<sup>o</sup>. Naar aanleiding van de volgende woorden van Inleider, betrekking hebbende op den bewegingsoorlog:

„Op de telefoontroepen rust de dure verplichting om te zorgen, dat zij de verschillende commandoposten zoo spoedig mogelijk met elkander verbinden", vestig ik even de aandacht op de z. g. „axe de liaison" en de „centre de renseignements avancé" (Liaison p. 95).

Om mij in deze tot den infanterie telefoondienst te bepalen, vermeld ik in het bijzonder den laatsten zin van punt 95:

... lorsqu'il s'agit uniquement d'atteindre un objectif rapproché, il peut être affecté plusieurs axes de liaison aux divisions engagées, par exemple un par régiment ou bataillon d'attaque".

Zoodra dus b.v. een regiment infanterie op zoo korten afstand van het te bereiken doel is genaderd, dat reeds ernstige weerstand wordt ondervonden, wordt aanvankelijk geen andere verbinding gemaakt dan bedoelde verbindings-as,

met aan het eene eind de commandopost van den regimentscommandant en aan het andere eind, midden achter de in gevecht gewikkelde bataljons (compagnieën) het verbindingscentrum, waarmede de ondercommandanten van den R. C. door ordonnansen of ordonnansenketen verbonden zijn.

Dus niet alle commandoposten der bataljons- en compagnies-Ctn. enz. worden zoo spoedig mogelijk *rechtstreeks telefonisch* onderling en met den R. C. verbonden, doch door tusschenkomst van het verbindingscentrum. Zóó zullen m.i. de eerste verbindingen moeten worden aangelegd.

5°. De veronderstelling van Inleider, dat de infanteriecentraalschakelaar, bij vochtig weer slecht voldoen, is volkomen gegrond; echter ook bij droog weer is zulks het geval.

Bij haast alle centraalschakelaars die ik sedert hun invoering (1915) onder mijn beheer heb gehad, liepen de gesprekken door elkaar.

Invoering van de door Inleider bedoelde stoppencentralen, die niet aan dit euvel lijden, zou dan ook een groote verbetering zijn.

6°. Volgens Inleider is er bij de infanterie voldoende materieel.

Krijgen wij echter centraaltelefoonposten met 10 à 12 aansluitingen, in plaats van 6 dan zal men in verband hiermede bij elke telefoon-afdeeling ook het aantal telefoonposten moeten uitbreiden

Bovendien heeft de oorlog geleerd, dat zeer veel materieel noodig is, getuige het volgende bericht van Duitsche zijde:

„Zelfs na de vele ondervindingen bleek in den veldtocht in Roemenië hoe groot de moeilijkheden zijn en is alleen uitstekend geoefend personeel, *voorzien van een overvloed van materieel* in staat, daaraan het hoofd te bieden.” (Zie mijn artikel Mil. Spect. Dec. 1920.)

Overigens ben ik het geheel eens met den geachten Inleider en het doet mij recht veel genoegen dat de kapitein ook aandringt op een degelijke opleiding, niet alleen van de manschappen maar ook van het kader en vooral van de officieren, die voor den verbindingsdienst bestemd zijn.



Aan de opleiding van deze laatsten is tot nu toe zoo goed als niets gedaan.

Laten we de lessen van den oorlog, getrokken uit een verslag van Duitsche zijde, uitgedrukt in den slotzin van mijn betoog, toch vooral niet vergeten:

„Naar men ons mededeelde is deze dienst in het begin van den oorlog wegens gebrek aan voldoende routine, absoluut tekort geschoten; niet door zijn schuld; maar omdat de oorlog zelf daaraan hoogere eischen stelde, dan men zich had voorgesteld”. (Mil. Spect. Dec. 1920 blz. 576.)

De VOORZITTER: Het woord is aan den Heer VAN TAREL.

De Heer VAN TAREL: Mijnheer de Voorzitter, Mijne Heeren! Op verschillend militair gebied leven we nog in een meer negatieven tijd, d. w. z.: wij weten dikwijls wel hoe het niet, maar niet goed hoe het wèl moet gebeuren. Dit is het natuurlijk gevolg van de enorme veranderingen, teweeggebracht door den laatsten oorlog.

Langzamerhand is men in staat de juiste gevolgtrekkingen daaruit te maken en daarop nieuwe organisaties, opleidingen, voorschriften enz. te bouwen. Op het gebied van den verbindingsdienst is het bovenstaande in ruime mate van toepassing. Ik grijp daarom deze gelegenheid gaarne aan om in deze vergadering de grondslagen aan te geven, noodig voor het verkrijgen van een goeden verbindingsdienst in ons leger. Zooals u zult zien ben ik het op verschillend gebied volkomen eens met den inleider.

*A. Bij de hoogere eenheden (divisiën en hooger) moeten verbindingsafdeelingen, bij de lagere verbindingspatrouilles worden ingedeeld. Verband moet tusschen beiden bestaan, zoowel in vredes- als in oorlogstijd. De geheele verbindingsdienst wordt hierin geconcentreerd <sup>1)</sup>.*

Deze patrouilles moeten m. i. voortkomen uit de troepen zelf en de afdeelingen uit het verbindingsbataljon. De inleider

---

<sup>1)</sup> Hoofdzakelijk wordt hier en in de volgende punten met het veldleger rekening gehouden.

wil dit bataljon los maken van de genie; daartegen bestaan bij mij geen bezwaren, mits het personcel, op het oogenblik deel uitmakende van het IIe bataljon van het Regiment Genietroepen, in dit verbindingsbataljon wordt opgenomen.

*B. Deze afdeelingen en patrouilles moeten zelfstandig over verschillende verbindingsmiddelen, liefst in zoo ruim mogelijke mate, beschikken.*

*Enkele verbindingsmethoden, waarbij een technische kennis noodzakelijk is of waarvan het gebruik naar behoefte wordt geregeld, behooren alleen tot het ressort van de afdeelingen.*

*C. Eenheid in leiding, opleiding, organisatie en uitrusting van alle verbindingstroepen.*

Tegen dit beginsel is nog al aardig gezondigd.

Er dient te zijn een inspecteur van het verbindingswezen. Verder eenheid in de voorschriften bij alle wapens. Het is zeer goed gezien om het verbindingsbataljon tevens te maken tot een oefencentrum. In dit centrum worden o. a. opgeleid de instructeurs voor het personeel der patrouilles; ook worden daar herhalings- en aanvullingscursussen gegeven.

*D. Een korte eerste-oefeningstijd sluit uit, eenheidsverbindings-soldaten op te leiden.*

Rekening houdende met de vele verschillende verbindingsmethoden en de beperkte hoeveelheid organiek in te deelen verbindings-soldaten, zal het echter wel wenschelijk zijn enkele methoden, mits practisch gekozen, bij de opleiding te combineeren.

Zoo zijn bijv. mogelijk de combinaties seiner-ordonnans (te voet of per rijwiel); telefonist-ordonnans (te voet of per rijwiel); bediener radiopost, bediener aardtelegraafpost enz. Niet te combineeren is bijv. seiner-telefonist; bij de opleiding is het echter wel mogelijk zorg te dragen voor de combinaties seiner-reservetelefonist of telefonist-reserve-seiner.

Ik zou verder als eisch willen stellen, dat alle telefonisten met een kalm tempo kunnen seinen en op het gehoor op-

nemen (morseteekens) ten einde, zoo noodig, een behoorlijk gebruik van den brommer te kunnen maken (o. a. bij slecht geïsoleerde kabel).

*E. Een goede en zekere verbindingsdienst is, nog meer dan vroeger, voor iederen troep een hoofdvereischte geworden. Wil men van een verbinding verzekerd zijn, dan moet deze op meer dan één, liefst drie of vier, verschillende wijzen zijn tot stand te brengen. Hiermede moet bij de organisatie degelijk rekening worden gehouden.*

Wat personeel betreft, behoeft dit geen overwegend bezwaar op te leveren, aangezien de verhoogde vuuruitwerking van de schietwerktuigen per onderdeel percentsgewijze, gemakkelijker dan vroeger, meer manschappen voor dezen gewichtigen dienst beschikbaar laat.

*F. De techniek is zoodanig uitgebreid, en eischt zooveel electro-technische kennis, dat voor de beroeps-verbindings-officieren der afdeelingen een opleiding van electro-technisch ingenieur noodzakelijk is.*

In vreedestijd moeten zij, evenals de beroepsonderofficieren, door detacheringen bij den rijkstelegraaf- en telefoondienst, hun praktische kennis vermeerderen. Dit geeft in oorlogstijd tevens een waarborg voor de zoo noodzakelijke samenwerking.

De genie-officieren hebben nooit een opleiding gehad, welke hen geschikt maakte voor verbindingsofficier. In Amerika en Engeland bestaat de scheiding tusschen genie en verbindingsdienst reeds. In Amerika is deze al op de militaire school ingevoerd; in Engeland zijn de verbindingsofficieren betrokken deels uit de genie, deels uit de andere wapens, doch allen moeten eerst een electrotechnisch examen afleggen.

*G. De beroeps-verbindingsofficieren der afdeelingen moeten gedurende hun geheelen dienstitijd bij den verbindingsdienst werkzaam blijven.*

Bezwaren van vredesorganisatorischen aard moeten hieraan ondergeschikt worden gemaakt.

Op deze eischen wil ik speciaal de aandacht vestigen.

Continuïteit dient geschapen te worden; de ambitie wordt daardoor bevorderd.

*H. Nieuwe bronnen voor reserve-officieren, n.l. de electro-technische ingenieurs, zullen ten behoeve van den verbindingdienst moeten worden aangeboord.*

Op het oogenblik is de toestand, dat alle seserve-officieren der genie, die van Delft komen, worden ingedeeld bij de pioniers. Ze behooren echter gedeeltelijk te worden ingedeeld bij het IIe bataljon reg. genietroepen, (verbindingsbataljon) en bij de verbindingspatrouilles.

*I. De techniek heeft in den laatsten oorlog op dit gebied een zoodanige vlucht genomen, dat aanschaffing van veel nieuw — voor een groot deel tot nu toe bij het Nederlandsche leger geheel onbekend — materieel dringend noodzakelijk is.*

*J. De permanente verbindingen in de stellingen zullen, rekening houdende met de nieuwste begrippen, aan een grondige herziening moeten worden onderworpen. De bezettingstroepen der stellingen zullen op verbindinggebied georganiseerd moeten worden in den geest der veldtroepen.*

De permanente lijnen zijn te veel aan het vuur blootgesteld en moeten vervangen worden door kabels of door lager hangende permanente lijnen. De ijzerdraadleidingen dienen toch ter hoogte van de handen te liggen om viug hersteld te kunnen worden.

Nu ten slotte nog enkele losse opmerkingen.

Dat er heel veel werk te doen valt in het gevecht, bewijst hetgeen een Amerikaansch signal-officer me vertelde; hij had met 3 soldaten in Frankrijk in 24 uur eens 67 storingen in een lijn hersteld. Geen enkele had intusschen langer dan 6 minuten geduurd. Een Engelsch signal-officer heeft me onlangs medegedeeld, dat het af luisteren van telefoongesprekken al op 8 à 10 K.M. mogelijk is.

Men moet ook zeer voorzichtig zijn met een gevolgtrekking omtrent tweekernigen kabel of éénkernigen. Het Engelsche

en het Duitsche voorschrift geven voor den bewegingsoorlog den eenkernigen.

De Engelsche officier zei me ook, dat men zich om het af luisteren van den eenkernigen kabel wel wat al te bang maakt. Om de installatie aan te brengen heeft men zoowat een halven dag noodig en in den bewegingsoorlog heeft men er dus niet al te veel aan; ook het dubbele gewicht van tweekernigen kabel is een bezwaar. Trouwens men heeft al weer wat nieuws, de z.g. Fullaphone, waarmede geseind wordt, en waardoor men een enkeldraadsche geleiding kan toepassen, zonder afgeluisterd te worden.

Wat het seinen met vuurwerk betreft, verdient het m.i. afkeuring aan een bepaald aantal sterren een zekere betekenis te geven. Het gezichtsveld toch kan van dien aard zijn, dat er b.v. één niet wordt waargenomen, waardoor het sein niet of verkeerd begrepen zou worden. Beter lijkt het mij met bepaalde kleuren of series te werken.

Wat betreft het seinen met vliegtuigen, nemen de Engelsen al geen genoegen meer met de „T” lap. Ze doen proeven met iets nieuws, een klok met twee wijzers, waarmee een eindelooze reeks seinen is vast te stellen, waarschijnlijk op nog vlugger wijze.

De optische posten van 3 man van den inleider zou ik willen verminderen tot 2 man. Voor kleine afstanden is dit voldoende.

Ten slotte betuig ik gaarne mijn hulde aan den heer ALTING VON GEUSAU voor zijn zeer interressante voordracht, waarmede hij tot mijn groot genoegen tevens veler aandacht heeft gevestigd op de belangrijke plaats, welke aan den verbindingdienst in een modern leger behoort ingeruimd te worden.

DE VOORZITTER: Mijn bedoeling is te 11 uur den Heer ALTING VON GEUSAU gelegenheid voor zijn repliek te geven. Het is nu tien minuten vóór 11 uur. Ik verleen den Heer SCHUURMAN gaarne het woord, mits hij zeer kort kan zijn.

De Heer SCHUURMAN: Ik heb maar 2 minuten noodig, mijnheer de Voorzitter. Ik wilde alleen maar opmerken

dat bij de infanterie de sterkte der groep al tot 10 man is gedaald. Moet er nu nog al het personeel voor den verbindingdienst nog af, en moet de infanterie in deze alleen het gelag betalen, dan wordt ze bloedeloos, wat zeer te betreuren zou zijn. Ik ben het geheel eens met den heer VAN TAREL, dat de seindienst meer geconcentreerd moet worden en geleid door technisch ontwikkelde menschen. De ervaring, welke ik met onzen verbindingdienst heb opgedaan is, dat er bij zeer veel goeden wil slechts matige resultaten worden bereikt als gevolg van onvoldoende technisch kunnen en dat overal waar de genie de leiding had, de resultaten beter waren dan elders.

De VOORZITTER: Het woord is aan den luit.-kolonel VAN DAM VAN ISSELT. Wilt u het in kort bestek houden?

De Heer VAN DAM VAN ISSELT: Graag mijnheer de Voorzitter.

Ik heb voor een oogenblik het woord gevraagd om mijne algeheele instemming te betuigen met het eerste gedeelte van sprekers tweede stelling: „De contingentsvermindering is bedenkelijk, o. m. met het oog op het in de toekomst benoodigde groote aantal manschappen voor den verbindingdienst.”

Juist. Mijne Heeren! De contingentsvermindering bedenkelijk. Vooral voor het legerstelsel van een klein land is m.i. steeds deze vraag van het allereerste belang en het allerhoogste gewicht: welk deel van de jaarlijks beschikbaar komende 20-jarigen wordt ingelijfd, welk gedeelte der mannelijke bevolking verbinden wij aan onze landsverdediging? Hoe breder de dienstplicht opgezet wordt, des te sterker zijn wij, des te hooger kunnen wij bij mobilisatie onze weerkrachten opvoeren, *in het ergste geval door het weder aan de verdediging verbinden van reeds getransporteerde lichteningen.*

Ik heb het steeds als de grootste verdienste van het wetsvoorstel-Pop beschouwd, dat het in *dezen* tijd van malaise en afbraak op defensiegebied het contingent op de bestaande grootte van 23.000 man en daarbij tot 15 lichteningen kwam. Die verdienste achtte ik zóó groot, dat ik daarvoor

gaarne menig tweederangs nadeel mede in den koop had willen nemen. Bovendien opende het ontwerp vele perspectieven: van de 15 lichtingen à 23.000 man had men onze krijgsmacht, tot  $2 \times 72$  bataljons infanterie met bijbehooren uitgebreid, behoorlijk op de been kunnen brengen onder afzondering van voldoende talrijke depots. Over de scheiding in kern- en reservetroepen, alsmede over den duur van den oefentijd was later nog wel te praten geweest.

Na onze crisisjaren 1830 tot 1839 werd in 1842 de eerste oefentijd voor *alle Wapens* tot 3 maanden teruggebracht; toch bedroeg hij vele jaren later voor de infanterie weer 12 en 17 maanden. Gelet op het contingent — hier ga ik geheel accoord met den Inleider — is mijn gevoelen, dat het ontwerp beneden zijn innerlijke verdienste behandeld is.

De Spreker van heden avond acht contingentsvermindering bedenkelijk, *onder meer*, om de door hem aangegeven reden. Juist. Mijne Heeren! Er zijn derhalve verschillende redenen, en ik hoop, dat de Inleider daaronder ook rekent de door mij zoo juist aangevoerde. Verder maakt de steeds voortschrijdende techniek en hare veelzijdige toepassing voor militaire doeleinden, dat, behalve voor staven e. d., in een modern leger een steeds grooter deel van het contingent vereischt wordt voor allerlei hulpwapens en nevendiensten.

De spreker van heden avond behandelde ons den verbindingdienst; het is slechts één der vele; ik denk b.v. aan den motordienst, vooral te land, doch ook te water, den vliegdienst; den verlichtingsdienst, den luchtwachtdienst, den gasdienst, den geneeskundigen dienst, den etappendienst, enz.

De reden, dat ik dit hier ter sprake breng, ligt in het feit, dat de Vrijheidsbond bij monde van het Kamerlid, Jhr. DE MURALT, het voorstel gedaan heeft om met de contingentsvermindering nog verder te gaan dan thans beoogd wordt, en wel tot 17.600 man. Voorts is het V.V. der Eerste Kamer nopens de ontwerp-dienstplichtwet de vraag gesteld: waarom men niet tot zulk een contingent terugkeeren zou. De zaak is derhalve wel van belang.

Mijne Heeren! Ik heb den debat-avond bijgewoond tus-

schen genoemd Kamerlid en Majoor SCHUURMAN, en wil thans aantonen waarom men, zelfs bij 15 lichten, niet tot dat oude contingent terugkeeren kan. De Heer DE MURALT zeide daar meermalen, dat zijn partij volkomen wenschte vast te houden aan het standpunt van 1914, doch dat was niet volkomen juist, want dan had men in de eerste plaats ook moeten vasthouden aan het contingent COOL-COLIJN van 23.000 man. Het plan, ons in de Nieuwe Courant ontwikkeld, was, wat lichting, aantal lichten, verdeling daarvan, aantal en bestemming der bataljons betrof, copie conform de legerwetten van Minister ELAND (1901).

De Voorzitter: Overste. v. DAM v. ISSELT. Ik moet U verzoeken U te beperken en niet zoo uit te weiden over punten, die met het onderwerp van dezen avond slechts in verwijderd verband staan. U raakt te veel buiten de orde.

De Heer VAN DAM VAN ISSELT: Mijnheer de Voorzitter! Ik meen, dat ik volkomen binnen de orde ben, want ik spreek over de contingentsvermindering en het feit, dat, in verband met de nieuwe technische nevendiensten, de infanterie de last daarvan zal te dragen krijgen. Dit zijn zaken, welke het Bestuur zelf als richtsnoer voor het debat heeft doen drukken en uitgeven.

De Voorzitter: Ik blijf van meening, dat U, door U te begeven in beschouwingen over het wetsontwerp-POP en over het debat DE MURALT-SCHUURMAN, te zeer afwijkt van de orde, en ik moet bezwaar maken U op die wijze te laten doorgaan.

De Heer VAN DAM VAN ISSELT. Mijnheer de Voorzitter! Waar U bij Uwe zienswijze volhardt, noopt U mij om mijn ook slechts kort betoog niet te voltoeien. Ik had aan de hand van eenige cijfers willen voorrekenen, dat het, in verband met gewijzigde omstandigheden en met de vele technische toepassingen op militair gebied, waarvan spreker er ons één voorname behandeld heeft, onmogelijk is om, zooals de Vrijheidsbond wenscht, de klok 20 jaar terug te zetten



(stand 1901). Het infanterie-contingent is in die 20 jaren afgenomen met 12,5<sup>o</sup>/<sub>o</sub> van zijn oorspronkelijke sterkte. M. a. w. tot het contingent ELAND terugkeerende kan men daarmee thans niet meer 120 bataljons opstellen, doch 12,5<sup>o</sup>/<sub>o</sub> of 15 bataljons minder. Voldoende krachten in de depots waren er n.l. bij die organisatie niet.

De VOORZITTER: De Heer ROLDANUS heeft het woord.

De Heer ROLDANUS: Mijnheer de Voorzitter, Mijne Heeren! Wanneer ik hier zoo „à l'improviste" het woord vraag, doe ik zulks voornl. naar aanleiding van het feit, dat ik het voorrecht gehad heb in November en December 1920 gedetacheerd te zijn geweest bij een: „Cours de perfectionnement de l'instruction technique des officiers de transmission des Corps de Troupes", d.i. een soortgelijke cursus als door den kapitein Jhr. ALTING VON GEUSAU wordt voorgestaan bij zijn „Verbindingsbataljon". Deze cursus werd gehouden bij het 8e Regiment Genietroepen te Tours, d.i. oorspronkelijk het Telegraafregiment, doch *alle* verbindingsmiddelen zijn hierbij nu ondergebracht.

Mijn ervaring, ginds opgedaan, leidt er toe, in hoofdzaak te onderschrijven wat door den kapitein Jhr. ALTING VON GEUSAU is medegedeeld.

De spreker hecht in de eerste plaats grootere waarde aan de telefoon dan aan de telegraaf en stelt dus ook de draad-telefonie boven de draadlooze telegrafie, op grond, dat het gesproken woord toch altijd van meer waarde is en meer indruk maakt dan het getelegrafeerde. Ik ga hiermede accoord, doch wil wijzen op het groote belang van de draadlooze telefonie, waardoor de nadelen van de draad-telefonie verdwijnen. Ik breng de draadlooze telefonie ook nog naar voren in verband met de ongunstige resultaten tot nu toe met de aardtelegrafie verkregen, zooals de kapitein VAN TAREL mededeelde. Nu, deze resultaten komen overeen met hetgeen ik in Frankrijk over deze kwestie vernam. Inderdaad is vochtige grond voor deze wijze van communicatie ongeschikt, een breed water(riviertje, wetering.

ringvaart) vormt een absolute hindernis. Evenals vele kleine plaatsjes de gasperiode oversloegen en van petroleum op electrisch licht kwamen, kunnen wij vermoedelijk wel de aard-telegrafie overslaan en ons geheel wenden tot de *draadlooze telefonie*.

In de *Revue d'Artillerie* December 1921 wijst de majoor der artillerie LAURENT op de reusachtige ontwikkeling die de draadlooze telefonie in Amerika heeft genomen; hij heeft een vertaling opgenomen van een studie van den Amerikaanschen majoor MAUBORGNE, voorkomende in *The Field Artillery Journal* over de radio-verbindingen bij de artillerie te velde. Uit dit stukje zou o.a. volgen, dat binnen enkele maanden alle Amerikaansche vliegtuigen van draadlooze telefonie zouden zijn voorzien en dat de techniek zoo ver zou doorgevoerd zijn, dat de waarnemer in het vliegtuig draadloos telefonisch met het luchtvaartstation en vandaar zonder menschelijke tusschenkomst langs den draad telefonisch met den bij de vuurleiding betrokken batterij-commandant berichten kan wisselen. Door dit laatste zou tevens de waarde van den *Antenne Officier* dalen als intermediair tusschen den waarnemer in het vliegtuig en den batterij-commandant.

De Code officier bij ons is geenszins wat de Antenne-officier is in Frankrijk. De 6-daagsche opleiding van eerstgenoemde strekt alleen tot eenige meerdere kennis van het Voorschrift 321 *b* en het kunnen uitleggen van lappen-seinen; hij blijft verder vrij van elke technische kennis.

Wat betreft de *af luistering* van telefoongesprekken, wil ik er op wijzen dat ook de „ouderwetsche” manier n.l. afleiding van den stroom door bevestiging van draden soms succes heeft gehad. Zoo heeft men aan Duitsche zijde  *maanden lang* meegeluisterd op een Fransche lijn. De meer moderne methode — door inductie — heeft inderdaad vaak succes gehad, doch 't is weer een middel uit den stellingoorlog. Ik ben in den veldoorlog niet zoo bang voor af luistering en kan mij dus best vereenigen met het voorloopig gebruik van grondverbinding; blijft men echter geruimen tijd op dezelfde plaats  *dan* vervange men de grondverbinding door

een dubbeldraads-verbinding. De luitenant PIRON meent, dat goed geïsoleerde draad een afdoend middel is tegen afluistering. Theoretisch wel, ik heb dit bij proefnemingen op den „Cours” bemerkt, maar in den oorlog is er bijna geen goed geïsoleerde draad. Een spiksplinter nieuwe draad aan het front is na 2 à 3 dagen absoluut lek (electrisch lek!), zoowel door den invloed van weer en wind, het schuren langs den grond, of veroorzaakt door langs trekkende troepen, als door de onmiddellijk optredende reparaties.

De Heer PIRON: De kabel ligt hier geïsoleerd in geulen van 40 c.M. breed en 80 c.M. diep.

De Heer ROLDANUS: In Frankrijk ook, maar toch is hij na 3 dagen *niet* meer geïsoleerd.

Wat de *postduiven* betreft, ook hieraan wordt in Frankrijk veel waarde gehecht. Alle postduiven, eigendom van particulieren en vereenigingen, hebben een mobilisatie bestemming. Wedvluchten door vereenigingen georganiseerd hebben volle belangstelling van publiek en regeering; laatstgenoemde steunt de vereenigingen financieel.

Inzake het *materieel* is men in Frankrijk tot het theoretisch juiste standpunt gekomen, dat dit voor de verschillende wapens zooveel mogelijk hetzelfde moet zijn. Aanschaffing en verstrekking heeft dan ook plaats uit het Materieel-Depôt van het 5e regiment genietroepen.

Tot staving van de m.i. juiste berekening betreffende het benoodigde aan telefoon-materieel door den spreker gegeven, diene, dat in Frankrijk tot nu toe iedere batterij artillerie een schakel-inrichting voor 4 aansluitingen, een afdeling een voor 8 aansluitingen had, doch dat dit vermeerderd wordt tot 8, zelfs 12 aansluitingen.

Wat telefoonkabel betreft, beschikt tot nu toe de reg. staf bij een reg. art. over 16 K.M., de afd. staf over 16 K.M. en iedere batterij over 4 K.M.; voorts is er 20 K.M. per reg. in reserve. Deze hoeveelheden werden in het algemeen als *beslist onvoldoende* gekenmerkt. Met hoeveel zij zullen vermeerderd worden is mij niet bekend.

Ten slotte vermeld ik — om een blik te geven in

de ontwikkeling van het verbindingswezen — dat het 8e reg. genietroepen in 1914 mobiliseerde op een sterkte van 12.000 man, w.o. 150 officieren, en dat achtereenvolgens de sterkte op den 1en Januari in de jaren '15, '16, '17 en '18 was:

18.000 (w.o. 170 off.), 25.000 (w.o. 400 off.), 35.000 (w.o. 650 off.), 55.000 (w.o. 1000 off.).

In 1914 was dus van iedere 80 man 1 officier; in 1918 van iedere 55 man 1 officier; het aantal mansch. voor den verbindingsdienst is toegenomen met ruim 350%, het aantal officieren daarbij is toegenomen met  $\pm 600\%$ . Dit moge nog een toelichting zijn op de noodzakelijkheid door den kapitein v. TAREL betoogt inzake het aanboren van nieuwe bronnen van reserve-officieren, hiertoe behooren zeker alle electro-technische studenten in Delft.

DE VOORZITTER: Het woord is thans aan den Heer ALTING VON GEUSAU, doch ik wil vooraf den heeren debaters er nog op wijzen, dat ze vooral niet *schriftelijk* meer voor het verslag moeten aanbieden dan ze hedenavond hebben *gezegd*. Van de 5 vel druks, welke de aflevering mag beslaan, is  $3\frac{1}{2}$  vel voor den inleider. Dit is geen onwelwillendheid jegens de debaters, doch enkel en alleen een bezuinigingsmaatregel, waartoe het bestuur zich genoodzaakt heeft gezien. Als de debaters lange verhandelingen houden, wordt het te duur. De beperking van den spreektijd geschiedt dan ook niet alleen met het oog op de klok, maar ook met het oog op het geld.

En nu de Heer ALTING VON GEUSAU.

De Heer JHR. ALTING VON GEUSAU. M. de V., M. H. Bij het beantwoorden van de Heeren, die zoo vriendelijk waren na mij hier het woord te voeren, meen ik vooraf te mogen vaststellen, dat zij het in hoofdzaak met mij eens waren en voor een groot deel aanvullingen, vooral technische, op mijn betoog gaven. Ik betuig die Heeren daarvoor mijn welgemeenden dank.

De Heer MARLET wil de samenstelling van een „Verbindingsvoorschrift voor alle wapens” opgedragen zien aan een

kleine commissie, die met spoed aan den arbeid gaat. Zulks is ook mijn meening; ik zou daaraan echter willen toevoegen, dat deze commissie vooral niet uitsluitend uit technici mag bestaan, doch dat het tactische element daarin zeker ook vertegenwoordigd moet zijn.

Het luchtvaartnet, dat door Spr. gereleveerd is, behoort naar mijn meening begrepen te zijn in het door mij genoemde luchtafweernet.

Schijnbaar verschil van inzicht bestaat er tusschen Spr. en mij — en tusschen den heer VAN TAREL en mij — ten aanzien van de herkomst van het Verbindingsbataljon. Niets zal mij aangenamer zijn, indien de groote technische bekwaamheid van onze bij den verbindingdienst werkzame officieren der genie, aan de vorming van den door mij gedachten verbindingdienst worden dienstbaar gemaakt. Ik wensch alleen mijn Verbindingsbataljon uit het verband van het wapen der genie te lichten, omdat:

1e. Deze dienst is zoo moeilijk, dat daarvoor menschen noodig zijn, die er hun geheele beroep van maken en die niet, zooals thans het geval is, na eenige jaren worden weggeroepen voor het bouwen van kazernes of voor administratieven genie-dienst.

2e. Bij het wapen der Genie zijn zoovele andere gewichtige zaken ingedeeld, dat den verbindingdienst, indien hij daarbij blijft behooren, niet die belangstelling kan ten deel vallen, die voor het oprichten van dezen nagenoeg geheel nieuwen dienst onmisbaar is. De Commandant van de Verbindings-troepen moet langs den kortst mogelijken weg, met het hoogste militaire gezag kunnen confereeren.

Na deze uiteenzetting meen ik te mogen vaststellen, dat de heeren VAN TAREL en MARLET eenerzijds en ik anderzijds niet ver van elkaar staan.

De bezwaren door den heer MARLET tegen de dubbelkernige kabels geopperd, zijn door mij eveneens, zij het kortelings, genoemd. Ik vind hem dus aan mijn zijde, tegenover den heer PIRON, die de bezwaren blijkbaar minder telt.

Laatstgenoemde besprak de scheiding der netten. Ik ben het geheel met hem eens, dat een volmaakte scheiding, in

den waren zin des woords niet mag bestaan. Ik bedoelde alleen aan te geven, dat door middel van een hulpschakelaar of ander toestel volmaakte scheiding mogelijk moet zijn.

De heer PIRON geeft als diepte van de z.g. af luisterzone reeds 5 K.M. op, de heer VAN TAREL noemt reeds 8 à 10 K.M. Ik heb geen ervaring op dat gebied en vermeldde het getal van 3 K.M., omdat mij dit uit Duitse gegevens bekend was.

Voor de toevoeging van den heer PIRON betreffende de begrippen „axe de liaison” en „centre de renseignements avancé” ben ik zeer dankbaar. Deze belangrijke zaken, die den verbindingdienst op het gevechtveld in hooge mate vergemakkelijken, waren mij in de hitte van den strijd ontsnapt.

Ten aanzien van den overvloed aan telefoonmaterieel, waarop de heer PIRON aandrong, meen ik hem te mogen raden, vooral zuinig te zijn, gelet op het betrekkelijk vele nieuwe dat voor den verbindingdienst toch al zal moeten worden aangeschaft.

De heer VAN TAREL, die zijne sporen bij den verbindingdienst ruimschoots verdiend heeft, gaf eenige zeer gewichtige beginselen aan, waarop deze dienst moet worden gegrondvest. Ik ben in het bijzonder dankbaar voor den steun van zoo deskundige zijde.

Ten aanzien van het noodig zijn van personeel, dat uitstekend onderlegd is in de electro-techniek, ga ik geheel met hem accoord. Ik meen hem te mogen verwijzen, naar het zoeven door mij aan den heer MARLET gegeven antwoord betreffende onze genie-officieren.

Kapitein VAN TAREL wil geen draagbare radioposten bij de kleinere troependeelen.

Ik vond de noodzakelijkheid hiervan in al mijne bronnen betoogd. Met name in den bewegingsoorlog, acht ik het nut van deze kleine radio-toestellen zeer groot. Zij zullen veelal sneller verbinding kunnen geven dan langs telefonischen weg. Ik blijf dan ook staan op het aanvankelijk door mij ingenomen standpunt.

De door spr. noodig geachte eenheid van opvatting bij

alle hogere en lagere verbindingstroepen wordt ook in mijn stelsel verkregen. Door de cursussen voor instructeurs bij het Verbindingsbataljon, kan de commandant van dat bataljon toch grooten invloed oefenen op de opleiding van verbindingsmannen bij de troepen.

Van de door den kapitein VAN TAREL gemaakte opmerkingen meen ik ten slotte nog die, betreffende de vuurwerkseinen te moeten beantwoorden.

Ik vond in de Fransche „Liaison” vermeld, dat de kleuren der seinen veelal aanleiding gaven tot verwarring en men meer heil zag in seinen van verschillende vorm.

Met name vond ik in dat voorschrift de vuurwerkseinen, bestaande uit verschillende aantallen sterren, vermeld. Ik heb mij bij deze oorlogservaring eenvoudig neergelegd.

De majoor SCHUURMAN is bang dat de infanterie het gelag zal moeten betalen voor de uitbreiding van de aantallen verbindingsmannen. Die mannen moeten toch ergens vandaan komen. De artillerie kan zeker niets geven, dus dan zal de infanterie wel moeten leveren. Maar dat alles is juist de schuld van de contingents-vermindering, zooals ik in mijn tweede stelling aangaf.

Ten aanzien van de opmerkingen van den majoor over ons technisch personeel, mag ik naar het aan de andere heeren geantwoorde zeker wel verwijzen.

Den luitenant-kolonel VAN DAM VAN ISSELT dank ik voor zijne instemming met mijne stelling betreffende de contingents-vermindering betuigd.

Ten slotte moet ik den Heer ROLDANUS nog opmerkzaam maken, dat ik de draadloze telefonie wel genoemd heb, omdat ik in de toekomst zeer zeker groot nut daarvan verwacht. Ik vond bij mijne studie echter geen nadere gegevens hieromtrent, vandaar dat ik er niet verder op ben ingegaan.

Betreffende de aardtelefonie heb ik nog slechts gepleit voor beproeving. Voldoen die proeven niet of komt er inmiddels een beter verbindingsmiddel om de aardtelefonie te vervangen. dan ga ik volmaakt met Spr. accoord, waar hij niet tot de invoering wil overgaan.

Over den voorraad telefoonkabel in het Fransche leger heb ik in een der bijlagen gegevens vermeld en daarbij het vermoeden uitgesproken, dat die voorraad daar te lande wel zou worden uitgebreid.

En hiermede M. d. V. meen ik de verschillende sprekers, althans wat de voornaamste punten betreft, beantwoord te hebben.

**DE VOORZITTER:**

Mijne Heeren; uit naam van de vergadering betuig ik den heer ALTING VON GEUSAU dank voor zijn belangrijken arbeid. Men kan tegenwoordig bijna geen militair tijdschrift opnemen, of men vindt er een artikel in van de hand des heeren ALTING VON GEUSAU. Dat hij — waar hij zijn tijd en kennis zoo ruim stelt in dienst van de vak-tijdschriften — ook nog zich wijdt aan onze Vereeniging, daarvoor mogen we hem wel erkentelijk zijn. De inleider heeft ons aangetoond de groote beteekenis van een goedwerkenden verbindingsdienst te velde, maar hij heeft daarnaast nog iets anders bereikt; hij heeft ons namelijk doen gevoelen, hoe gewenscht het is, dat er een stevige verbinding onderhouden worde tusschen hem en het bestuur onzer Vereeniging; het zal ons verheugen hem nog menigmaal in ons midden te mogen hooren. Ik zeg hem nogmaals dank en ook den heeren, die met hem van gedachten hebben gewisseld.

Mijne Heeren, ik sluit de vergadering.

---

**Tusschen 14 November 1921 en 6 Januari 1922 zijn  
als nieuwe leden aangenomen:**

L. R. Beijnen, res. 1e Luit. Artillerie, J. B. H. Blom, Luit. ter Zee 1e Kl., P. H. Bollen, 1e Luit. bij den Vrijwilligen Landstorm, J. J. Cramer, 1e Luit. bij den Vrijwilligen Landstorm, H. W. J. J. van Deventer, 1e Luit. bij den Vrijwilligen Landstorm, G. S. Donker, Majoor bij den Vrijwilligen Land-



storm, J. Grandjean, Luit.-Kol. bij den Vrijwilligen Landstorm, G. J. van Haersma Buma, 1e Luit. bij den Vrijwilligen Landstorm, C. P. J. Keiser, Luit.-Kol. bij den Vrijwilligen Landstorm, A. E. Leo, 2e Luit. bij den Vrijwilligen Landstorm, W. J. Moulijn, 2e Luit. bij den Vrijwilligen Landstorm, L. G. Roijaards, 1e Luit.-Adjutant bij den Vrijwilligen Landstorm, A. van der Sluis, Kapitein ter Zee, te 's Gravenhage;

A. Hakkert Jr., res. 1e Luit. Genie, J. L. Schaefer, 2e Luit. Infanterie, P. H. van der Trappen, 2e Luit. Infanterie te Amersfoort;

G. R. Faucheij, Kapitein-Adjutant Infanterie te Arnhem; Bibliotheek 1e Regiment Infanterie, te Assen;

B. ten Bosch, Technisch student, M. Elion, res. 2e Luit. Artillerie, F. W. J. Hupkens van der Elst, res. 2e Luit. Artillerie, te Delft;

J. M. A. Schwan, res. 1e Luit. Genie, te Dordrecht;

G. M. Gerritsen, 2e Luit. Infanterie, F. B. A. J. Jansen, Kapitein Infanterie, te Ede;

G. Beukers, res. 2e Luit. Genie, te Groningen;

H. K. Valken, Kapitein Infanterie N.-I. Leger, te Haarlem;

M. P. Kokje, 1e Luit.-Adjutant Infanterie, te Harderwijk;

W. G. Bender, 1e Luit. Infanterie, te Hatert (bij Nijmegen);

J. G. Berghuijs, 1e Luit. Infanterie, Bibliotheek Hoofd-Cursus; Commissie Cantine Hoofd-Cursus, C. W. Duijne, 1e Luit. Infanterie, C. Tissot van Patot, Kapitein-Kwartiermeester N.-I. Leger, C. F. P. D. van der Vecht, Kapitein Infanterie N.-I. Leger, te Kampen;

T. J. Bleeker, Majoor Infanterie, te Leiden;

A. J. van Pesch, res. 2e Luit. Genie, te Medemblik;

Jhr. P. E. van der Maesen de Sombreff, 1e Luit. Infanterie, te Nijmegen;

R. de Boer, res. 1e Luit. Genie, C. G. Brewer, Kapitein bij den Vrijwilligen Landstorm, H. C. van Capelle, Majoor bij den Vrijwilligen Landstorm, P. Ravenswaaij, res. 1e Luit. Artillerie, te Rotterdam;

L. van Pelt, 1e Luit. bij den Vrijwilligen Landstorm, te Schiedam;

J. C. Mulder, 2e Luit. bij den Vrijwilligen Landstorm,

H. W. J. Otterbeek Bastiaans, 1e Luit. b. d. Vrijw. Landstorm, te Voorburg;

M. D. Bremmer, res. 1e Luit. der Grenadiers, te Wadinxveen.

### NEDERLANDSCH-INDIË.

#### Bibliotheken.

Korps Bibliotheek Commissie van proefneming met geschut te Batoe Djadjar;

Garnizoens Bibliotheek te Makasar;

Officiers Bibliotheek te Pontianak.

---

## BIJLAGE I.

## BRONNEN.

1. Instruction du 28 décembre 1917 sur la liaison pour les troupes de toutes armes. 1920.
2. ROHRBECK. Taktik. Ein Handbuch auf Grund der Erfahrungen im Weltkriege.
3. BALCK. Entwicklung der Taktik im Weltkriege.
4. SCHWARTE. Die Technik im Weltkriege.
5. SCHWARTE. Die militärischen Lehren des grossen Krieges.
6. DR. MIETHE. Die Technik im zwanzigsten Jahrhundert.
7. GEORG PAUL NEUMANN. Die Deutschen Luftstreitkräfte im Weltkriege.
8. T. CULMANN. Cours de Tactique Générale d'après l'expérience de la Grande Guerre.
9. Tactische en technische Wenken voor de Landmacht I.
10. Wetenschappelijk Jaarbericht 1914-1919.
11. Voorschrift telefoonstations Infanterie 1919.

## Tijdschriftartikelen.

- Indisch Militair Tijdschrift*. 1921. No. 2 e. v. Berichtenwisseling te velde door P. J. GRAAFF.
- Cavaleristisch Tijdschrift*. 1921. No. 7. Draadlooze telegrafie en telefonie voor de Cavalerie, door A. F. MEIJER.
- Mavors*. 1920. No. 2. e. v. Het gebruik van telefoonmateriëel bij de infanterie, door C. ELDERMANS.
- Technik und Wehrmacht*. 1920. Heft IX/X. Die mehrfache Ausnutzung von Fernsprech- und Telegraphenleitungen im Felde.
- Technik und Wehrmacht*. 1921. Heft I/II. Das abbören von Ferngesprächen, VON AMMON.
- Indisch Militair Tijdschrift*. Het seinen met spiegels. Juni, December 1920, Augustus 1921.
- Militaire Spectator*. December 1920. Leiding van den infanterie-telefoondienst, door A. PIRON.
- Idem*. November 1921. Het voorschrift telefoonstations Infanterie 1919 en het afuisteren van telefonische gesprekken door den vijand, door A. PIRON.
- Militaire Spectator*. Januari 1922. Optische Verbindingen, door VAN TAREL.

## BIJLAGE II.

## Uitrusting telefoonmaterieel Frankrijk.

(Zie „Instruction sur la liaison pour les troupes de toutes armes; Annex I).

ONDERDEELEN.	Telefoon- stations.	Tele- fonen.	Schakelaars voor 4 richtingen.	K.Ms. Kabel.
Telefoonstation (1 kader, 5 man)	—	2	1	2
id. Nederland (1 kader, 3 man)	—	1	—	1,6
{ Regt. Inf <sup>ie</sup> à 4 B <sup>ons</sup> . . . . .	9	18	9	18
{ bovendien in reserve . . . . .	—	6	3	16
{ Regt. Inf <sup>ie</sup> à 4 B <sup>ons</sup> . . . . .	7	14	7	14
{ bovendien in reserve . . . . .	—	6	3	16
{ Nederl. Regt. à 3 B <sup>ons</sup> . . . . .	16	16	4 (voor 6 richtingen)	25,6
{ bovendien in reserve . . . . .	—	40 ele- menten	—	22,4
{ Regt. Inf <sup>ie</sup> à 2 B <sup>ons</sup> . . . . .	5	10	5	10
{ bovendien in reserve . . . . .	—	6	3	16
{ Zelfstandig B <sup>on</sup> van 4 C <sup>icén</sup> . . . . .	2	4	2	4
{ bovendien in reserve . . . . .	—	4	2	9
{ Cav <sup>ie</sup> Regt. . . . .	2	6	1	4
{ bovendien in reserve . . . . .	—	1	2	10
Wielrijder C <sup>ie</sup> . . . . .	1	2	1	4
<b>Artillerie.</b>				
Telefoonstation (1 kader, 5 man)	—	3	1	4
Art <sup>ie</sup> -Ct. der Divisie . . . . .	1	3	1	4
{ Ct. Regt. Veld-Art <sup>ie</sup> . . . . .	2	6	2	8
{ bovendien in reserve . . . . .	—	9	6	20
Ct. Afd. Veld-Art <sup>ie</sup> . . . . .	2	6	2	8
Ct. Bij. Veld-Art <sup>ie</sup> . . . . .	1	3	1	4
Ct. Regt. Zware Art <sup>ie</sup> . . . . .	2	6	2	8
Ct. Afd. Zware Art <sup>ie</sup> . . . . .	3	9	3	12
Ct. Bij. Zware Art <sup>ie</sup> . . . . .	2	6	2	8
Ct. Afd. Berg-Art <sup>ie</sup> . . . . .	2	6	2	8
Ct. Bij. Berg-Art <sup>ie</sup> . . . . .	1	3	1	4
Ct. Aid. Mijnwerpers . . . . .	1	3	1	4
{ Ct. Bij. Mijnwerpers . . . . .	1	3	1	4
{ bovendien in reserve . . . . .	—	5	4	3

*Opmerking.* Zijn wij goed ingelicht, dan is men in Frankrijk van plan, de bovenstaande getallen belangrijk te verhoogen.

## BIJLAGE III.

**Uitrusting met draagbare stations voor draadlooze- en  
aard-telegrafie. Frankrijk.**

ONDERDEELEN.	DRAADLOOS		Aard-telegrafie. Ontvang en Verzend.	PERSENEEL.		OPMERKINGEN.
	Ontvang en Verzend.	Alleen Ontvang.		Kader.	Man.	
Divisie . . . .	1	2 <sup>1)</sup>	3	1 detachement tegrafisten 1 sectie radio- troepen		1) 1 Voor Artie Ct. en 1 voor verzamel- plaats berichten.
Inf <sup>ie</sup> Brig.-Ct. .	1	—	—	—	—	
Ct. Inf <sup>ie</sup> Regt. .	1	—	Aantal Bons + 2	5	15 <sup>2)</sup>	2) Behooren tot de compagnie „hors rang“.
Zelfstandig Bon.	—	—	1	2	7	
Afdeeling Art <sup>ie</sup> .	—	1	—	—	2	
Ballon Cie . . .	1	—	—	—	—	

In Duitschland per divisie (op belangrijk front):

1 Divisie Radio-station (100 K.M.) en


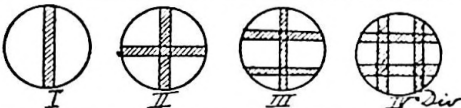
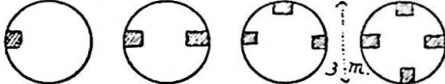
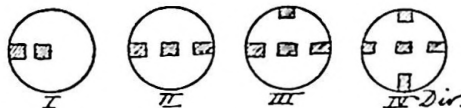
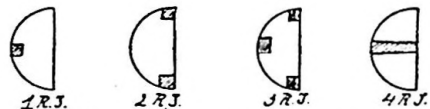

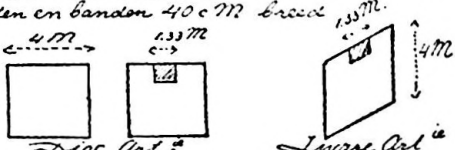
2 Radio-sectiën.

1 Radio sectie = 2 groote toestellen (4—6 K.M.), 5 à 6 middelbare toestellen (2—3 K.M.), 4 à 6 kleine toestellen (0,5—1 K.M.), benevens meerdere ontvang-stations om het vijandelijk en het eigen radio-verkeer te controleeren. De toestellen van de radio-sectiën zijn alle draagbaar.

## BIJLAGE IV.

## Uitrusting aan zoeklichten en seinlampen.

ONDERDEEL.	Zoeklichten Frankrijk 1)	Seinlampen Frankrijk.	Seinlampen Duitsland <sup>2)</sup>		OPMERKINGEN.
			Middel- soort.	Kleine.	
Divisie . . . . .	3	4	4	—	1) <span style="margin-left: 40px;">Drangwijdte</span>
Regiment . . . . .	1	2	4	—	Soort. <span style="margin-left: 20px;">Overdag.</span> <span style="margin-left: 40px;">'s Nachts.</span>
Zelfstandig Bon .	—	2	6	2	14 c.M. 1 à 2 K.M. 2 à 3 K.M.
Regt. Artie . . . . .	—	3	6	—	24 " 1 1/2 à 4 " 3 à 8 "
Afdeeling Artie . .	—	6	10	—	35 " 5 à 10 " 10 à 20 "
Batterij Artie . . .	—	2	4	—	10 " 4 à 7 " 10 à 15 "
Cavie Div. . . . .	1	5	?	?	De laatste is bestemd voor troepen- gebruik en komt in vervanging van de twee eersten.
Cavie Brig. . . . .	1	2	?	?	2) Groote lampen . . . . 6 K.M.
Cavie Regt. . . . .	—	5	6	2	Middelsoort lampen . . . . 3 "
Eskadron . . . . .	—	2	?	?	Kleine lampen . . . . 0,8 "
Mijnwerper Cie . .	?	?	4	—	Luchtverkeer lampen 5 "
Pionier Cie . . . . .	?	?	2	—	
Mitrailleuse Cie . .	?	?	4	—	

<i>Herkenningsslappen.</i>	
<i>C.P. Leger of Car<sup>o</sup> Corps</i>	
<i>C.P. Divisie</i>	
<i>C.P. Inf<sup>o</sup> C<sup>o</sup> of I<sup>o</sup> Brigade</i>	
<i>C.P. II<sup>o</sup> Brigade</i>	
<i>C.P. Reg<sup>t</sup> Inf<sup>o</sup></i>	
<i>C.P. Bataljon</i>	
<i>N.B. De punten en banden 40 c 77 breed</i>	

*Tabel I*

Bekeekenis	Bestemd voor			Verschillende Seinen
	Bataljon	Regiment	Divisie	
Doel bereikt				I
Verrekte stormruin				II
Verrekte voorbereiding ruin				III
Eigen verhoorden hinder ons				IV
Eigen verhoorden hinder ons				V
Gereed voor aanval				VI
Niet gereed voor aanval				VII
Hiër voortwaarts verleggen				VIII
Aanwelling patronen verzocht				IX
Aanwelling konvanden verzocht				X
Begrepen 1)				XI
Het sein „begrepen” moet gegeven worden na ontvangst van ieder draadloos bericht uit wieg of tel of ballon.				

Tabel II