

BIJENKOMST OP 21 APRIL 1949 TE 'S-GRAVENHAGE

Voordracht gehouden voor de Vereniging ter beoefening van de
Krijgswetenschap

door de
Luitenant-Kolonel M. DE BOER

Voorzitter: Luitenant-Generaal b.d. C. A. PRINS.

De Voorzitter:

Mijne Heren. Ik open deze vergadering en heet U allen welkom.

Het is ons een voorrecht hier aanwezig te zien: de Generaal-Majoor J. Zwart, oud-Hoofd van de Dienst der Genie, de Kolonels J. J. de Wolf en J. J. Marlet, resp. Directeur van de Pioniers en de Verbindingsdienst, de Kolonel J. C. G. Nottrot, Garnizoenscommandant en de vertegenwoordigers van de Senaat van het Utrechts Studentenkorps en van het Utrechts Studentenweerbaarheidskorps.

Wij stellen de aanwezigheid van een aantal onzer leden uit andere garnizoenen ook bijzonder op prijs.

M. H. Nog steeds vinden wij regelmatig in de dagbladen de bekendmakingen van de Regering betreffende de militairen die in Indië zijn gesneuveld of aan hun verwondingen zijn overleden. Het zijn helaas dikwijls lange lijsten. Ik breng hier eerbiedig hulde aan hun nagedachtenis; zij hebben in de dienst van het Vaderland het hoogste offer gebracht.

Ik geef nu het woord aan de Luitenant-Kolonel M. de Boer, voor het houden van zijn voordracht over:

DE PIONIERS GEDURENDE EN NA DE TWEEDE WERELDOORLOG.

STELLINGEN

1. De betekenis van de pioniers als component van het team der verbonden wapens wordt in vreedetijd gemakkelijk onderschat door het ontbreken van vernielde wegen en bruggen, mijnenvelden en andere oorlogsprikelen.
2. De pioniers moeten hun *dienende* taak voor de andere wapens over de gehele diepte van een operatietoneel verrichten. Dit eist echelonnering van de pioniers in de diepte.
3. De pioniers zijn in de eerste plaats het wapen der gemeenschappen. Het snelle tempo, dat moderne operatiën eisen, dwingt de pioniers alles in het werk te stellen dit tempo te volgen.
4. De omvangrijke en veelzijdige taak der pioniers vraagt niet alleen een organisatie van doelmatige sterkte, doch tevens een uiterst moderne gereedschaps- en materieeluitrusting. Een uitgebreid gebruik van voorbereid materieel is daarbij noodzakelijk.
5. Het beginsel, dat alle wapens hun eigen pioniertechnische werkzaamheden moeten uitvoeren, is door de ervaringen van de Tweede Wereldoorlog nog

eens onderstreept. De pioniers moeten bestemd blijven voor technische werkzaamheden ten dienste van het geheel, welke een bijzondere technische vaardigheid en uitrusting, alsmede een afzonderlijke technische opleiding vereisen. Zij moeten oordeelkundig worden tewerkgesteld. Tegen misbruik moet worden gewaakt.

6. De betekenis van het pionierwapen te velde is te onzent na de oorlog zeer duidelijk in het licht getreden bij de operatiën in Indonesië. Door de eenvoudige pionierorganisatie in Indonesië zien de pioniers zich aldaar voor een schier bovenmenselijke taak geplaatst.
7. In Nederland behoren Pioniers, Pontonniers en Dienst der Genie evenals voorheen weer te worden ondergebracht in één organisatie: Het Wapen der Genie.
8. Op grond van de oorlogservaringen en van de buitenlandse organisatiën worden voor een moderne Nederlandse pionierorganisatie o.m. aanbevolen:
 - indeling per divisie van de minimum benodigde sterkte à een Pionierbataljon;
 - indeling op zo hoog mogelijk niveau van een reserve aan pionier-eenheden, w.o. enkele specialistische eenheden alsmede werktroepen;
 - een moderne gereedschaps- en materieeluitrusting.

Mijnheer de Voorzitter, Mijne Heren.

Gaarne heb ik voldaan aan het verzoek van ons Bestuur hedenavond in onze Vereniging een voordracht te houden over „De pioniers gedurende en na de Tweede Wereldoorlog”. Dit onderwerp heeft bij de huidige inzichten omtrent de oorlogvoering niet alleen grote betekenis voor de pioniers zelf, maar vraagt en verdient op grond van de oorlogservaringen ook van de andere wapens de volle aandacht.

Meer dan ooit tevoren is in de afgelopen oorlog gebleken hoezeer de pioniers een volkomen onmisbaar element vormen van het team der verbonden wapens. Juist door de oorlogservaring hebben troepen en legerleidingen ingezien welke betekenis de techniek op haar tegenwoordige standpunt voor de oorlogvoering heeft. Terwijl vroeger als klassieke regel gold, dat de tacticus op grond van zijn ervaringen in de strijd en bij de opleiding aan de technicus zijn wensen kenbaar maakte en aangaf in welke richting de techniek werkzaam moest zijn, heeft de moderne ontwikkeling der techniek er meer en meer toe geleid, dat de technicus aan de tacticus nieuwe middelen en mogelijkheden bood, welke de tactiek beïnvloedden. Daarom is het noodzakelijk geworden, dat tacticus en technicus elkanders opvattingen en mogelijkheden nauwkeurig blijven volgen en zich wederzijds rekenschap geven in welke richting de krijgswetenschap ontwikkeld moet worden.

De militaire leidingen hebben deze verhoogde betekenis van de techniek aan den lijve moeten voelen om dit volledig te beseffen. Als gevolg hiervan is in de buitenlandse legers gedurende de Tweede Wereldoorlog onder meer allerwege een zeer verhoogde belangstelling voor het werk der pioniers te constateren geweest en aan die belangstelling ging in alle oorlogvoerende landen een grote waardering voor hun werk gepaard. Het valt op, dat in de buitenlandse krijgsgeschiedkundige verslagen en in uitspraken van veldheren uit deze oorlog vrijwel steeds een noot van bijzondere hulde voorkomt, gericht

aan het adres van de pioniers, gewoonlijk als redders in de nood onder moeilijke omstandigheden.

De Koninklijke Landmacht heeft als zodanig in deze oorlog geen langdurige veldtocht meegemaakt en heeft dientengevolge niet aan den lijve kunnen voelen welke betekenis de pioniers te velde in de huidige tijd hebben. Bij ons valt evenwel sinds 1946 een aanzienlijk grotere waardering voor de pioniers te constateren en zulks als gevolg van de ervaringen, die K.L. en K.N.I.L. in Indonesië hebben opgedaan. Daar ginds bevinden de troepen zich in de volle werkelijkheid van een vernield en verwaarloosd wegennet, van opgeblazen bruggen en andere wegversperringen, van landmijnen, van moeilijkheden met de drinkwatervoorziening en gebrek aan technische accommodatie in de ruimste zin en dus..... in hun afhankelijkheid van het werk der pioniers. En daar heeft men dan ook de pioniers in het bijzonder leren appreciëren, ook reeds vóórdat er van politionele acties sprake was.

Onder de omstandigheden, die ik U thans heb geschetst, zal het U duidelijk zijn, dat ik het als een voorrecht beschouw hier in onze Vereniging over de pioniers te kunnen spreken. Tegenover de pioniers, omdat zij verdienen, dat er over hen gesproken wordt. Tegenover de andere wapens, teneinde het werk der pioniers als onderdeel van het gehele krijgsbedrijf in zijn juiste licht te plaatsen.

Gelijk een cameleon in staat is met het uur van de dag de meest verschillende kleuren aan te nemen, zo moeten de pioniers bij het wisselen van de situatie te velde in staat zijn werkzaamheden van de meest uiteenlopende aard te verrichten. In dit opzicht dragen zij, vergeleken bij de andere wapens, een zeer veelzijdig karakter. De veelzijdigheid en het veel omvattende van de werkzaamheden der pioniers zijn zodanig, dat ik mij op een avond als deze wel sterk moet beperken om een overzicht van het geheel te geven. Ik heb gemeend dit niet beter te kunnen doen dan in het bijzonder de tactisch-technische en de organisatorische kwesties te behandelen. Daarbij zal ik enkele onderwerpen met lantaarnplaatjes toelichten, terwijl tot slot over één onderwerp — de Mechanische Uitrusting — een korte film zal worden vertoond, die daartoe door de N.V. Geveke & Co's Technisch Bureau te Amsterdam welwillend ter beschikking is gesteld.

In de loop van mijn voordracht zal ik achtereenvolgens de volgende hoofdpunten behandelen:

- I. De taak en het gebruik van de pioniers gedurende de Tweede Wereldoorlog.
- II. Enkele der voornaamste werkzaamheden van de pioniers.
- III. De taak en het gebruik van de pioniers in Indonesië na 1945.
- IV. Enkele uit het voorgaande te trekken conclusies met betrekking tot de organisatie en opleiding der pioniers.

Bij de bespreking van deze punten zal ik mij niet beperken tot die troepen, welke bij ons de naam van pioniers hebben, doch ik zal tevens in beschouwing nemen de pontoniers, alsmede de genieformaties van hogere en meer achterwaartse echelons, die veelal zwaarder uitgerust en meer gespecialiseerd zijn en a.h.w. het meer technische verlengstuk op leger- en etappenniveau van de gevechtspioniers vormen. Met het oog op de mij hedenavond beschikbare tijd

zal het gesproken woord van nu op enkele punten iets beknopter zijn dan het binnenkort verschijnende gedrukte verslag.

I. De taak en het gebruik van de pioniers gedurende de tweede wereldoorlog.

De doelstelling van de pioniers — alle troepen te helpen *verplaatsen*, strijden en leven — brengt mede, dat zij die te velde voorkomende technische werkzaamheden verrichten, welke niet door de overige wapens zelf kunnen worden uitgevoerd. Verscheiden factoren van tactische en technische aard hebben in de Tweede Wereldoorlog geleid tot een belangrijke evolutie in de taak der pioniers, waarbij deze, vergeleken bij vroeger, aanzienlijk is toegenomen.

De operaties uit de Tweede Wereldoorlog werden algemeen gekenmerkt door de factor „snelheid” en de hiermede gepaard gaande verplaatsingen hebben de betekenis van de pioniers als „wapen der gemeenschappen” in het bijzonder op de voorgrond geplaatst. Het welslagen van verplaatsingen werd voor een groot gedeelte beheerst door de gemeenschappen, zowel door het algemene beloop als de inrichting daarvan. In de sterk-gemotoriseerde legers waren de aantallen en gewichten der motorvoertuigen zodanig toegenomen, dat aan de wegennetten zware eisen werden gesteld. Ook de ontwikkeling van het pantserwapen, welke o.m. gekenmerkt werd door de invoering van grotere aantallen en grotere gewichten der vews, stelde zware eisen aan wegen en bruggen. Ter verduidelijking diene, dat het brugmaterieel te velde vóór 1940 in het buitenland was ingesteld op een maximum draagvermogen van 20—25 ton (in Nederland door het ontbreken van vews op 7½ ton), terwijl dit brugmaterieel-gedurende de oorlog werd ontwikkeld voor draagvermogens tot 40 à 70 ton, zulks als gevolg van de invoering van zwaardere vews. Gezien de afhankelijkheid van de gemeenschappen voor een moderne strijdmacht, liet ook de vijand zich niet onbetuigd en als remedie tegen de grote operatiesnelheid van een aanvaller paste de verdediger vernielingen, hindernissen en landmijnen toe in een omvang, zoals nog nimmer was voorgekomen en wat landmijnen betreft, zoals vóór 1940 waarschijnlijk wel niemand zich dat zal hebben gedroomd. Wat bijv. te zeggen van een aantal van 25—30 miljoen landmijnen, dat volgens een globale schatting alleen al op de operatietoneelen in West- en Zuid-Europa is geplaatst en waarvan ons land werd gezegend met een aantal van 3—4 miljoen!

Tot de vernielingen droegen ook de luchtstrijdkrachten hun aandeel bij: luchtbombardementen wisten over aanzienlijke diepte tot ver achter het front de gemeenschappen te desorganiseren. Herinnerd zij slechts aan de geallieerde luchtbombardementen op de Franse en Belgische verkeersknooppunten en bruggen gedurende de laatste weken vóór de landing in Normandië, waardoor de Duitse troepenvervoeren in hoge mate werden lamgelegd. Voorts aan de bombardementen achter het Duitse Ardennenfront, eind December 1944, waardoor de Duitse aanvoer stokte en verschillende Duitse pantsereenheden zonder benzine zaten vóór zij de Maas konden bereiken.

De ontwikkeling van de wederzijdse luchtmachten maakte het voor alle partijen noodzakelijk te beschikken over een uitgebreid systeem van vliegvelden, dikwijls van grote uitgestrektheid en voorzien van verharde startbanen. Dit bracht voor de pioniers mede het scheppen van een grote organi-

satie, die geschikt was om deze velden in korte tijd te kunnen aanleggen en daarna uit te breiden en te onderhouden.

Via vliegveldenbouw kom ik bij de bouwtaak der pioniers in het algemeen, die op de meeste operatietonelen, doch in het bijzonder op die van de onherbergzame en dun bevolkte Pacific-gebieden, van zeer omvangrijke aard is geweest.

Overal waar belangrijke troepensterkten op de been zijn, bestaat steeds een grote behoefte aan bouwwerken van uiteenlopende constructies. Alle militaire bouwwerken in oorlogstijd zijn in beginsel van tijdelijke aard en moeten derhalve in omvang en bouwwijze tot het strikt-noodzakelijke beperkt blijven. Ook hierbij is de factor *tijd* het belangrijkste. Daarnevens is een spaarzaam gebruik van materialen, werkkrachten en transportmiddelen van het hoogste belang. Factoren zoals gerief, uiterlijk en bouwkosten — die bij vredesbouwwerken zo belangrijk zijn — blijven ondergeschikt. Teneinde aan deze oorlogseisen zo goed mogelijk te kunnen voldoen, is men in de laatste oorlog op zeer ruime schaal overgegaan tot normalisatie en standaardisatie van bouwconstructies en daarmee ook op dit gebied tot de toepassing van voorbereid materieel. Het summum hierbij is ongetwijfeld door de Amerikanen geleverd, die voor de bouw van woonbarakken, magazijnen, werkplaatsen, loodsen, vliegtuighangars, kortom voor alle mogelijke soorten van bouwwerken waar te velde behoefte aan bestaat, eenheidstypen in verschillende variaties hadden ontworpen, die op bestelling uit het vaderland konden worden geleverd. Op deze wijze schiep men voor de pioniers gunstige omstandigheden om aan de grote behoefte aan bouwwerken te voldoen. Niettemin werd — met het oog op de belangrijke aanvoer, die dit systeem meebracht — er de nadruk op gelegd, dat, waar mogelijk, uit de streek zelf moest worden gebouwd, zodat aanpassing en improvisatie, alsmede gebruik van materialen en werkkrachten uit de streek een belangrijke rol bleven vervullen.

Met het oog op de vijandelijke luchtverkenningen en luchtbombardementen zijn ook de maskeringsmaatregelen in de Tweede Wereldoorlog van grote betekenis geweest. Voor zover deze van eenvoudige aard en kleinere omvang waren, behoorden zij tot de taak van de troepen van alle wapens. Grotere maskeringswerkzaamheden, zoals die voor vliegvelden, spoorwegemplacements, haveninstallaties, e.d. vielen aan de pioniers ten deel, die hiervoor op hoog niveau — evenals zulks reeds in de Eerste Wereldoorlog het geval was — over speciale maskeringseenheden beschikten.

Naast deze zware, ten dele nieuwe eisen, die aan het pionierwapen werden gesteld, heeft de historische taak van de pioniers — n.l. die van *baanbrekers* — in de Tweede Wereldoorlog niets van zijn betekenis verloren. Integendeel zelfs. De aanwezigheid van verscheidene duurzaam ingerichte stellingen — gevolg van de vóóroorlogse vlucht in het beton — alsmede het streven naar een tot op het uiterste door te voeren vervolging, noopten aan deze baanbrekende taak bijzondere aandacht te schenken. De steun, die de pioniers aan de voorste aanvalstroepen moesten verlenen, stelde in vele gevallen bijzondere eisen aan hun organisatie en uitrusting. Bij het uitbreken van de oorlog stond het op het offensief ingestelde Duitse leger hierbij aan de spits, doordat het o.m. beschikte over de z.g. „Sturmpioniere“, die in het bijzonder waren opgeleid in het nabij-gevecht en daarnevens in het opruimen van draadversperingen, gebruik van vlammenwerpers, vernielingen met springmiddelen, tankbestrijding op korte afstand, opruimen en leggen van landmijnen, gebruik van

motorzagen, autogenisch snijgereedschap en compressoren, alsmede in de eerste rivierovergangswerkzaamheden.

Toen de geallieerden in de loop van de oorlog van hun kant kwamen te staan voor de verovering van Duitse betonstellingen, verschenen aan hun zijde pantserpioniers, de z.g. „Assault Engineers”, zijnde volledig gepantserde en gemechaniseerde pioniereenheden, die a.h.w. de verbeterde tegenhangers vormden van de Duitse „Sturmpioniere”. Deze „Assault Engineers” waren kostbare en zeer geperfectionneerd uitgeruste troepen, waarvan slechts een beperkt aantal eenheden beschikbaar was.

Het Regiment Pantserpioniers (voor de organisatie zie Bijlage 1) werd normaal eskadrongewijze ingedeeld bij dié divisieën, welke bestemd waren voor de brandpunten van de strijd. De pantserpioniers opereerden in AVsRE (Armoured Vehicles Royal Engineers), ARKs en tankdozers. De AVsRE konden worden uitgerust met fascines, aanvalsbruggen of „log-carpets”¹⁾ voor het overschrijden van hindernissen. De ARKs konden in hindernisgrachten worden gereden en dienden dan als brug voor de hen volgende vews. Veelal opereerden de pantserpioniers in samenwerking met „flails” en zware vlammenwerpers (Crocodiles), terwijl eenheden van de divisiepioniers, vervoerd in APCs (Armored Personnel Carriers — o.a. Cangaroes) hen begeleidden.

Door het beperkte aantal pantserpioniereenheden moesten de divisiepioniers echter in vele gevallen zelf als baanbrekers van de aanvalstroepen optreden, waarbij in het bijzonder het doorschrijden van mijnevelden een moeilijk werk bleek te zijn.

De hier bedoelde frontlijntaak van de pioniers werd nog verzaamd door de aanwezigheid van vele natuurlijke en kunstmatige zware hindernissen. De door een verdediger ingenomen stelling was als regel zodanig gekozen of ingericht, dat de stelling een min of meer belangrijke bescherming tegen vewaanvallen bood: waar natuurlijke hindernissen ontbraken, waren tankgrachten, paalversperringen, drakentanden, e.d. gebouwd. Het overwinnen en doorschrijden van deze hindernissen bood zijn bijzondere moeilijkheden, die aan Duitse zijde in het bijzonder werden opgelost door gebruikmaking van springmiddelen, terwijl bij de geallieerde lègers daarnevens de bulldozers en voorbereid brugmaterieel werden ingezet.

De organieke sterkte van de pioniers bij een divisie heeft tijdens de oorlog algemeen één bataljon bedragen, als zijnde het minimum, dat onder alle omstandigheden nodig was. Dit bataljon omvatte behalve de Staf, een 2 à 3 tal pioniercompagnieën, alsmede een parkeenheid voor aanvulling van het materieel en veelal ook voor het meevoeren van overgangsmaterieel. Het reeds talrijke malen vóór de oorlog gepropageerde beginsel om bij de divisie over een aantal pioniercompagnieën te beschikken, dat één groter is dan het aantal infanterie-brigaden, is eerst tot zijn recht gekomen in de na-oorlogse organisatie van de Amerikaanse Divisie.

Bij de *pantserdivisie* was veelal het streven merkbaar een iets sterker pionierbataljon in te delen dan bij de infanteriedivisie. Pantserdivisie betekent bij uitstek snelheid. De dikwijls vrij-zelfstandig optredende gevechtsgroepen van een pantserdivisie hebben daarvoor ieder een pionierechelon nodig, ter sterkte van tenminste één pioniercompagnie, die van een voldoende hoeveelheid over-

¹⁾ Matten van zware rondhouten, die opgerold worden meegevoerd en bestemd zijn om het overschrijden van zachte terreinplekken voor de AVsRE mogelijk te maken.

gingsmaterieel moet zijn voorzien om een snel tempo van de gevechtsgroep te behouden. Voor de commandant van een pantserdivisie is het — meer nog dan bij de infanteriedivisie — van belang bovendien over een eigen pionierreserve te beschikken. Indien organiek niet aan deze grotere pioniersterkte was voldaan, zag men bij pantserdivisiën veelvuldig een extra pioniercontingent voor bepaalde operatiën ingedeeld, vooral ook wat het overgangsmaterieel betreft.

Bij de *luchtlandingsdivisie* kenmerkte het pionierbataljon zich door krachtige, goed bewapende pioniercompagnieën, alsmede door een materieel-uitrusting, die geheel door de lucht kon worden aangevoerd. Bij deze divisie moet men er op rekenen, dat aanvankelijk na het uitvoeren van een luchtlanding moet worden opgetreden in groepen, die geïsoleerd zijn, dan wel precare verbindingen hebben, zowel onderling als met hun bases. De onderdelen en dus ook de pioniercompagnieën zullen dan zeer zelfstandige taken hebben, waartoe voor de pioniers o.m. in aanmerking komen: het uitvoeren van vernielingen of het onschadelijk maken van 's vijands voorbereidingen tot vernielingen, het maken van eenvoudige overgangen, maar vooral het inrichten van landingsterreinen voor transportvliegtuigen. Laatstgenoemde taak eist de beschikking over mechanisch gereedschap, dat per zweefvliegtuig kan worden aangevoerd. Dit probleem is opgelost door gebruikmaking van de lichtere typen bulldozers, alsmede van zwaardere machines, die over meer dan één zweefvliegtuig worden verdeeld en na de landing ter plaatse in elkaar worden gezet. De recente ontwikkeling van grotere zweefvliegtuigen biedt niettemin meer mogelijkheden voor de aanvoer van dit materieel.

De ervaringen van de Tweede Wereldoorlog hebben aangetoond, dat het voor de pioniers te velde dringend nodig is volgens een tevoren vastgesteld plan te werken, terwijl aan de pionier-commandanten met hun staven zoveel mogelijk de gelegenheid moet worden geboden de werkzaamheden tijdig voor te bereiden, in het bijzonder met het oog op het bijeenbrengen van de nodige gereedschaps- en materieeluitrusting.

Om deze redenen vormen thans de *pionierinlichtingendienst* en de *pionierverkenningdienst* een tweetal onmisbare organen van een goede pionierorganisatie. Men kan in deze diensten slechts voorzien indien de commandogroepen en staven der pionieronderdelen het daarvoor vereiste personeel bevatten. Verschillende malen is tijdens de oorlog gebleken, vooral bij de hogere pionierstaven, dat hiervoor te weinig of in het geheel geen personeel beschikbaar was. Het gevolg was, dat men tot allerlei improvisatie moest overgaan om in deze behoefte van de staven te voorzien.

Voor nauwe samenwerking van de pioniers met de troepen van andere wapens, speciaal met de infanterie, is het in de divisie van het grootste belang gebleken steeds zoveel mogelijk dezelfde pioniercompagnie met hetzelfde infanterieregiment te laten samenwerken. Hierdoor ontstond een band tussen infanterist en pionier, die in hoge mate bevorderlijk was voor wederzijdse waardering en vertrouwen en die aanleiding gaf tot goed team-work.

De behoefte aan pioniers bij een divisie bleek zeer sterk te variëren naar gelang van de tactische omstandigheden. Teneinde naar omstandigheden de divisieën die daar behoefte aan hadden tijdelijk met pioniers te versterken, zorgde men er voor op hoger niveau over een grote reserve aan pioniers te beschikken. Deze reserve kon in de loop der operatiën zeer soepel worden ge-

bruikt, nu eens hier en dan weer daar ingedeeld. Aldus werd bereikt, dat de totale pionierkracht zo doelmatig mogelijk kon worden aangewend. Bij de grote legers van onze bondgenoten was de sterkte-verhouding tussen divisie-pioniers en totale pioniersterkte ongeveer 1 : 5 à 6. Met een dergelijke organisatie was het b.v. mogelijk tijdens de Rijnovergang aan bepaalde divisies, die daarbij in de voorste lijn werden ingezet en organiek over een drietal pioniercompagnieën beschikten, een pioniersteun van 25—30 pioniercompagnieën te verschaffen.

Vooraf in het begin van de oorlog bestond bij verschillende divisies de neiging om de drie pioniercompagnieën automatisch in te delen bij de drie infanterie-brigades en onder bevel van de Brigadecommandant te stellen. Dit was o.m. het gevolg van het dikwerf optreden van de divisie met brigade-gevechtsgroepen, waarbij aan iedere gevechtsgroep uitputtelijk de middelen ter beschikking werden gesteld om haar tactisch doel te bereiken. Men realiseerde zich daarbij onvoldoende, dat de omvang van pionierwerkzaamheden en de er voor benodigde tijd en middelen zo groot zijn, dat centrale leiding van de pioniers onder de divisiepioniercommandant geboden is, terwijl ook de behoefte aan pioniers bij de drie brigades practisch nimmer even groot is.

Tegen deze minder juiste indeling van de pioniers is dan ook krachtig opgetreden. Centrale leiding van de divisiepioniers is geboden teneinde hen volgens de plannen van de divisiecommandant te gebruiken. Slechts de divisiepioniercommandant kan deze centrale leiding uitoefenen, de pioniers concentreren op de belangrijkste pioniertaken en voorkomen, dat hun capaciteit wordt misbruikt voor minder belangrijk werk. Het divisiewerk is als regel zo omvangrijk, als ik b.v. in een Engels memorandum, dat het de pioniers verslindt zoals Moloch de kinderen Baäls verslond. Van de centrale leiding van de divisiepioniercommandant mag slechts worden afgeweken voor het uitvoeren van bepaalde, goed omliggende opdrachten en voor een bepaalde tijd. Ook indien de divisiepioniercommandant geen leiding kan uitoefenen over zijn onderdelen — bijv. wegens de grote onderlinge afstanden — zullen zij gedecentraliseerd moeten worden ingezet. Dit laatste doet zich thans bijv. bij onze troepen in Indonesië voor.

Een euvel, dat somtijds de pionierkracht ernstig benadeelde, was het te gemakkelijk inzetten van pionieronderdelen als strijdende eenheden. Vooral bij troepen, die tegen een overmachtige vijand vochten en meermalen voor moeilijke situaties kwamen te staan, deed zich dit voor. Enerzijds is het begrijpelijk, dat een troepencommandant, die al zijn normale middelen in de strijd heeft ingezet, grijpt naar alles wat hij nog maar grijpen kan. Toch moest er van hogerhand tegen worden gewaakt, dat met de pioniers — die door hun technische vakkennis, hun speciale opleiding en hun bijzondere uitrusting moeilijk aan te vullen troepen zijn — verkwistend werd omgesprongen.

Een Engelse legercommandant betitelde het in dit opzicht onjuiste optreden van een zijner divisiecommandanten met: „Penny wise, pound foolish”. En van Duitse zijde wil ik U een tweetal voorbeelden noemen, die de situatie typeren. Het eerste is een persoonlijk bevel van Hitler, gedateerd 7 Januari 1945, waarin o.m. voorkomt:

„Die infanteristische Verwendung von Pionier-Bataillonen bedeutet *einen nicht wieder gutzumachenden Raubbau an Spezialkräften* und hat daher zu unterbleiben.”

Het tweede is een bevel van Veldmaarschalk Model van 18 December 1944, dat o.m. luidt:

„*Ich verbiete jeden Einsatz der Pioniere als Infanterie. Die Pioniere sind nur für Pionieraufgaben einzusetzen, um so den für die bei den jetzigen Kampfhandlungen zu erwartenden ausschlaggebenden Ansprüchen voll gewachsen zu sein.*”

Deze voorbeelden bewijzen hoe brandend de kwestie voor het Duitse leger in die dagen was.

II. Enkele der voornaamste werkzaamheden van de Pioniers.

M.H. Bij dit onderdeel van mijn voordracht heb ik uit de vele onderwerpen een keus moeten doen, daar het niet mogelijk is in het mij beschikbare tijdsbestek alle onderwerpen aan te roeren.

Daarbij heb ik o.m. de zo belangrijke taak van de pioniers bij de landing achterwege gelaten en die bij de gewelddadige rivierovergang slechts in grote trekken opgenomen, aangezien de aard van deze werkzaamheden zó nauw verbonden is aan de aard en opzet van de gehele operatie, dat het bezwaarlijk is de taak der pioniers er afzonderlijk uit te lichten. Het zou m.i. de moeite lonen aan deze operaties een aparte avond van onze Vereniging te wijden, waarom ik dit bij deze gaarne bij het bestuur aanbeveel.

Evenmin zal ik in bijzonderheden treden over de uitvoering van bouwproblemen, zoals die zich voordoen bij de inrichting van kampen, electriciteits-, gas- en watervoorziening, e.d., daar deze onderwerpen spoedig aanleiding geven tot specifiek technische beschouwingen.

Ik heb gemeend mijn keuze te moeten beperken tot landmijnen, vernielingen, wegverbetering, vliegveldenbouw, brugslag en spoorwegwerkzaamheden en kom dan nu in de eerste plaats tot de:

1. LANDMIJNENOORLOG.

Hierbij moet men twee onderwerpen onderscheiden, n.l. enerzijds de constructie, de massafabricage en het leggen van de mijnen, anderzijds het opruimen van de landmijnen met als neteligste punt: het maken van doorgangen in de mijnevelden van een stelling.

Van deze twee onderwerpen heeft het eerste, n.l. de vervaardiging en toepassing van landmijnen, een grote graad van volmaaktheid bereikt, waarbij Duitsland en Rusland ongetwijfeld aan de spits stonden, terwijl aan Britse en Amerikaanse zijde gedurende de oorlog weinig variatie in de mijnen te constateren viel, vermoedelijk omdat de strategische situatie het niet nodig maakte zich op dit gebied speciaal toe te leggen. Zo was in het Duitse leger, waar men behalve met eigen mijnen, met mijnen van verscheidene andere landen ging werken, de omvang van dit vak dusdanig geworden, dat in begin 1945 aanleiding bestond tot een voorstel om alles dienaangaande te coördineren onder een „General für Minenkampf“, die o.m. door „die besten Sadisten des Reiches als Konstrukteure“ ter zijde zou worden gestaan. Vermoedelijk spant het Russische leger, wat verscheidenheid betreft — vooral ook op het gebied van de geïmproviseerde mijnen — wel de kroon. Het aantal typen mijnen loopt in de honderden en het is moeilijk te zeggen wat op dit gebied meer in-

drukwekkend is: de variatie in de typen of het raffinement der constructies.

Allerwege is men gekomen tot een indeling van de landmijnen in twee soorten, n.l. de lichtere — de *mijnen tegen troepen (tt)* met een springladinggewicht variërend van ongeveer 50—200 gram en een ontstekingsdruk van ongeveer 4 tot 20 kg. — en de zwaardere — de *mijnen tegen voertuigen (tv)* of z.g. anti-tankmijnen, met een springladinggewicht van ongeveer 4 tot 6 kg. en een ontstekingsdruk van ongeveer 150—300 kg. Voor beide soorten is men tot een aantal ontstekers gekomen, die op verschillende wijzen kunnen werken naar gelang van de omstandigheden, waaronder men de mijnen wenst toe te passen en waarbij vooral de booby-trap-ontstekers aanleiding hebben gegeven tot velerlei variaties. Bij de mijnen tt wordt een speciale plaats ingenomen door die categorie, waardoor bij detonatie een aantal personen tegelijk buiten gevecht wordt gesteld, doordat zij als een soort brisantgranaat werken en dan ook zeer gevreesd waren op het gevechtsveld.

Bij de mijnen tv was nog een zekere onvolmaaktheid te constateren, doordat dit type wel een vew tot stilstand kon brengen door vernieling van een rupsband, maar niet tegelijk de vew met zijn bemanning kon vernietigen. Niettemin is dit vraagstuk in principe reeds opgelost door de antitankmijn met holle lading, die het bodempantser van een vew doorboort en vervolgens in het inwendige van de vew detoneert, waardoor vew zowel als bemanning volledig worden uitgeschakeld.

De behoefte aan enorme aantallen landmijnen en de omstandigheden van de oorlogsfabricage hebben er in de loop der jaren toe geleid de constructie van mijnen en ontstekers zo eenvoudig mogelijk te maken en er is dan ook een merkbaar verschil tussen de vóór-oorlogse typen en de naderhand ontworpen constructies. Het opsporen van ingegraven landmijnen met behulp van op metaal reagerende electromagnetische mijn detectors heeft geleid tot de invoering van metaalvrije mijnen. Aan deze mijnen moet ook in de toekomst een belangrijke plaats worden toegekend, zij het dat de evolutie der mijn detectors gaat in de richting van radio-apparaten, die ook metaalvrije mijnen registreren.

De ervaringen van de Tweede Wereldoorlog hebben ruimschoots bewezen, dat landmijnen een strijdmiddel bij uitnemendheid vormen voor de partij, die arm is aan middelen en geld. Zij bezorgen de vijand niet alleen personele en materiële verliezen, doch de grootste betekenis is wel de *psychologische factor*. Het mijnengevaar werkt als een sluipmoordenaar, die het moreel van voertuigbemanningen en infanterie zwaar omlaag drukt. Het dwingt de vijand tot het nemen van tegenmaatregelen, welke onevenredig groot zijn tot de in feite door hem verkregen verliezen aan personeel en materieel. Dit geldt in het bijzonder bij de aanvang van een oorlog, wanneer de troepen nog over geringe oorlogservaring beschikken en nog weinig „landmijnen-minded" zijn.

In het raam der landmijnen moeten tenslotte nog genoemd worden de zware ingegraven ladingen voor vernieling van gebouwen, bruggen, wegen, spoorbanen, e.d. Deze ladingen werden zó diep ingegraven, dat opsporing met mijn detectors niet mogelijk was. Zij waren als regel voorzien van een ontsteker, die eerst na een periode variërend van enkele uren tot enkele weken na het activeren tot ontploffing kwam, dus op een tijdstip waarop het terrein reeds enige tijd door de eigen troepen was ontruimd. Speciaal aan Russische zijde bestonden hierbij de z.g. radio-ontstekers, die op een afstand variërend van enkele tientallen km tot enkele honderdtallen km tot ontsteking konden

worden gebracht met radiosignalen. Anderzijds konden deze signalen evenwel worden gestoord, waardoor ontploffing van de lading kon worden verhinderd. Bij de bezetting van verscheidene Russische grote steden heeft zich op dit gebied dan ook een vinnige radiostrijd afgespeeld tussen de betrokken Russische zender en de Duitse stoorcentrale.

Het tweede onderwerp, het opruimen van landmijnen en speciaal het maken van doorgangen in de mijnevelden van een vijandelijke stelling, is gedurende de gehele oorlog een der netelige problemen geweest. De Duitsers hebben voortdurend in een vrij primitieve, doch snelle methode volhard, waarbij het mijnenruimen *tijdens* de aanval geschiedde. Zij deelden een sterk echelon pioniers bij de voorbataljons der infanterie in, veelal één pioniercompagnie per infanteriebataljon. De pioniercompagnie werd gesplitst in twee echelons: het eerste voor het maken van de doorgangen, het tweede voor het bestrijden van de vijandelijke opstellingen met geconcentreerde ladingen, holle ladingen, vlammenwerpers, e.d. Van het eerste echelon waren de voorste pioniergroepen belast met het opsporen en merken van de mijnen en met het geleiden van de hen volgende infanterie en tweede echelon pioniers door de mijnevelden, terwijl daarop volgende pioniergroepen van het eerste echelon de mijnen onschadelijk maakten en de doorgangen completeerden.

De Russen pasten een overeenkomstige methode toe, waarbij de pioniers veelal onder bescherming van stormgeschut op motoraffuit aan de infanterie voorafgingen.

Zowel de Duitse als de Russische methode was een infiltratie-systeem, waarbij snelheid op de voorgrond stond, onder aanvaarding van daarmee gepaard gaande verliezen. Niet voor niets droegen de mijnopruimingsploegen bij het Duitse leger de bijnaam van „Himmelkommandos“.

Bij het Engelse en bij het Amerikaanse leger heeft men de voorkeur gegeven aan methoden, waarbij de eigenlijke aanval werd voorafgegaan door een afzonderlijke technische operatie voor het maken van de doorgangen. Aanvankelijk werd deze operatie uitsluitend verricht door de mijnen met de hand door pioniers te doen ruimen, onder een sterke dekking van vuur en rook of op heimelijke wijze. Dit duurde echter *wanhopig* lang en indien de vijand de juiste plaats van het werk aan de doorgang ontdekte, had hij volop gelegenheid zijn vuur ter plaatse te concentreren. Zo mogelijk werden mijndetectors en prikkers gebruikt, doch mijndetectors waren onbruikbaar bij aanwezigheid van granaatscherven in de grond. Om uit deze impasse te geraken heeft men op verschillende manieren getracht springstofladingen ter lengte van de diepte der velden aan te brengen en tot ontploffing te brengen, waardoor de in de onmiddellijke nabijheid aanwezige mijnen mede ontploften en een smal mijnenvrij pad ontstond. Ook hierbij deden zich echter allerlei moeilijkheden voor. Het beste middel bleek nog de z.g. „Viper“ te zijn, zijnde een soepele hoes met springstof, die door een raket of lichte mortier over het mijnenveld werd geschoten en na het neervallen en rechtekken op de grond tot ontploffing kwam.

Een zeer belangrijke verbetering werd bereikt door de invoering van mechanische middelen als de „Flails“ en de „Canadian Indestructible Roller Devices“ (C.I.R.D.), waarbij vews zich een pad door een mijnenveld konden banen, doordat aan de voorzijde van de vews vlegelkettingen, resp. stalen walsen bevestigd waren, die de mijnen tot ontploffing brachten. Met deze middelen zijn nog de beste resultaten bereikt. Moeilijkheden ontstonden

slechts indien de vews in het terrein wegzakten of indien de vijandelijke anti-tankverdediging onvoldoende door de inleidende beschieting of de beschermende vuurdekking tot zwijgen werd gebracht.

Tenslotte moet nog vermeld worden, dat in enkele gevallen goede resultaten zijn bereikt met zeer intensieve artilleriebeschietingen, al dan niet gecombineerd met luchtbombardementen met lichte bommen. Aan de stranden van Normandië bleken de Duitse mijnevelden op verschillende plaatsen aldus voldoende ontwricht om onschadelijk te zijn voor de landende invasietroepen. Deze methode eist echter een zeer hoog munitie-verbruik.

M.i. zal in de toekomst de oplossing voor dit probleem in het bijzonder gezocht moeten worden in een verbetering van de reeds genoemde mechanische middelen, alsmede in de toepassing van springstofhoezen, die op vernuftige wijze over het mijnenveld worden geplaatst. Ook op dit gebied zal derhalve een grote wissel moeten worden getrokken op geperfectioneerde technische middelen.

2. VERNIELINGEN.

De vóór-oorlogse verwachtingen, dat de toepassing van vernielingen — in het bijzonder van systematische vernielingen — van zeer grote betekenis zou zijn, is in de Tweede Wereldoorlog volkomen in vervulling gegaan. Om het maar eens populair uit te drukken: vernielingen zijn een zeer werkzaam tegengif gebleken tegen de grote snelheid van moderne gemotoriseerde en gemechaniseerde strijdkrachten. Behalve aan vernielingen van wegen, bruggen, spoorbanen, havens, e.d., die tot doel hebben direct de operatie-snelheid van de vijand af te remmen, is de afgelopen oorlog ook zeer rijk geweest aan vernielingen, die beogen om de vijand het gebruik van alle mogelijke accommodatie, zoals drinkwatervoorzieningsinstallaties, electriciteits- en gasvoorzieningen, telefoonverbindingen, e.d., te ontzeggen en die door de Amerikanen zo typerend „*denial actions*” worden genoemd en indirect de bewegingen van de vijand vertragen. Vervolgens kunnen onder het begrip „vernielingen” ook gerekend worden de maatregelen, die getroffen worden om in de meest ruime zin het maatschappelijke leven in het door de vijand te bezetten gebied te ontwrichten en als regel saamgevat worden in het begrip „*lactiek der verschroeide aarde*”. Laatstgenoemde maatregelen treffen in de eerste plaats de burgebevolking, doch in de tweede plaats ook het vijandelijke leger bij zijn zorg voor geordende toestanden in het door hem bezette gebied.

Uit de definitie, die ik aldus aan het begrip „vernielingen” heb gegeven, volgt dat hier niet alleen de handelingen der pioniers met hun springmiddelen, landmijnen, motorzagen en brandstichtende middelen onder vallen, doch tevens de bombardementen van de strategische luchtmacht, alsmede tal van maatregelen van industriële, economische en civiele aard, zoals de uitschakeling van fabrieken en technische bedrijven door onbruikbaarmaking of verwijdering van de voornaamste machines en installaties, wegvoering van technisch personeel, afvoer van voorraden en materieel, wegvoering van bepaalde bevolkingsgroepen, enz. Wat dit alles betekent, hebben wij hier, in Nederland speciaal kunnen ervaren in het laatste oorlogsjaar, doch het summum op dit gebied van barbarisme is ongetwijfeld door de Duitsers in Oost-Europa geleverd.

De voornaamste taak van de pioniers bij vernielingen in de bewegingsoorlog

omvat ongetwijfeld het direct verlammen van 's vijands troepenbewegingen. En het pleit voor de ontwerpers van het Hoofdstuk Vernielingen uit ons vóór-oorlogse Voorschrift Inrichten Stellingen, Deel I, dat de daarin vermelde tactisch-technische grondslagen niet alleen de toets der oorlogspraktijk glansrijk hebben kunnen doorstaan, doch ook heden ten dage nog als volkomen *up to date* kunnen worden beschouwd.

De pioniers hebben door de ontwikkeling van hun technische middelen grotere mogelijkheden gekregen bij hun vernielingswerkzaamheden. En hierbij moeten dan worden genoemd de *kleefspringstoffen* en de *plastische springstoffen* voor het gemakkelijk bevestigen van springladingen, de *bolle ladingen* voor snelle vernieling van moeilijk toegankelijke constructies en gewapend betonconstructies, de ruime invoering van *motorzagen* en *pneumatische gereedschappen*, de *kwetsenuitrusting* voor het snel aanbrengen van mijnladingen bestemd voor wegcouperes en landhoofdvernielingen, *springstofgordels* voor het snel aanbrengen van verhakkingen op wegen en last tot least de *landmijnen*. Het gebruik van al deze middelen heeft in belangrijke mate bijgedragen tot tijdsbesparing bij de vernielingswerkzaamheden en daarmee tot intensivering van de vernielingen in een bepaald tijdsbestek.

De perfectionering van de vernielingsmiddelen was o.m. van grote betekenis voor de vernieling van zware gewapend betonconstructies. Deze constructies vormen veelal uiterst lastige vernielingsobjecten. Zij eisen niet alleen zware springladingen, doch bovendien het vernielen in meer dan één doorsnede. En desondanks bestaat een zekere kans, dat de constructie aan haar wapeningsstaal blijft hangen, zodat naspringen noodzakelijk is en men niet op een „druk op de knop” vernieling kan rekenen. Deze eigenschappen van gewapend betonconstructies — waartegen in de voor-oorlogse vernielingsvoorschriften reeds uitdrukkelijk gewaarschuwd werd — hebben tijdens de oorlog in verschillende gevallen de pioniers ernstige moeilijkheden berokkend.

Het neteligste probleem bij de vernielingen is overigens ook in deze oorlog weer gebleken: *wanneer en op wiens last moet de vernieling worden uitgevoerd en welke maatregelen moeten worden getroffen om de uitvoering van de vernieling veilig te stellen*. In de praktijk slaagt een vernielingsprogramma slechts zelden voor 100 %, terwijl dikwijls een of meer objecten onbeschadigd of ten dele beschadigd in handen van de vijand vallen. De bruggen bij Moerdijk en de spoorbrug bij Gennep (Mei 1940), de bruggen over het Albertkanaal bij Vroenhoven en Veltwezelt (Mei 1940), de Grote Barrierbrug over het Maas/Scheldekanaal (Sept. 1944), de beide Waalbruggen te Nijmegen (Sept. 1944) en de Rijnbrug bij Remagen (Maart 1945) zijn slechts enkele voorbeelden van voor de verdediger hoogst betreutenswaardige, mislukte vernielingen. Er kan dan ook niet genoeg de nadruk op worden gelegd, dat de detailmaatregelen, welke bij de vernielingsobjecten moeten worden getroffen, van het hoogste belang zijn, niet alleen voor de pioniers, doch ook voor de tactische commandanten, voor wie een enkele mislukte vernieling dikwijls een streep door de rekening betekent. Het gebruik van radioverbindingen voor het overbrengen van de last tot ontsteking is van veel gemak, doch het probleem is daarmee nog allerminst opgelost. Vooral bij bewegelijke gevechten is het uiterst moeilijk om vast te stellen in hoeverre centralisatie of decentralisatie van de bevoegdheid tot het geven van de last tot ontsteking geboden is.

3. WEGVERBETERING.

Het werk voor het herstel, het onderhoud en de verbetering van wegen is altijd een der meest omvattende taken voor de pioniers geweest, daar deze werkzaamheden zeer veel personeel, materialen en tijd vergen. Zo waren bijv. in 1918 achter het geallieerde front dagelijks 80.000 werklieden en 2.000 vrachtauto's voor het wegonderhoud in bedrijf, terwijl per maand 1.000 treinen met wegmateriale, in hoofdzaak steenslag, naar het front werden vervoerd.

Bij de oorlog in Abessynië 1935—'36 was de voortgang van de operatiën geheel afhankelijk van de wegenbouw, die door vele tienduizenden soldaten en arbeiders werd verzorgd. Dit geval was evenwel een uitzonderlijk voorbeeld, daar practisch een systeem van nieuwe aanvoerwegen moest worden gemaakt, terwijl men normaal bij militaire operatiën in hoofdzaak slechts met wegverbetering en wegonderhoud te maken heeft.

Door de enorme vlucht van motorisering en mechanisering bij de legers is de betekenis van goede wegen in hoge mate toegenomen. Ook de aan- en afvoer stelt hoge eisen aan het wegennet, want de legers zijn groter geworden en bovendien moeten thans méér artikelen te velde worden aangevoerd dan vroeger het geval was, zoals B.O.S., auto-onderdelen, behoeften voor de L.S.K., een veelvoud van de munitie die men vroeger nodig had, enz. De zware motorvoertuigen en vooral de rupsbandvoertuigen veroorzaken een zeer grote slijtage aan de wegen. In dit vernielingsproces doet de vijand hard mede met zijn vernielingen, artillerie-beschietingen en luchtbombardementen. Aan de wegen moet door de pioniers dan ook een zeer groot deel van hun arbeidscapaciteit worden besteed.

In het frontlijngebied en kort daarachter bestond behoefte aan een vrij groot aantal wegen van beperkt capaciteit. Dit als gevolg van de verspreiding der onderdelen in dit gebied en de daarmee gepaard gaande verspreiding van het verkeer. Meer achterwaarts in het operatiegebied, alsmede in het etappengebied was geleidelijk een kleiner aantal wegen nodig, doch de eisen, die aan iedere weg afzonderlijk werden gesteld, waren zwaarder. Hier had men een beperkt aantal hoofdwegen nodig, geschikt voor intensief verkeer met de zwaarste motorvoertuigen, dat langdurig en onder elke weersgesteldheid moest kunnen plaats vinden. De eisen voor de aan- en afvoer overheersten er. Als een soort norm kan men ongeveer stellen, dat voor moderne operatiën in het gebied van een legerkorps met twee divisiën in voorste lijn ten minste nodig zijn: één Kl 40 weg en één Kl 9 weg per divisie in voorste lijn, of liever nog in totaal drie wegen Kl 40 en één weg Kl 9. Van deze moet achterwaarts één weg voor Kl 70 met dubbel verkeer geschikt zijn ten behoeve van de aanvoer voor het gehele legerkorps. Het is duidelijk, dat met het toenemen van de aantallen zware voertuigen bij de divisiën, de betekenis van Kl 9 wegen meer ondergeschikt is geworden.

Teneinde aan de zware eisen op het gebied der wegen te kunnen voldoen, moest door de pioniers volgens een vooraf vastgesteld plan gewerkt worden. Tijdige verkenningen waren daarbij onontbeerlijk, terwijl steeds voor een goede verkeersregeling moest worden gezorgd.

Het systeem van wegverbetering bestond in het algemeen hieruit, dat de divisiën in voorste lijn slechts datgene deden, wat voor hun ogenblikkelijke behoefte onontbeerlijk was. De wegverbeteringen van de Divisiepioniers zijn dan ook van vluchtige of tijdelijke aard. Doch ook deze opgave bleek gedu-

rende de oorlog in vele gevallen te zwaar. Daarom werd hun taak in de achterste strook der divisiegebieden veelal door Legerkorpspioniers overgenomen, terwijl dienovereenkomstig de Legerpioniers tot ver in de legerkorpsgebieden werkzaam waren. Dit gold in het bijzonder voor de uitgekozen legerkorps- en legerassen van beweging. Door het aldus ontlasten van de Divisiepioniers van een deel van hun wegentaak kreeg men hen weer vrij voor taken in de voorste gevechtszones.

Naarmate men meer achterwaarts komt is het karakter van de wegenarbeid zodanig, dat behoefte bestaat aan gespecialiseerde wegentroepen, die met hun daartoe geëigende gereedschapsuitrusting in staat zijn tot meer permanente wegebouw; ook kan men in deze meer beveiligde gebieden zeer doelmatig gebruik maken van wegenfirma's, werktroepen en burgerarbeiders, eventueel onder leiding van de civiele instanties, die in vredetijd met het wegonderhoud zijn belast.

De concentratie van burgerarbeiders en krijgsgevangenen op bepaalde werkobjecten bracht als regel allerlei maatregelen mede op het gebied van gereedschapsvoorziening, legering en verpleging. Voor deze bijkomstige maatregelen moesten de met de leiding belaste pionierstaven worden bijgestaan door daartoe geëigende administratieve en andere diensten.

In de voorste gevechtszones hebben vooral het gebruik van voorbereid wegmaterieel en van mechanische gereedschappen zoals bulldozers en graders belangrijk bijgedragen tot oplossing van het wegprobleem. Meer achterwaarts waren het speciaal de grote wegebouwmachines, die in combinatie met het mechanisch gereedschap het werk hebben gemechaniseerd en vereenvoudigd.

Het aanvoeren van de benodigde wegmaterialen vormde dikwijls een probleem, dat grote aantallen vrachtauto's — vooral kipauto's — eiste, die slechts node voor andere taken konden worden gemist. Een nauwe samenwerking tussen de pionierstaven en de aan- en afvoertroepen was hiervoor noodzakelijk.

Wat *wegentroepen* betreft beschikte men tijdens de oorlog in *Duitsland*, behalve over de pionierformaties van hogere verbanden, over *Baubataillone* en afdelingen van de *Reichsarbeitsdienst* (R.A.D.) Ten aanzien van de R.A.D. valt op te merken, dat deze organisatie — althans volgens de Nazi-leiders in de vooroorlogse jaren — uitsluitend bedoeld was voor opvoeding in nationale zin en fysieke ontwikkeling van de rijpere jeugd. Men ging van Duitse zijde omstreeks 1934 dan ook heftig tekeer toen in Frankrijk de R.A.D. als een semi-militaire organisatie werd gekenschetst. Niettemin trok in September 1939 bij de veldtocht in Polen een legertje van ca. 500 compagnieën van de R.A.D. achter de Duitse legers aan voor tal van militaire werkzaamheden, in het bijzonder wegverbeteringen. Meer achterwaarts werkte bovendien de *Organisation Todt* (O.T.), die zich met de leiding van wegenfirma's en van honderdduizenden burgerwerkkrachten uit de bezette gebieden en krijgsgevangenen belastte. Het inzetten van de R.A.D. en de O.T. was een belangrijke factor bij de voorwaartse verplaatsing van het arbeidsveld van *Baubataillone* en andere pionierformaties, in het bijzonder op de lange etappenlijnen in Rusland.

In het *Engelse leger* werd de wegentaak in het bijzonder verzorgd door de daarvoor bestemde *Road Construction Coys*, aangevuld met afdelingen *Mechanical Equipment* (mechanisch gereedschap) en *Pioneer Coys* (werktroepen).

In het *Amerikaanse leger* waren het vooral de *Engineer General Service Regiments* en de *Engineer Special Service Regiments*, de laatste in het bij-

zonder voor de technisch meer volmaakte werken, die behulpzaam waren bij het wegenprobleem.

Zowel Amerikanen als Engelsen maakten een ruim gebruik van burgerwerkkrachten, vooral in Italië en op het West-Europese front, waarbij uitsluitend — en zulks in tegenstelling met de Duitsers — met vrijwilligers werd gewerkt.

Tot slot nog een enkel voorbeeld uit ons eigen land. In het bevrijde Zuiden van Nederland werkten in Maart 1945 aan het onderhoud en de verbetering van de bestaande wegen 10.000 Nederlandse burgerarbeiders, nog afgezien van het onbekende aantal geallieerde pionierformaties. Daarbij moet men bedenken, dat het wegnen bij de bevrijding van deze gebieden in vrij goede staat van onderhoud verkeerde, doch de slijtage door het intensief gebruik van de wegen tijdens de sneeuw- en ijswinter 1944—45 en het drukke verkeer voor de op korte termijn voorgenomen operatiën in Duitsland eisten, dat veel zorg aan de wegen werd besteed. Hoezeer de wegenarbeid in de lage terreinen in België en Nederland een grote zorg was voor de geallieerden, blijkt nog uit een uitspraak van Veldmaarschalk Montgomery, dat *de wegenarbeid in de lage landen aan de zee misschien wel de hartverscheuwendste taak voor de pioniers is geweest tijdens de gehele veldtocht in West-Europa.*

4. VliegvelDENBOUW.

VliegvelDENbouw moest reeds bij de aanvang van de Tweede Wereldoorlog als een belangrijk arbeidsterrein voor de pioniers worden beschouwd, doch door de ontwikkeling van de luchtstrijdkrachten is dit arbeidsveld tijdens de oorlog op snelle wijze tot een enorme omvang uitgegroeid. Vergeleken bij 1940 zijn thans niet alleen meer vliegvelDEN nodig, doch bovendien worden aan ieder veld veel zwaardere eisen gesteld. Ter vergelijking diene, dat in de categorie van lichtere vliegtuigen in 1939 de Hurricane met een eigen gewicht van 2700 kg. een startbaan van 600 m. nodig had, in 1945 de Typhoon met een eigen gewicht van 5650 kg. een startbaan van 1350 m. Wanneer men verder denkt aan de ingebruikneming van straaljagers en van de verschillende typen zware bommenwerpers, is het duidelijk, dat alleen al het werk voor startbaan en rolbanen thans een veelvoud is van hetgeen het enkele jaren geleden was.

De aanleg van vliegvelDEN te velde heeft vele punten van overeenkomst met de militaire wegenbouw. In de eerste plaats werd gebruik gemaakt van bestaande velden, die daartoe zoveel nodig hersteld en uitgebreid werden; bij nieuwbouw van vliegvelDEN bouwde men aanvankelijk tijdelijke constructies van primitieve aard — geleidelijk werden deze uitgebreid en verbeterd tot semi-permanente of permanente constructies.

Ook bij vliegvelDEN is de *tijd* steeds de doorslaggevende factor gebleken. Voorts was een spaarzaam gebruik van werkkrachten, materialen en transportmiddelen noodzakelijk. Noodgedwongen moesten aan militaire oorlogsvliegvelDEN lagere standaard-eisen worden gesteld dan aan vredes-vliegvelDEN, waarbij men in zeer urgente gevallen een zeker percentage „crash“-landingen op de koop toe nam.

De zorg voor de vliegvelDEN is de belangrijkste taak, die het leger voor de luchtstrijdkrachten vervult en deze zware taak drukt met haar volle gewicht op de Genie, die in haar evolutie een groot aanpassingsvermogen heeft moeten betonen om zich van deze nieuwe taak te kwijten.

Teneinde de vliegvelden in de meest primitieve vorm in passende tijd gereed te hebben, moesten tijdens de oorlog uitgebreide formaties, voorzien van de meest moderne uitrusting aan mechanische gereedschappen en voorbereid startbaanmaterieel, beschikbaar zijn. De snelle bouw van vliegvelden vereiste eenheden, waarbij aanwezig waren:

- een belangrijk aantal mechanische gereedschappen met geoefend bedieningspersoneel;
- een betrekkelijk klein aantal ambachtslieden;
- een groot aantal handlangers.

De voornaamste te gebruiken machines waren bulldozers en angledoosers voor het afgraven en verplaatsen van grote grondmassa's, motorschaven voor het afschaven en het mengen en licht omwerken van de grond, schrapers voor het afschaven en tegelijkertijd verplaatsen van de grond en walsen, zoals cylinder-, schapenpoot- en rubberwielenwalsen van 2½, 5, 8 en 10 ton voor het verdichten van de grond.

De invoering van al deze typen moderne Amerikaanse machines heeft in feite een evolutie, die wel revolutie mag worden genoemd, teweeggebracht bij de uitvoering van grondwerken door de pioniers, niet alleen voor vliegveldbouw en wegebouw, doch voor alle werkzaamheden waarbij grote hoeveelheden grond in korte tijd moeten worden verwerkt. Aangezien de recent voor het Kon. Instituut van Ingenieurs gehouden voordracht over mechanische gereedschappen van Kapitein der Genie J. W. Portier ongetwijfeld bij velen Uwer bekend is, zal ik hier thans niet verder op ingaan. Voor diegenen, die deze voordracht niet hebben gevolgd, zal straks een korte film worden vertoond, waarin U een staalkaart van deze machines zult zien.

Voor de bouw, het herstel en het onderhoud van vliegvelden werden tijdens de oorlog vooral de Engelse *Airfield Construction Groups* en de *Airfield Construction Wings* gebruikt en de Amerikaanse *Engineer Aviation Battalions*.

Zo waren van 1944—'45 in het Zuiden van ons land bij het 2e Engelse leger permanent drie *Airfield Construction Groups* in bedrijf en bij het 1e Canadese leger een *Airfield Construction Group*, die gezamenlijk de vliegvelden Eindhoven, Volkel, Heesch, Helmond, Mill, Schijndel, Malden en Gilze-Rijen inrichtten als all-weather vliegvelden, terwijl bovendien te Grave, Rips en Woensdrecht enkele ondergeschikte velden werden verzorgd. Al deze onderdelen werden daarbij op zeer ruime schaal door burgerwerkkrachten geassisteerd. De werkzaamheden voor deze vliegvelden vormden echter slechts een klein onderdeel van het werk, dat verricht moest worden aan de in totaal 125 vliegvelden, welke bij de veldtocht in West-Europa door de geallieerden zijn aangelegd of hersteld.

De terreinoppervlakte, die voor deze 125 velden moest worden geëgaliseerd, afgegraven of hersteld kwam overeen met een weg ter lengte van 3200 km. en 6 m. breed. De oppervlakte, die met verhardingsmateriaal werd bedekt was gelijk te stellen aan een 6 m. brede weg ter lengte van 580 km.; d.i. een afstand van bijna 2 × de weg van Leeuwarden naar Antwerpen.

Voor de operatiën in de Pacific hadden de Amerikanen een plan tot oprichting van 120 *Engineer Aviation Battalions*, waarvan er in de loop van de oorlog een 70-tal in bedrijf zijn geweest.

5. BRUGSLAG EN ANDERE OVERGANGEN.

In de periode tussen de Eerste en Tweede Wereldoorlog werd te onzent alge-

meen de mening gehuldigd, dat brugslag — speciaal voor de kleinere bruggen — als regel moest geschieden met ter plaatse aangetroffen materialen. De divisiepioniers moesten dientengevolge ware virtuozen zijn in de bouw van geïmproviseerde bruggen. Voor de bruggen over belangrijke kanalen en rivieren zou kunnen worden geput uit het pontonmaterieel van de bij de L Kn en het Veldleger ingedeelde Pontonafdelingen. Aan L K pioniers werd de bouw toegedacht van semi-permanente bruggen, geconstrueerd van daartoe met zorg uitgekozen en aangevoerde materialen en naar hun aard meer overeenkomend met burgerconstructies.

Deze opvatting heeft zich wel zeer grondig moeten wijzigen. De snelheid, die moderne operatiën eisen en het grote aantal bruggen, dat gebouwd moest worden, waren oorzak, dat de bouw van geïmproviseerde bruggen te lang duurde. In de loop der dertiger jaren ging men in het buitenland dan ook allerwege over tot uitbreiding van het voorbereide brugslag- en ander overgangsmaterieel. Te onzent demonstreerde dit streven zich o.m. in de verbetering van het pontonmaterieel, de motorisering van de Ponton Afdn. en een bescheiden invoering van zgn. Atos-aanvalsbotten. In het bijzonder was de aandacht geconcentreerd op het gebruik van stalen vakwerkmaterieel, mecano-constructies, die geheel pasklaar in de bruggentreinen en bruggenparken der legers konden worden meegevoerd en ter plaatse van de brugslag op zeer eenvoudige en snelle wijze konden worden gemonteerd en geslagen. De nieuwe typen brugmaterieel moesten tengevolge van de ontwikkeling van de pantsertroepen en het toenemen van de gewichten der vews geschikt zijn voor steeds zwaardere lasten. Ter toelichting een paar voorbeelden.

In het Duitse leger konden de bruggen in twee grote groepen worden onderscheiden, de „Kriegsbrücken” en de „Behelfsbrücken”. De Kriegsbrücken waren de bruggen van geheel voorbereid materieel, die derhalve de aangewezen bruggen vormden voor het snel overschrijden van wateren. De Behelfsbrücken waren oorspronkelijk de geïmproviseerde typen, die opgebouwd moesten worden uit ter plaatse verkregen materialen. Hun bestemming was de Kriegsbrücken te vervangen, wanneer deze afgebroken moesten worden om verderop opnieuw weer gebruikt te worden. De noodzaak tot het meer dan eenmaal gebruiken van dezelfde Kriegsbrücken en het tekort aan dit materieel eisten een steeds snellere bouw van de Behelfsbrücken. Het improviseren ging voor deze bruggen over in de aanvoer van gestandaardiseerde bovenbouw-materieel en jukken, pontons en verstelbare schragen. Door de hiermee gepaard gaande snellere bouw werd de Behelfsbrücke later meermalen voor hetzelfde doel als de Kriegsbrücke gebruikt.

Bij de Kriegsbrücken werd sinds 1934 het z.g. Brückengerät C, waarmee max. 5 t. bruggen en vloten konden worden geslagen, vervangen door het Brückengerät B, dat voor bruggen en vloten van max. 16 t. geschikt was. Dit materieel werd het eerst ingevoerd bij de gemotoriseerde divisieën en later bij de meeste infanterie-divisieën. In 1942 werd het Brückengerät B verzaard voor bruggen tot 20—27 t. en voor vloten tot 52 t., terwijl de breedte van het rijdek in verband met het groter worden van de vews van 3,2 m. op 3,8 m. werd gebracht.

Voor de pantserdivisie was aanvankelijk het Brückengerät K ingevoerd, de z.g. Kastenträgerbrücke (kokerliggerbrug), waarmee max. 16 t. bruggen en vloten konden worden gebouwd, voor vloten vermoedelijk zelfs tot 24 t. gaande. Het materieel kon in combinatie met het Brückengerät B worden ge-

bruikt. Naderhand werd het Brückengerät J ingevoerd, dat tot het modernste Duitse materieel behoorde en waarmede zowel bruggen voor enkel verkeer als voor dubbel verkeer konden worden geslagen. Hoewel ik omtrent het draagvermogen van dit materieel geen officiële cijfers ken, kan aangenomen worden, dat het voor de zwaarste Duitse vews (ong. 70 t.) geschikt was.

In het Engelse leger werd het vouwbootmaterieel, dat aanvankelijk voor 5 t. bruggen en vloten geschikt was, omstreeks 1940 geschikt gemaakt voor 9 t. bruggen en vloten. Het normale pontonmaterieel, dat in 1940 geschikt was voor 24 t. bruggen, kon niet worden verzaard. Na de catastrophale uitslag van de veldtocht in België en Frankrijk van Mei 1940 was het voor de Engelse legerleiding duidelijk, dat men met de grootste spoed moest overgaan tot de bouw van zwaarder bewapende en zwaarder gepantserde vews. Dit bracht uiteraard de noodzaak mee van brugslagmaterieel van groter draagvermogen dan dat waar men over beschikte. In die tijd werd het Bailey brugmaterieel ingevoerd, genoemd naar de uitvinder Sir Donald Bailey, een burgeringenieur van het „Military Engineering Experimental Establishment”. Aangezocht het Bailey-brugmaterieel sindsdien een zeer grote bekendheid heeft gekregen, niet alleen in ons waterrijke land maar practisch over de gehele wereld, kan het voldoende bekend worden geacht. Ik wil slechts de aandacht vestigen op enkele karakteristieken van dit materieel, die het o.m. geschikt maken voor bruggen van zeer verscheiden aard en voor zeer uiteenlopende waterhindernissen:

- de geschiktheid voor bruggen van *verschillend draagvermogen*, variërend van 9 tot 70 t. en van *verschillende overspanningen*, van max. 45 m. voor 70 t. bruggen en max. 57 m. voor 40 t. bruggen;
- de geschiktheid voor vaste en voor drijvende bruggen, bij de drijvende bruggen de mogelijkheid van laaggelegen bruggen (tactische bruggen) en van hooggelegen bruggen, ondersteund door schraagconstructies op de pontons of op geheide paaljukken (semi-permanente bruggen);
- het vermijden bij drijvende bruggen van de toepassing van schragen voor de overgang van het drijvende deel naar de oever, waardoor het bewerkelijke bijstellen van draagkussens bij wisselende waterstanden wordt vermeden;
- de mogelijkheid van de bouw van bijzondere constructies, zoals de *gelede brug* en de *hefbrug*, waardoor op zeer praktische wijze met de belangen van de scheepvaart rekening kan worden gehouden;
- het gemakkelijke vervoer van het materieel op normale drietonnens;
- het geringe gewicht (mede dank zij de toepassing van hoogwaardig staal) van de afzonderlijke delen en de eenvoudige montage en brugslagmethode (overrollen), waardoor de bruggen vrijwel steeds zonder zware gereedschappen en uitsluitend met handwerk van de pioniers kunnen worden geplaatst.

De vele uitmuntende eigenschappen van het Bailey brugmaterieel hebben de Amerikaanse Genie aanleiding gegeven dit materieel onverwijld in haar organisatie op te nemen, zij het dat dit materieel bij de U.S. Engineers speciaal voor semi-permanente bruggen werd gebruikt. Als tactische brug is in de U.S. de z.g. Steel Treadway Bridge ontwikkeld, waarbij gebruik werd gemaakt van drijvende ondersteuning, bestaande uit 18 t. drijfzakken, terwijl het brugdek bestond uit een tweetal rijsporen (treadways). Deze brug heeft bij niet te grote stroomsnelheid een draagvermogen van 46 t., terwijl eveneens

vloten van deze capaciteit kunnen worden gebouwd. Dit type is een zeer geschikte gevechtstankbrug en de trots der Amerikaanse pioniers, die er bij verschillende gelegenheden verbluffende staaltjes van brugslag mede hebben vertoond. De brug moet echter — in tegenstelling met de Baileybrug — met kraanauto's c.q. rupskranen worden gebouwd, wat weliswaar bevorderlijk is voor een snelle bouw, doch de brugslag onder vijandelijk vuur kwetsbaar maakt. De dekconstructie met twee rijsporen heeft niet geheel voldaan en is na de oorlog vervangen door een volledig dek.

Deze drijfzakconstructie is een voorbeeld van de ruime toepassing, die de Amerikanen — in navolging van de Duitsers — hebben gemaakt van drijfzakmaterieel, vooral ook voor lichtere bruggen en vloten. Dit in tegenstelling met het Engelse leger, waar — behoudens voor kleine verkenningbootjes — geen drijfzakmaterieel is ingevoerd. Het gebruik van drijfzakken heeft het grote voordeel van het lichte gewicht en het zeer eenvoudige transport waardoor het een type op zich zelf vormt in de verschillende systemen van voorbereid brugslag- en overgangsmaterieel.

Naast de ontwikkeling van het zwaardere brugslagmaterieel heeft in alle legers de evolutie van het lichte overgangsmaterieel een grote vlucht genomen. Ook hierbij gold, dat men zich niet kon verlaten op ter plaatse aangetroffen materieel, doch het overgangsmaterieel van meet af, aan in de colonnes moest meevoeren, ten dele bij de voorhoeden. Steeds moest iedere gelegenheid aangegrepen kunnen worden om met de voorste troepen onverwijd waterhindernissen te overschrijden, teneinde voor de overgang van de hoofdmachten en de daarbij nodige werkzaamheden der pioniers zo gunstig mogelijke omstandigheden te scheppen (bruggenhoofd-vorming).

In dit verband zij gewezen op het eclatante voorbeeld van de verovering van de Rijnbrug te Remagen door Amerikaanse pantsertroepen. Deze verovering groeide uit tot een feit van strategische betekenis, dat het opmarsplan van de Amerikaanse legers beoosten de Rijn in belangrijke mate begunstigde. Onder bescherming van het hier aanvankelijk gevormde bruggenhoofd konden de pioniers in zeer korte tijd een paar zware pontonbruggen bouwen, waarmede de Rijnovergang van de Amerikaanse troepen hier geheel veilig werd gesteld, ook toen na een paar dagen de oorspronkelijk veroverde brug door Duitse bombardementen onbruikbaar was geworden.

Mede dank zij de ruime toebedeling van voorbereid overgangsmaterieel zijn de zeer talrijke gewelddadige rivierovergangen, welke tijdens de Tweede Wereldoorlog werden uitgevoerd, als regel met succes bekroond. In dit verband verdient nog vermelding het gebruik van amphibievoertuigen, zoals LVsT (Landing vehicles tracked) en DUKWs (Detroit United Kaiser Works), waarvan vooral in het laatst van de oorlog met veel succes gebruik is gemaakt, zowel voor de overgang van de eerste aanvalschelons, als voor de aanvoer van licht geschut, munitie en materieel. Door de Amerikanen werd bij de Rijnovergang bovendien gebruik gemaakt van landingsvaartuigen der Marine. Hiervoor werden gebruikt de LCsVP (Landing crafts for vehicles and personnel) en de LCsM (Landing crafts mechanised), die feitelijk bestemd zijn voor landingsexpedities op een kust en waarmede ook zwaarder materieel kan worden overgezet. Door de grote capaciteit van deze landingsvaartuigen konden de Amerikanen b.v. bij Mainz een aldaar ontstane hachelijke situatie voor de aanvalstroepen volkomen redden, dank zij de ruime aanvoer van materieel en

reserves. Wel is gebleken, dat de techniek van het aanvoeren over de weg en het te water laten van deze grote gevaarten verder moet worden ontwikkeld en verbeterd.

Wat het gebruik van vloten bij een gewelddadige rivierovergang betreft, is opnieuw gebleken, dat vloten zo kort mogelijk in bedrijf moeten worden gehouden, daar hun overzetcapaciteit uitermate gering is vergeleken bij die van een enkele brug. Alle krachten moeten worden gericht op het zo snel mogelijk tot stand komen van bruggen van voldoende capaciteit, waarover een constante stroom van voertuigen van oever kan verwisselen. Voor vloten rekent men, afhankelijk van de zwaarte van het vlot en de breedte van het water, op 3—8 vaarten per uur, terwijl een brug een capaciteit heeft van 100—200 voertuigen per uur. Het gebruik van vloten is alleen verantwoord bij bredere rivieren, omdat daar de bouwtijd van vloten aanzienlijk korter is dan die van een brug, terwijl de werkzaamheden aan de vloten als regel eerder kunnen worden begonnen. Voorts zijn vloten minder kwetsbaar dan bruggen.

Bij de verschillende gewelddadige rivierovergangen is gebleken, dat de bruggen niet alleen beschermd moeten worden tegen aanvallen te land of uit de lucht, maar bovendien tegen aanvalsmiddelen, welke in het water naderen, zoals:

- zwemmers en duikers, voorzien van springladingen;
- drijvende en zwevende mijnen, o.m. neergelaten uit vliegtuigen;
- met springstoffen beladen boten;
- eenmans duikboten (havenmonden, zeearmen).

De hiertegen te treffen beschermingsmaatregelen liggen niet uitsluitend op pioniergebied (drijvende versperringen en patrouilleboten met bommen), doch steunen bovendien op een bewakingssysteem met verschillende opsporingsapparaten (o.a. radar), alsmede op vuur van enkele langs de rivier opgestelde vuurmonden. De op verschillend gebied te treffen maatregelen werden tijdens de oorlog — in overleg met de pioniers — veelal gecoördineerd door de Commandant van de Lu.A., die met de bewaking tegen luchtaanvallen van het betrokken riviergedeelte was belast.

Het is te verwachten, dat de techniek der drijvende aanvalsmiddelen nog belangrijk zal voortschrijden. Het beschermen van de bruggen tegen deze strijdmiddelen eist, dat deze evolutie nauwlettend wordt gevolgd.

Tot besluit van dit deel over brugslag wil ik nog enkele cijfers noemen.

Gedurende de veldtocht in Italië, die voor de geallieerde legers zo vruchtbaar was aan brugslag, werden 2494 Baileybruggen gebouwd ter gezamenlijke lengte van 80 km. Dit getal bevat niet de vele andere soorten bruggen. 1717 Baileybruggen waren vóór het einde van de oorlog weer afgebroken en vervangen door permanente of semi-permanente constructies. Einde Maart 1945 waren vrijwel alle Baileybruggen in de hoofdwegen tussen de lijn Bari—Napels en de lijn Rimini—Arno vervangen.

Alleen aan Brits brugmaterieel werd 130.000 t. in Italië ingevoerd, met maandelijkse uitgiften aan de troepen, variërend van 6000 tot 12.000 t.

Gedurende de veldtocht in West-Europa werden door de Britse legers 1509 Baileybruggen gebouwd, waarvan 545 in Nederland. Van deze bruggen waren

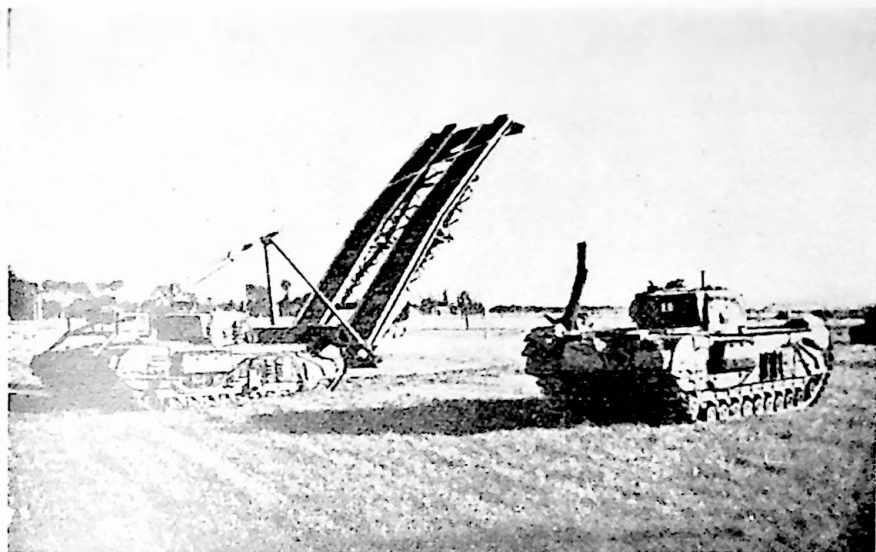
8 % 70 t. bruggen, 80 % 40 t. bruggen en 12 % lichtere bruggen. De gezamenlijke bruglengte van de vaste Baileybruggen was 46 km., van de Bailey-pontonbruggen bijna 5 km. Van de vaste Baileybruggen waren 571 stuks langer dan 24 m., 840 waren kleiner dan 24 m. en 18 waren kleiner dan 9 m. Voorts werden in totaal 80 stuks 9 t. vouwbootbruggen gemaakt met een totale lengte van 5 km.

6. SPOORWEGWERKZAAMHEDEN.

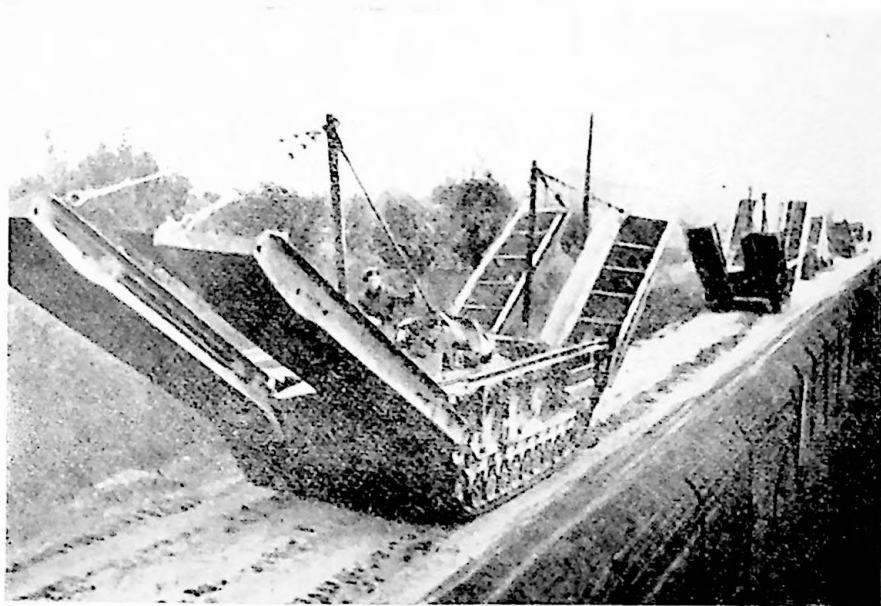
Ondanks de motorisering van de legers hebben de spoorwegen in de Tweede Wereldoorlog hun grote militaire waarde bewezen, in het bijzonder ten dienste van troepenvervoer over grote afstand en voor de aan- en afvoer. Ook voor militair gebruik geldt, dat spoorweg- en autovervoer moeten worden gecoördineerd, veelal mede met luchtvervoer en vervoer te water.

Het ligt voor de hand, dat de legerleidingen zich ten behoeve van de militaire spoorwegdienst van een zo groot mogelijke medewerking en hulp verzekeren van de bestaande spoorwegmaatschappijen met hun personeel, materieel en hulpbronnen. Deze moeten daarbij onder militaire leiding werkzaam zijn. In het raam der oorlogvoering moet op het gebied van de spoorwegdienst echter verschillende malen meer worden gedaan dan door de spoorwegmaatschappijen kan worden verricht, b.v. het snel herstellen van spoorwegbruggen en diverse spoorweginstallaties, snelle bouw van nieuwe spoorwegaansluitingen, e.d. Ook kunnen in oorlogstijd in een bepaald gebied omstandigheden heersen, die het gebruik van civiel spoorwegpersoneel ongewenst of zelfs ontoelaatbaar maken. Voor al deze gevallen moet een legerleiding over eigen troepen — Spoorwegtroepen — beschikken, welke onderscheiden kunnen worden in *bouweenheden*, *onderhoudseenheden* en *exploitatie-eenheden*.

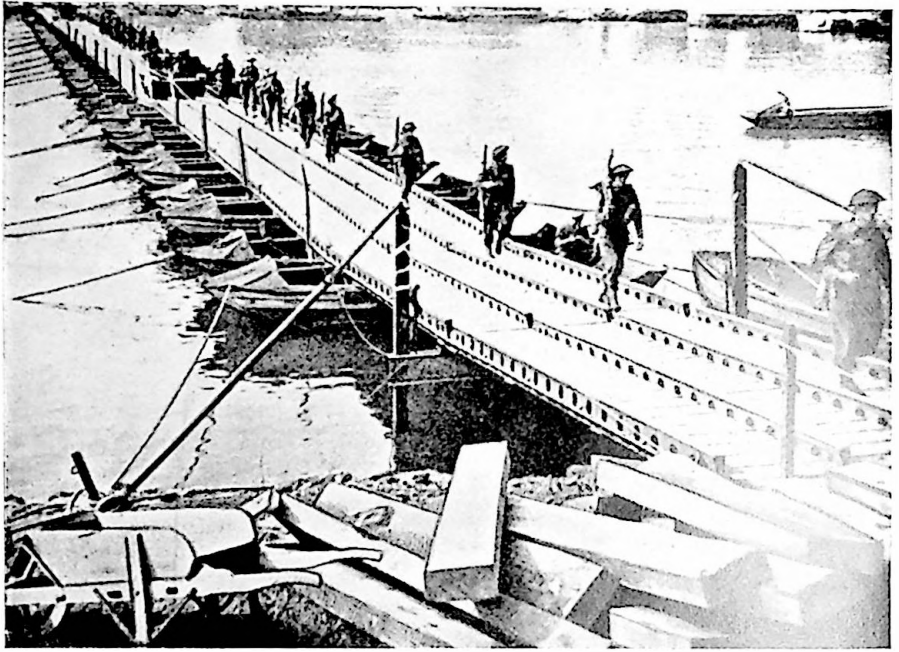
Tijdens de Tweede Wereldoorlog bleken de voornaamste werkzaamheden van de Spoorwegtroepen te bestaan uit het herstellen van vernielde spoorbanen met de daarbij behorende kunstwerken, emplacementen en installaties en het tijdelijk exploiteren van de aldus herstelde netten tot het tijdstip waarop deze exploitatie aan de betrokken spoorwegmaatschappij kon worden overgedragen. In de bezette vijandelijke gebieden moest tevens een min of meer uitvoerige controle over de spoorwegmaatschappijen worden uitgeoefend. De spoorwegtroepen stonden voor de grootste moeilijkheden indien de vijand ruimschoots de gelegenheid had gekregen tot het uitvoeren van vernielingen, alsmede indien de vijand het luchtoverwicht bezat en zware luchtbombardementen op de spoorwegknooppunten kon uitvoeren. Vernielingen richtten zich in de eerste plaats tegen de spoorwegbruggen, doch daarnaevens heeft men zich ook ten aanzien van de vernieling van de banen en emplacementen niet onbetuigd gelaten. Voor vernieling van de spoorbaan over grote lengte kwam weer te voorschijn het reeds uit de Eerste Wereldoorlog bekende, doch ditmaal geperfectioneerde vernielingsapparaat, dat getrokken wordt door een locomotief. Dit apparaat bestond uit een soort zware ploeghaak, die met een snelheid van 8—10 km./h. voortgetrokken werd en daarbij alle dwarsliggers middendoor scheurde. Tegelijkertijd werden de rails vernield door springladingen, die regelmatig van het apparaat op de rails gleden, zich daarop vastzetten en dan met enige vertraging automatisch tot ontploffing kwamen op het moment dat het vernielingsapparaat zelf ca. 50 m. verder was. Deze machine werd met veel resultaat door de Duitsers in Italië en Rusland toegepast.



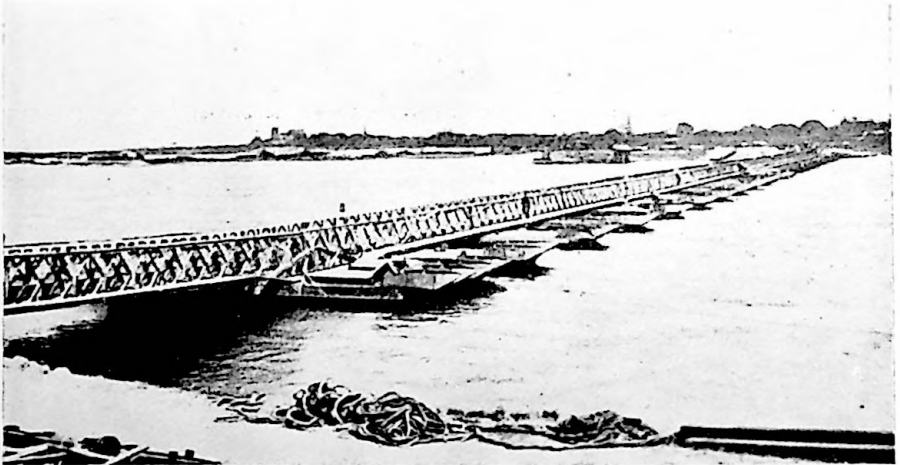
AVRE en AVRE met aanvalsbrug.



ARKs op mars.



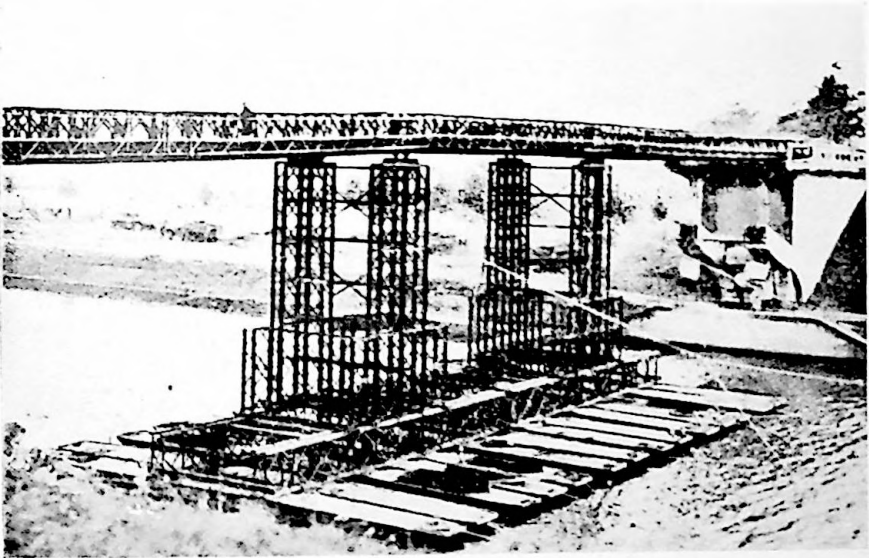
Vouebootbrug (Kl 9) over de Seine te Vernon.



Tactische Bailey-pontonbrug (Kl 40) over de Rijn bij Xanten.



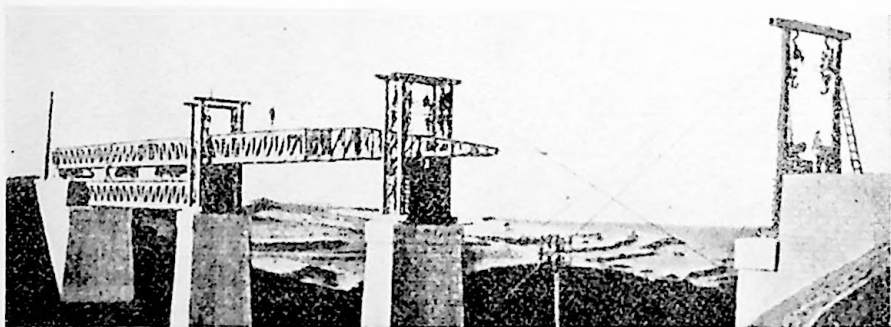
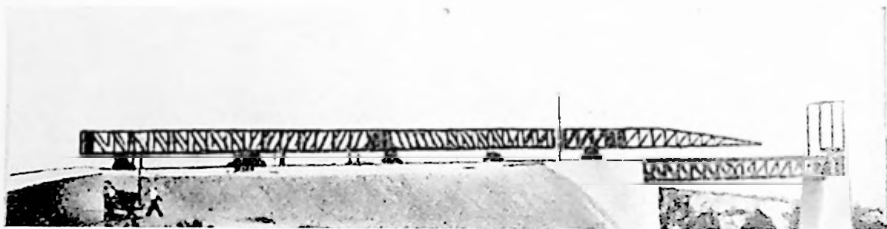
Semi-permanente Bailey-pontonbrug (Kl 40) over de Maas bij Lottum.



Hoge Bailey-pontonbrug (Kl 30) over het Maas-Waalkanaal te Hatert.



Amerikaanse „Treadway“-brug (Kl 40) over de Elbe te Darchau.



Bouw van een „Unit Construction Railway Bridge“, bestaande uit drie overspanningen van 24 m. De eerste overspanning is geplaatst. De tweede en derde worden, voorzien van een hulpmuis, overgerold.

In Rusland hadden de Duitsers de grote moeilijkheid, dat zij bij hun opmars de wijdte van het Russische net van 1.54 m. moesten versmallen tot de normaalbreedte van 1.435 m. van het Duitse net en spoorwegmaterieel, terwijl ook het buitgemaakte Russische spoorwegmaterieel op deze versmalde banen niet bruikbaar was aler het was omgebouwd. Naderhand bij de Russische opmars naar het Westen hadden de Russen met deze moeilijkheden in omgekeerde zin te kampen.

Het tempo waarin de herstellingen moesten worden uitgevoerd, eiste als regel een reparatie in twee fasen. Bij de eerste fase stond op de voorgrond een zo spoedig mogelijk herstel van doorgaande verbindingen met een minimum aan accommodatie en desnoods onder belangrijke beperking van de toelaatbare rijsnelheid. In de tweede fase werden de herstellingen grondiger en op meer uitgebreide schaal verricht. Een werkwijze dus die in beginsel analoog is met die bij de herstelling van verkeerswegen.

Het herstel van de spoorwegbruggen vormde als regel de kritieke factor, aangezien hier de meeste tijd mee is gemoeid. Wij hebben in Nederland gedurende de oorlog ruimschoots de gelegenheid gehad dit te ondervinden. De grote spoed, die bij de brugherstellingen geboden was, heeft geleid tot een overcenkomstige bouwwijze als bij verkeersbruggen, n.l. *een uitgebreide toëpassing van voorbereid materieel.*

Voor kleine overspanningen werd daarbij gebruik gemaakt van gewalste stalen I-balken (het z.g. Differdingen-type) en van geconstrueerde stalen liggers.

Toen b.v. de Duitsers in 1940 ons land bezetten, bleken zij voor enkele belangrijke spoorwegbruggen, zoals te Weert en Venlo, het gehele brugmaterieel voor deze bruggen tevoren in Duitsland te hebben gereedgemaakt, gesorteerd en gemerkt, zodat de Duitse spoorwegtroepen bij hun herstellingsarbeid met complete bruggen kwamen oprukken.

In navolging hiervan werd gedurende de bezettingstijd door de Nederlandse Spoorwegen een aantal bruggen van dit type clandestien gereed gemaakt en over verschillende plaatsen van ons land verdeeld opgelegd, teneinde daarmee de eventuele herstellingsarbeid voor de geallieerden te vergemakkelijken.

De Amerikanen troffen bij de bevrijding van Luxemburg op verschillende walswerken grote aantallen gewalste I-liggers, ook van zwaar profiel aan en maakten daar een dankbaar gebruik van, niet alleen voor de herstelling van spoorwegbruggen, doch ook voor verkeersbruggen. Het zwaarste type met een hoogte van 1 m. werd tot in lengten van 27 m. gebruikt.

Voor grotere overspanningen werden verschillende typen stalen vakwerkbruggen van voorbereid materieel ontwikkeld. Bij de geallieerden onderscheidde men:

- a. *De Engelse standaard-spoorwegbrug* (Unit Construction Railway Bridge — UCRB), welke gebruikt werd voor overspanningen van 14—32 m. en al naar omstandigheden met een hooggelegen of een laaggelegen rijvloer kon worden uitgevoerd.
- b. *De Engelse standaard lage rijvloer-brug* (Standard Through Truss Bridge), welke voor overspanningen van 27—45 diende.
- c. *De Engelse Everall spoorwegbrug* (Everall Sectional Truss Bridge), genaamd naar de Luitenant-Kolonel Everall. Dit type kan met een hoogge-

legen of met een laaggelegen rivvloer worden uitgevoerd. De brug werd pas in het laatst van de oorlog ontwikkeld en is in het bijzonder bestemd voor grote overspanningen, n.l. van 26—131 m., vooral echter voor die van meer dan 45 m. De eerste brug, die van dit materieel werd gebouwd, is de semi-permanente spoorbrug te Deventer, waarbij de rivieroverspanningen in Everall-materieel zijn uitgevoerd en de uiterwaardoverspanningen in UCRB-materieel.

- d. *De Amerikaanse spoorwegbrug met V-vormige liggers* (Demountable V type Railroad Bridge), welke geschikt is voor overspanningen tot 28 m.

Vóór het ondersteunen van deze bruggen werd voorbereid schraagmaterieel gebruikt en wel in twee soorten, n.l. een *lichter type* voor het samenstellen van schragen van enkele meters hoogte en een *zwaarder type* voor schragen van enkele tientallen meters hoogte. Voor het plaatsen van dergelijke schragen in een rivier op een onregelmatige of hellende rivierbodem werden z.g. *kamelenpoten* toegepast, welke een grondplaat bezitten, die een niet loodrechte stand t.o.v. de verticale as dezer ondersteuning kan innemen, dank zij een kogelscharnier tussen grondplaat en verticale as. Met behulp van deze kamelenpoten was het mogelijk een geheel gemonteerde schraagconstructie in de rivier te laten zakken, het tijdrovende heikwerk te vermijden en aldus de bouwtijd van een brug aanzienlijk te reduceren.

Ter illustratie nog een paar cijfers.

Te *Wezel* werd een enkelsporige Rijnbrug, lang 526 m., met daarop aansluitende Lippebrug, lang 139 m., in tien dagen gebouwd door 3000 man Amerikaanse spoorwegtroepen en 500 man burgerwerkkrachten.

Te *Duisburg* werd een Rijnbrug, lang 840 m., waarvan 300 m. over de rivier, in 8 dagen gebouwd.

De spoorwegbrug over de Rijn te *Spjick* met een totale lengte van 720 m., waarvan 575 m. over het rivierbed, kwam in 32 dagen gereed.

In verschillende opzichten is er weinig onderscheid tussen de materialen en de werkmethode bij de bouw van spoorwegbruggen en semi-permanente verkeersbruggen. Slechts voor de bouw van spoorwegbruggen met grotere overspanningen is een speciale uitrusting nodig, alsmede personeel, dat over ervaring met het te gebruiken specifieke materieel beschikt. De oorlogservaring heeft duidelijk de noodzakelijkheid aangetoond om de bouw van spoorwegbruggen en die van verkeersbruggen te coördineren in één bouwplan der Genie, teneinde de totale arbeidscapaciteit der technische bouwtroepen zo doelmatig mogelijk te benutten. Zo werden b.v. tijdens de Rijnovergang van de geallieerde legers Spoorwegtroepen gebruikt voor de bouw van verkeersbruggen over de Rijn, terwijl bij andere operaties pioniercompagnieën hulp verleenden bij de bouw van spoorwegbruggen. De relatieve prioriteit van spoorwegbruggen en die van semi-permanente verkeersbruggen eisen, dat deze zorgvuldig tegen elkaar worden afgewogen.

De tendens tot beperking van het aantal specialistische pioniereenheden heeft in Engeland na de oorlog geleid tot opheffing van de eigenlijke Wegcompagnieën der Spoorwegtroepen, terwijl hun taak zal worden overgenomen door pioniereenheden van hogere echelons, die ook voor andere werkzaamheden geschikt zijn.

III. De taak en het gebruik van de Pioniers in Indonesië na 1945.

In Indonesië is de benaming „Pioniers” van meet af aan omgezet in „Genietroepen” overeenkomstig de bij het K.N.I.L. gebruikelijke terminologie. Het genie-element van het K.N.I.L., versterkt met talrijke onderdelen van de K.L., kan in drie echelons worden onderscheiden:

A. *Brigade-genietroepen*, welke een onderdeel vormen van de practisch overal onafhankelijk van elkaar agerende brigadegroepen. Zij hebben normaal een sterkte van één genieveldcompagnie per brigadegroep. Het zijn ten dele de gedecentraliseerd optredende compagnieën van het divisiegeniebataljon, ten dele de organieke pioniercompagnieën van zelfstandige brigadegroepen. Vanwege hun zelfstandige taak zijn deze compagnieën als regel versterkt met enig materieel van de Divisie-parkcompagnie of van de Legergenietroepen, terwijl sinds kort ook een afzonderlijke Brigade-Parkcompagnie haar intrede heeft gedaan. Zij vormen het voorste genie-echelon.

B. *Legergenietroepen*. Voor de aanvoer van materieel, de beschikbaar-stelling van zwaardere middelen, specialisten en reserves moeten de brigadegenietroepen kunnen steunen op een hoger genie-echelon, dat bij voorkeur gevestigd is in het knooppunt der verbindingen van enkele brigadegroepen. Dit echelon vinden zij in de Legergenietroepen, die aldus het tweede genie-echelon vormen. Door het gescheiden optreden van de brigadegroepen en de aard der verbindingen worden de extra middelen, waar de Legergenietroepen over beschikken, van huis uit ten dele gedecentraliseerd ingezet, onder aanhouding van een reserve om naar behoefte zwaartepunten te kunnen leggen. De Legergenietroepen bestaan behalve uit een Staf en een Algemeen Legergeniepark uit enkele compagnieën Legergenietroepen, Electro-mechanische pelotons, Secties Mechanische Uitrusting, Brugmaterieel-onderdelen en Compagnieën Genie-arbeiders.¹⁾

C. *Dienst Geniewerken*. Dit is het statische element van de Genie, dat regionaal is ingedeeld. De Dienst Geniewerken is speciaal belast met de bouw en het onderhoud van militaire gebouwen en kampementen, alsmede met aanleg en onderhoud van vliegvelden. De dienst omvat een aantal Plaatselijke Geniediensten, die gewestelijk onder een stafoverkapping, de Territoriale Geniedienst, zijn gesteld. Het zijn dus kernorganisaties, die veelal hun werkzaamheden door burgeraannemers laten uitvoeren en bij deze werken het ontwerpende en toezicht houdende element vormen. Een en ander overeenkomstig de Dienst der Genie 'hier te lande, doch aangepast aan Indische omstandigheden.

Voor wat betreft de Genie-organisaties in het algemeen zij nog opgemerkt, dat de mobile genietroepen onder leiding staan van de Legergeniecommandant en de Dienst Geniewerken onder de Chef der Genie. Beide functies — die van Legergeniecommandant en van Chef der Genie — zijn verenigd in één persoon. Als Legergeniecommandant staat hij onder de Chef van de Generale Staf. Als Chef der Genie staat hij onder de Legercommandant en derhalve naast de Chef van de Generale Staf. Hiermede is een zeer doelmatige

¹⁾ Voor meer uitvoerige bijzonderheden over de Legergenietroepen zij verwezen naar het artikel „Legerpioniers” door Kapt. der Genie K.N.I.L. J. A. H. Hardeman, in de Mil. Spect. Nov. 1947.

organisatie verkregen, die aan de Chef van de Generale Staf als de operationele commandant de zeggenschap geeft over alle Genietroepen en daarmede alle onderdelen van het Wapen der Genie onder éénhoofdige leiding plaatst, waardoor eenheid op alle mogelijk gebied is gewaarborgd.

Voor de taak van de mobiele genietroepen — dus van Brigade- en Leger-genietroepen — moet onderscheid worden gemaakt tussen:

- a. de langdurige perioden van afwachting;
- b. de korte perioden van politionele acties.

In de perioden van afwachting is deze taak in het algemeen te vergelijken met de taak van étappengenie-eenheden: semi-permanente wegverbetering en brugslag, alsmede accommodatie voor troepen en burgerbevolking in de ruimste zin.

Tijdens de politionele acties vonden zij hun taak in de eerste plaats bij de zorg voor de gemeenschappen. Brugslag en het opruimen van wegversper- ringen namen hierbij de voornaamste plaatsen in, waarbij het een groot voor- deel bleek te zijn, dat men over een belangrijke hoeveelheid Baileybrugma- terieel beschikte en met het oog op de gewichten der aanwezige voertuigen aanvankelijk met bruggen Kl. 9 kon volstaan. Slechts op enkele hoofdwegen moesten de bruggen naderhand tot max. Kl. 18 worden verzwaid. De werk- zaamheden van de Brigade-genietroepen omvatten al datgene wat nodig was om de opmars der colonnes in gang te houden, terwijl de Legergenietroepen meer achterwaarts de gemeenschappen verbeterden en uitbreidden. Deze taak is — gezien de geringe vijandelijke weerstand en het grote aantal hinder- nissen — te vergelijken met de taak van de pioniers bij opmars of vervolging op een modern gevechtveld.

Enkele ervaringen van de Brigade-genietroepen waren:

- a. Het vooraf bijeenbrengen van voldoende brugslagmaterieel en transport- middelen bleek een hoofdvoorwaarde te zijn voor het slagen van het werk der genietroepen. Het verzamelen van voldoende brugdekhout was nog al eens een teer punt.
- b. De verkenningen van de opmarsweg door een verkenningsvliegtuig en door een genieverkenningpatrouille bij de voorste eenheden van de colonne bleken van zeer grote waarde te zijn.
- c. Het bij de voorhoede ingedeelde deel der genie liet haar brugmaterieel bij voorkeur volgen tussen voorhoede en hoofdmacht, teneinde de voorhoede- commandant zoveel mogelijk vrijheid van manoeuvre te laten.
- d. Bulldozers bewezen hun onschatbare waarde bij het opruimen van weg- versperringen en bij het maken van toegangen voor bruggen. Het vervoer van opgeladen bulldozers over Kl. 9-wegen gaf nog wel eens aanleiding tot moeilijkheden.
- e. In de rug van de colonne was het bewaken van de bruggen tegen sabotage van grote betekenis voor het in stand houden van de aanvoerweg.
- f. Zodra de vijand uit een terreingedeelte was verdreven, was een agres- sive vervolging van het hoogste belang opdat hij geen gelegenheid kreeg voor het stellen van nieuwe, omvangrijke hindernissen.
- g. *Indien sterkere genie-echelons aanwezig waren geweest, zou in vele ge- vallen een sneller marstempo zijn bereikt.*

Het tekort aan genietroepen deed zich vele malen pijnlijk gevoelen en gaf o.m. aanleiding tot de in beginsel minder juiste oplossing van indeling bij de genietroepen van infanterie-pioniers.

De wijze waarop de genietroepen hun zware taak hebben volbracht, gaf de Legercommandant na de eerste politionele actie aanleiding tot de volgende verklaring:

„De mededelingen van alle troepencommandanten prijzen en roemen het doortastende onvermoeide werk, dat door de Genie is gepresteerd en waaraan voor een zeer groot deel het succes van de zeer snelle opmars te danken is geweest.”

Een woord van hulde voor deze kranige mannen is hier zeer zeker op zijn plaats!

IV. Enkele uit het voorgaande te trekken conclusies met betrekking tot de organisatie en opleiding der pioniers.

Een eerste conclusie, die men uit de ervaringen van de Tweede Wereldoorlog voor de pioniers kan trekken, is, dat de pioniers enerzijds door de evolutie der legers, anderzijds door het toenemen van hun eigen mogelijkheden zijn uitgegroeid tot een onmisbare steun voor de andere wapens. Of zoals laatst een van mijn leerlingen zich uitdrukte: de pioniers hebben in deze oorlog hun kans gekregen en die — tot heil van de andere wapens — benut, onder het devies: „Wij dienen”.

Door het toenemen van hun taak ten dienste van de verbonden wapens in hun geheel zijn de pioniers minder nog dan vroeger in staat de afzonderlijke wapens hulp te verschaffen bij eenvoudige pionierwerkzaamheden. De andere wapens mochten deze taak zelf opknappen en moeten er voor opgeleid en uitgerust zijn. *Dit eist een zorgvuldige pionier-technische opleiding van de niet technische troepen.* Ik wil er daarom hier voor pleiten, dat bij infanterie, cavalerie en artillerie de nodige uren voor pionieroefeningen worden uitgetrokken, ondanks de korte oefeningstijd. Daarbij denk ik niet in de eerste plaats aan afzonderlijke elementaire pionieroefeningen, welke veel tijd kosten en veelal matige resultaten opleveren. Doch meer nut hebben eenvoudige, goed opgezette oefeningen, waarbij de technische werkzaamheden in tactisch verband worden beoefend. Verwijzende naar onze thans in Indië aanwezige troepen kan geconstateerd worden, dat deze troepen in de moeilijke omstandigheden, waar zij dikwijls in verkeren, eenvoudig genoodzaakt waren allerlei pionierwerkzaamheden zelf te verrichten. Speciaal ten behoeve van hun eigen legering, verzorging en bescherming hebben zij daar de harde leerschool van de praktijk op pioniergebied doorgemaakt.

In het bijzonder voor de divisiepioniers, doch veelal ook voor andere pioniereenheden, is in de Tweede Wereldoorlog voortdurend naar voren gekomen, dat deze troepen naast hun technische geoefendheid een goede militaire opleiding moeten hebben gehad: het baanbrekende werk in mijnevelden en andere hindernissen, het overroeien van de eerste aanvalselons bij rivierovergangen, het overzetten van voertuigen met vloten en de brugslag onder het vijandelijke vuur, al deze en nog vele andere werkzaamheden eisen geharde, koelbloedige en militair geschoolde soldaten en kader. In het bij-

zonder voor het kader is een deugdelijke militaire opleiding geboden — voor de officieren moet daarbij worden geëist, dat zij een goede tactische blik en een juist inzicht in de verschillende gevechtsverhoudingen hebben. Hiervoor zullen de tactische en technische opleiding van de officieren hand aan hand moeten gaan. Er wordt in ons leger nog wel eens opgeworpen of de opleiding der Genie-officieren aan K.M.A. of T.H. moet plaats vinden. Na hetgeen ik hiervoor opmerkte zal het geen toelichting behoeven, dat een opleiding aan de T.H. m.i. buiten beschouwing moet blijven. Een dergelijke opleiding zou slechts civiele technici met een militair laagje geven en geen soldateske eigenschappen kweken, die juist voor een pionierofficier zo belangrijk zijn.

De taak der pioniers strekt zich over de volle diepte van een operatietoneel uit en maakt echelonnering van de pioniers in de diepte noodzakelijk. In dit opzicht heeft een vergelijking van de voor ons gewenste pionierorganisatie met de sterkte en de organisatie van deze troepen in grote buitenlandse legers slechts een betrekkelijke waarde. Bij een klein leger als het onze zal de organisatie in de diepte geringer zijn dan bij een groot leger — dientengevolge zal ook de organisatie der pioniers aangepast moeten worden aan de sterkte en de bijzondere omstandigheden, die voor ons leger gelden.

Met het oog op deze bijzondere omstandigheden wil ik nog een ogenblik stilstaan bij onze *pontonniërs*. Brugslag en scheepvaart in oorlogstijd op onze grote rivieren hebben voor Nederland het ontstaan van de pontonniërs betekend. Deze troepen hebben zich steeds gekenmerkt door een grote bevaarheid op onze woelige wateren, o.m. dank zij de ruime indeling van ervaren schipperspersoneel. Een ieder die het varen op onze grote rivieren bij harde wind, hoge golven en ongunstige tijdstromen heeft meegemaakt, weet wat er aan verbonden kan zijn om deze wateren te trotseren. Maar al te dikwijls heeft men tijdens de laatste oorlog ervaren, dat gewone pioniereenheden — zelfs al waren deze behoorlijk geoefend in brugslag — ernstig tekort schoten bij het werken op de grotere rivieren, vooral indien de omstandigheden van weer en stroom minder gunstig waren. Dit heeft zich zowel in West-Europa en Italië als in het Verre Oosten gedemonstreerd. Alleen reeds om deze redenen mogen wij ons gelukkig prijzen over een apart korps van pontonniërs te beschikken.

Daar komt echter nog iets bij. Door de ontwikkeling van de z.g. drijvende aanvalsmiddelen tegen bruggen hebben de pontonniërs er nog een taak bijgekregen, n.l. het beschermen van militaire en permanente bruggen met behulp van netten en kabelversperringen. Aangezien dergelijke drijvende aanvalsmiddelen ook door vliegtuigen en dus op grotere afstand achter het front kunnen worden afgeworpen, is het duidelijk, dat op dit gebied min of meer omvangrijke maatregelen in ons land niet zullen mogen ontbreken. Deze maatregelen eisen over het algemeen veel tijd en materialen en zullen in vreedetijd moeten worden voorbereid. Voor dit werk zijn de pontonniërs de aangewezen troepen.

De vroegere organisatie van onze pontonafdelingen kenmerkte zich door het feit, dat de pontontreinen en de voor het bedienen daarvan bestemde pontonniërs onverbrekkelijk aan elkaar verbonden waren. Als gevolg van de zeer korte oefentijd waren de pontonniërs hoofdzakelijk slechts opgeleid in het gebruik van hun pontonmaterieel en verder in geringe mate in het maken van geïmproviseerde bruggen en tijdelijke toegangswegen tot de bruggen.

Voor een doelmatige organisatie zal het m.i. in de toekomst noodzakelijk zijn, dat de pontonniers voor verschillende soorten van pionierwerkzaamheden kunnen worden ingezet, waarbij ik speciaal denk — behalve dus aan de bouw van pontonbruggen — aan het leggen van mijnevelden, het uitvoeren van vernielingen, de bouw van vew-hindernissen, e.d. Dit brengt mede, dat de pontontreinen en de pontonniers afzonderlijke eenheden moeten vormen. Indien het pontonmaterieel van pontonniers en pioniers van hetzelfde type is, zullen voor bruggen over eenvoudige waterhindernissen de onderdelen der pontontreinen aan pioniereenheden kunnen worden toegevoegd.

Een volgend punt betreft de *spoorwegtroepen*. Zelfs indien men voor ogen houdt, dat de taak van de spoorwegtroepen in kleine legers veel minder omvangrijk is dan in grotere, dan nog mag een kern van spoorwegtroepen in onze legerorganisatie niet ontbreken. Dat daarbij evenals voorheen weer een ruime wissel zal moeten worden getrokken op het ervaren en vakbekwame personeel van de Nederlandsche Spoorwegen zal duidelijk zijn. In dit verband is het nog van belang, dat voor de bouw van tijdelijke en semi-permanente spoorwegbruggen de Ned. Spoorwegen wel over een uitmuntende kern van leidinggevend personeel beschikken, doch niet over het lagere personeel, de eigenlijke werkers.

De oorlogservaring heeft uitgewezen, dat voor verschillende pionierwerken, die niet vooraan in de frontlinie lagen, met veel succes *werktroepen* konden worden ingezet als aanvulling op een kern van pioniers. Reeds vele malen zijn in de vóór-oorlogse jaren deze troepen bij ons op papier ter sprake gekomen, doch daar bleef het dan ook bij, zodat wij er in 1940 niet over beschikten. Na de bevrijding van Zuid-Nederland in 1944 is men te onzent gekomen tot de oprichting van een tweetal Groepen Werktroepen, toentertijd ten onrechte Pioniergroepen genoemd. Deze groepen, elk bestaande uit zes compagnieën, hebben aanvankelijk in de strijd tegen de Duitsers en later bij verschillende wederopbouw-werkzaamheden in ons land veel verdienstelijk werk verricht, waarbij zij voor dit laatste werk niet verward moeten worden met de zeer vakbekwame en goed uitgeruste Groep Genietroepen, die daarbij het leeuwen-aandeel had. De werktroepen zijn, evenals de Groep Genietroepen, echter na 1945 — als zijnde oorlogseenheden — weer van de aardbodem verdwenen. Nu in deze tijd het vraagstuk van onze legerorganisatie in verband met internationale overeenkomsten opnieuw moet worden bekeken en o.m. tot de oprichting van hulporganisaties zoals de Nationale Reserve wordt overgegaan, moet het thans een zeer geschikt moment worden geacht om ook de organisatie van werktroepen weer onder de ogen te zien. Dit is des te belangrijker omdat deze troepen ook voor tal van werkzaamheden, die slechts zijdelings met pionierwerk te maken hebben, kunnen worden gebruikt. Als belangrijkste, doch niettemin belangrijke voordelen moet nog worden genoemd, dat werktroepen door hun eenvoudige opleiding en uitrusting snel kunnen worden georganiseerd en..... zeer goedkope eenheden zijn.

M.H. Na al hetgeen in de loop van deze voordracht naar voren is gekomen, kan opgemerkt worden, dat een doelmatige Nederlandse pionierorganisatie in de eerste plaats zal moeten bestaan uit een aantal divisiepionierbataljons, overeenkomende met het aantal beschikbare divisieën, terwijl daarachter in hoger verband een vrij grote sterkte aan pioniereenheden beschikbaar moet zijn, die enerzijds bestemd is voor de meer achterwaartse taak der pioniers in leger-

korps en legerverband, anderzijds om daaruit te putten voor tijdelijke versterking van het pioniercontingent van bepaalde divisieën. Laatstbedoelde pioniereenheden, die ik kortweg pionierreserve zal noemen, behoren in de eerste plaats een zeker aantal pionierbataljons en pontonnierformaties te omvatten, doch bovendien zullen daar enkele specialistische formaties niet aan kunnen ontbreken. Hierbij denk ik in het bijzonder aan Mechanische Uitrustings-eenheden, Electromechanische pelotons, Werkplaats- en Parkeenheden en Spoorwegtroepen. Ongetwijfeld moet in een klein leger als het onze de invoering van specialistische eenheden zoveel mogelijk worden beperkt, doch door de voortschrijdende techniek kan hier niet geheel aan worden ontkomen.

Een van de tere punten van dergelijke specialistische eenheden is, dat zij door hun bijzondere uitrusting kostbare eenheden vormen. Zo bijv. de Mechanische Uitrustings-eenheden met hun verschillende moderne grondbewerkingsmachines, die niet alleen hoge aanschaffingskosten vragen, doch bovendien een uitgebreide onderhoudsorganisatie. In dit opzicht zijn deze eenheden te vergelijken met vew-eenheden. Om bulldozers en vechtwagens zowel in oorlogstijd als in vreedetijd in bedrijf te houden, moet nu eenmaal voor een uitstekend onderhoud gezorgd worden. En een goed onderhoud is slechts gewaarborgd indien men beschikt over ter zake kundig bedieningspersoneel, alsmede over goed geoutilleerde werkplaatsen met deskundig technisch personeel. Anders zit men na zeer korte tijd met vele brokken en grote moeilijkheden. De consequenties, die hieraan verbonden zijn, kunnen in een leger, dat met een schok tot uitgebreide motorisering is overgegaan, moeilijk worden opgevangen. Ik geloof niet te veel te zeggen, indien ik opmerk, dat wij in dit opzicht na 1945 wel enige bittere ervaring hebben opgedaan. Ondanks de consequenties die derhalve verbonden zijn aan het materieel van de Mechanische Uitrustings-eenheden moeten deze troepen als onderdeel van de pioniers als onmisbaar worden beschouwd. Een moderne pionier is zonder dit materieel eenvoudig ondenkbaar. Dit is dan ook de reden waarom ik bij de illustratie van deze voordracht straks een korte film over dit materieel zal vertonen.

De noodzakelijke indeling van de pioniers in divisiepioniers en pioniers van hogere echelons heeft er toe geleid, dat de eerstgenoemden wat hun technisch peil betreft aan eenvoudiger eisen kunnen voldoen dan de laatstgenoemden. Zoals reeds bij de brugslagwerkzaamheden is uiteengezet, hebben de divisiepioniers als regel te weinig tijd om tot technisch meer omvattende constructies toe te komen, terwijl zij dikwijls onder gevechtsumstandigheden moeten optreden, die dit niet toelaatbaar maken. Het voorbereide materieel is hun „fort” geworden. Met betrekking tot de technische ontwikkeling en uitrusting kan men dan ook van een soort opklimmende schaal spreken, gaande van de divisiepioniers en pantserpioniers naar legerkorpspioniers, legerpioniers, enz. tot de sterk gespecialiseerde constructie-troepen toe. Met betrekking tot gevechtscapaciteiten is het net andersom.

Het valt in de verschillende buitenlandse organisatiën op hoezeer al deze verschillende soorten pioniereenheden — of in dit verband beter genie-eenheden genoemd — zijn ondergebracht in één verzamelorganisatie, die in Nederlandse termen het *Wapen der Genie* zou heten. Uit een oogpunt van personeelsindeling, opleiding en materiële uitrusting kan dit niet anders dan logisch worden genoemd. Vergelijken wij daarbij de Nederlandse organisatie, dan moet geconstateerd worden, dat bij ons vóór 1940 de organisatie van het Wapen der Genie daarmee analoog was, terwijl na 1945 een splitsing is ont-

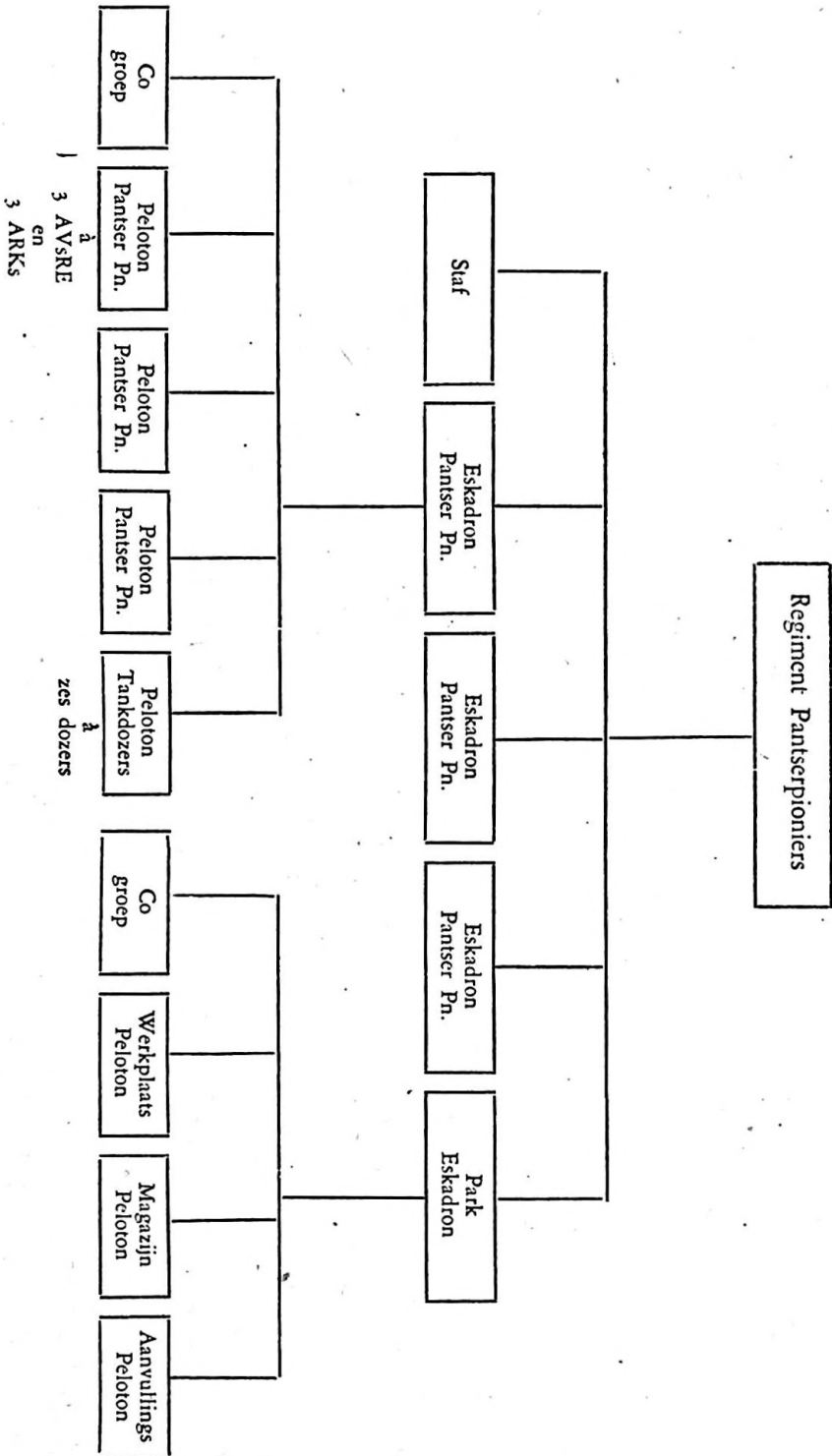
staan, die enerzijds de Pioniers en Pontonniers omvat, ressorterende onder de Chef van de Generale Staf en anderzijds de Dienst der Genie, die onder het ressort van de Kwartiermeester-Generaal valt. Ik laat hierbij Verbindings-troepen en Verlichtingstroepen opzettelijk buiten beschouwing, daar deze twee zodanig uiteenlopende gebieden van de militaire techniek omvatten, dat zij hierbuiten vallen. Hoezeer de splitsing in Pioniers/Pontonniers en Dienst der Genie een gevolg is geweest van onze nieuwe legerorganisatie valt zij te betreuren. Men moet zich in dit verband er rekenschap van geven, dat de taken van pioniers en geniebouwdienst in oorlogstijd geheel op elkaar aansluiten: het bouwwerk, dat in vreedstijd met langdurige en zorgvuldige voorbereiding en uitvoering door de Dienst der Genie wordt verricht, moet in oorlogstijd door de pioniers worden klaargespeeld, zij het in meer elementaire en ruwer vorm, doch sneller. Het ontbreken van een overkoepeling voor pioniers en Dienst der Genie moet m.i. dan ook als een betreurenswaardige leemte worden beschouwd, welke de noodzakelijke coördinatie van deze delen niet ten goede komt.

Bij de organisatie van de K.N.I.L.-Genie wees ik U zopas reeds op de daar heersende bevelsverhoudingen, waarbij deze overkoepeling wél aanwezig is, doordat aldaar de functies van Legergeniecommandant en van Chef der Genie in één persoon zijn verenigd. Bij vergelijking van de Nederlandse organisatie met die van het K.N.I.L. zou bij onze huidige legerorganisatie een dergelijke oplossing kunnen worden gekozen indien de overkoepelende functie van Inspecteur der Genie werd hersteld, waarbij deze autoriteit voor alle Pionier-/Pontonnier-aangelegenheden onder bevel van de Chef van de Gen. Staf zou staan en voor de Dienst der Genie-aangelegenheden onder de Kwartiermeester-Generaal. Dit zou het grote voordeel hebben, dat alle belangen, behoeften en noden van de beide takken van dienst door hem — die de verantwoordelijkheid voor beide zou dragen — tegen elkaar zouden kunnen worden uitbalanceerd en verzorgd, terwijl bovendien een juiste coördinatie op de eenvoudigste wijze tot stand zou kunnen worden gebracht.

Bij het naar voren brengen van dit idee, stel ik er prijs op te verklaren, dat dit niet geheel op eigen inventie berust, doch een inzicht is, dat bij gesprekken met collega's naar voren is gekomen, doch overigens geheel mijn visie weer geeft.

M. de V. Hiermede ben ik gekomen aan het einde van mijn voordracht, die — ik herhaal het — door de uitgebreidheid van het onderwerp aan belangrijke beperkingen onderhevig was. Alvorens de film over Mechanisch gereedschap te doen draaien, wil ik mijn betoog besluiten met het uitspreken van de hoop, dat het hedenavond behandelde mag bijdragen tot het besef, dat de betekenis, welke de techniek voor de tegenwoordige oorlogvoering heeft, de pioniers in ruime mate in de gelegenheid stelt hun bijdrage te leveren in het samenspel der verbonden wapens. En voorts tot een beter inzicht in de taak en het gebruik van de pioniers en vooral ook in hun samenwerking met de andere wapens. Zo ergens, dan geldt hier, dat goede resultaten slechts door een juiste samenwerking kunnen worden verkregen.

(Vervolgens werd een korte film vertoond waarin allerlei typen van mechanische gereedschappen werden gedemonstreerd).



Kolonel J. J. de Wolf, Directeur der Pioniers:

M. de V., M. H. Gaarne begin ik met de inleider mijn hulde te betuigen voor de wijze, waarop hij er in geslaagd is, om een zo kameleontisch bedrijf als de Pioniers vormen ons voor ogen te schilderen.

Enkele lijnen uit het beeld, dat hij ons heeft geschetst, zou ik gaarne nog willen accentueren, dan wel enigszins willen ombuigen.

1. Het deed mij veel genoeg te horen, dat inleider aandacht wijdde aan het werk, dat thans door Pioniers in Indonesië wordt verricht. Ik zou daar dit aan willen toevoegen:

Op het vaandel van het 1e Regiment Pioniers staan terecht als wapenfeiten vermeld: Quatre Bras, Citadel van Antwerpen en Tiendaagse Veldtocht. Ik ben voldoende over deze wapenfeiten en over hetgeen thans in Indonesië geschiedt, ingelicht, om te beweren, dat het alleszins gerechtvaardigd is, dat dan daaraan wordt toegevoegd: „Java en Sumatra 1946—1949”, een daad van rechtvaardigheid ook tegenover de 48 pioniers, die bij de verschillende acties het leven hebben verloren.

2. Ten aanzien van stelling 3. (de primaire taak van de pioniers) zou ik het volgende willen opmerken. Met de primaire taak is het als met de beurskoers. In de oorlog 1914—1918 was het gedurende de eerste drie jaren alles versterkingskunst wat de klok sloeg. Tegen het einde van die oorlog, als de fronten in beweging zijn gekomen, wordt vooral in Frankrijk de nadruk gelegd op de gemeenschappen (communications). Dit is zo na de eerste wereldoorlog gebeven als gevolg van de overheersing van de Franse militaire ideeën.

De laatste jaren vóór de Tweede Wereldoorlog komt onder Duitse invloed de pionier als wegbereider voor de andere Wapens uit, als gespecialiseerde Infanterie, (een geliefkoosde Duitse gedachte) naar voren.

Na het ondergaan van de Duitse militaire zon, de landingen in Normandië en de daarop volgende veldtocht wordt weer als de belangrijkste rol van de pionier gepousseerd het tot stand brengen en houden van de gemeenschappen en het is, thans nog levende onder de naklanken van dit oorlogsgebeuren, dat wij opnieuw de hoofdtaak van de pionier zien op dat gebied.

Uit deze geschiedenis kan worden geconcludeerd, dat deze zwaartepunten betrekkelijk zijn; zij verplaatsen zich met de tijd, zij hangen van het operatietoneel af en vooral van de vorm, waarin men een volgende oorlog ziet.

Het is ook zeer kenmerkend, dat in West-Europa zich 8 % van de Pioniers met vliegveldbouw bezig hield, terwijl in de Pacific het percentage 25—30 % bedroeg.

In de toekomst zie ik ook in West-Europa deze vliegveldbouw een veel belangrijker plaats innemen, dan tot nu toe het geval is geweest. Stelling 3 zou ik graag in die zin aangevuld zien, dat voortdurende verschuivingen in deze hoofdtaak plaats vinden en deze hoofdtaak steeds wordt beheerst door de strategische doelstellingen en de wijze, waarop men zich deze voorstelt te verwezenlijken.

3. Spreker heeft naar voren gebracht het gebruik van vlotten bij rivierovergangen. Naar mijn mening zullen in de toekomst al meer en meer amphibie-vaartuigen worden gebruikt. Thans hebben de amphibische vaartuigen nog een te gering klimvermogen, het vervoer over land is te moeilijk, de af-

metingen der vaartuigen zijn nog te groot, doch deze moeilijkheden kunnen overwonnen worden.

Ik zie de ontwikkeling in deze richting, dat aldus verbeterde, kleine amphibie-vaartuigen in de gereedstelling ter beschikking komen van de voorbataljons. Dan zal vrijwel geen verschil bestaan tussen de aanval over een rivier en de aanval over vast terrein; daarmee zal een ideaal, waarvan de tacticus sinds jaar en dag droomt, bereikt zijn. Dit betekent, dat voor vloten dan geen plaats meer zal zijn.

4. Voor wat de spoorwegtroepen betreft het volgende. Het verschil tussen het werk van de pioniers van de hogere echelons en dat van de spoorwegtroepen is naar mijn mening te gering geworden om de oprichting van militaire spoorwegbouwtroepen te rechtvaardigen. Beide soorten troepen moeten in staat zijn zeer zware bruggen te slaan; beide werken op grote schaal met mechanisch gereedschap.

Beter lijkt een constructie, identiek aan de Amerikaanse General Service Regiments, die zodanig geëncadreerd en geëquipeerd zijn, dat zij voor werk van zeer uiteenlopende aard kunnen worden ingezet. Deze General Service Regiments hebben in de afgelopen wereldoorlog voortreffelijke prestaties verricht bij de bouw van militaire spoorwegbruggen over de Rijn bij Wesel, Mainz en Duisburg, prestaties, die behoren tot de hogeschool van de militaire bruggenbouw.

Luit.-Kolonel der Genie H. T. J. M. L o h m e y e r.

M. de V. Het was mij als genie-officier een ware vreugde hedenvond de inleiding aan te horen, welke zo'n goed beeld geeft van de veelzijdigheid van de taak der pioniers en welke tevens gelegenheid bood zoveel naar voren te brengen, dat reeds vóór 1940 van belang was, maar nu nog zoveel meer. Nochtans zij het mij vergund enkele aantekeningen te plaatsen en zelfs op een enkel punt een afwijkende mening te verdedigen.

De inleider brengt in stelling no. 5 naar voren, dat het beginsel, dat alle wapens hun eigen pionier-technische werkzaamheden moeten uitvoeren, door de ervaringen van de Tweede Wereldoorlog zijn onderstreept. Ongetwijfeld moesten en moeten velerlei pionierwerkzaamheden door de verschillende wapens worden uitgevoerd. Dat de Tweede Wereldoorlog dit beginsel heeft geaccentueerd, acht ik echter te sterk gezegd. Immers, velerlei werkzaamheden, welke men vóór 1940 meende te moeten overlaten aan tactische wapens, zijn o.a. door de mogelijkheden van de moderne outillage van de pioniers, maar ook om andere redenen, voor rekening van de pioniers gekomen. Ik bedenk daarbij, hoe in N.-Afrika en elders de geschutsemplacementen, de normale gevechtsdekkingen van de artillerie, een normale taak werden voor de bulldozers van de pioniers; aan uitgebreide camouflage-werken, uitgevoerd door speciale genietroepen, voor allerlei wapens en diensten; aan de pioniers, welke dienden als equipage van stormboten en aanvalsbotten, om de infanterie over rivieren te brengen, waar men toch reeds hoopte dit werk aan de infanterie, enz. over te laten. De praktijk van de Tweede Wereldoorlog heeft m.i. veelcer een andere taal gesproken en met het oog op efficient gebruik van betere middelen zoveel mogelijk genietroepen ingeschakeld en pionierwerk van de schouders van de tactische wapens afgenomen. En hoe meer mechanische mogelijkheden kunnen worden ingeschakeld, hoe meer dit, m.i., in de toekomst zal geschieden.

Ten aanzien van de organisatie en uitrusting, naar voren gebracht in de Stellingen nrs. 7 en 8 moge ik het volgende aantekenen.

Uit gesprekken met niet-genisten blijkt herhaaldelijk, dat de Nederlandse benamingen „Pioniers” en „Pontonniers” niet bevorderlijk zijn voor een juist inzicht in de verhouding van moderne genietroepen. Persoonlijk heb ik het zeer op prijs gesteld, dat de traditionele naam van „Pioniers” van ons oude Eerste Bataljon, later Eerste Regiment Genietroepen, werd bewaard. Maar het werk van genietroepen is nog maar voor een klein gedeelte „pionierwerk” in Nederlandse zin. In navolging van de Duitsers worden alle genietroepen thans pioniers genoemd. Ik meen, dat de oplossing bij het K.N.I.L. in zekere zin gelukkiger is, al zag ik de naam „Pioniers” gaarne bewaard voor de echte baanbrekers, de divisie-genietroepen e.a. „combat engineers”, die van de „Pontonniers” voor de bevaren genietroepen. Voor het overige kunnen de bouwtroepen beter de algemene naam genietroepen krijgen, voorzover hun werk niets meer uitstaande heeft met het primitieve „pionieren”.

De inleider wil aan de Pontonniers ook een taak te land geven, zodat er een grotere overkapping komt met de taken van andere genietroepen. Als oud-pontonnier meen ik hierbij toch tot voorzichtigheid te moeten manen. Vooral op Nederlandse bodem, maar ook elders, waar grote rivieren, zee-armen, e.d. zijn en bij de door inleider in dit bestek niet geaccintueerde landingen, is voor bevaren genietroepen een zo grote taak weggelegd — ik denk hierbij aan bemanning van motorboten en ander varenswerk bij pontonbrugslag op de grote rivieren, vooral bij slecht weer en ongunstige stroom-situaties, aan het door inleider gememoreerde uitzetten van versperringen tegen mijnen, gevechtswemmers en éénmansduikboten, bergingswerk, en het varenswerk bij heiwerk op groot water — dat men hiervoor bestemde reserves niet te gauw uit handen moet geven. Deze unieke vorm van genietroepen hebben hun grootste rendement op het water, al zal het handige schippersvolk ook te land goed werk kunnen verrichten. De beeldspraak is wat moeilijk, maar men moet deze bevaren genietroepen niet „verwateren”. M.i. moet men deze troepen blijven oefenen voor werkzaamheden aan en op het water in de ruimste zin des woords, derhalve met inbegrip van toegangswegen, opruimen van mijnen (landmijnen en riviermijnen), geheide bruggen, mijnversperringen in de rivier en daarbij behorende versterkingen. Mede in verband met de door vorige spreker bedoelde ontwikkeling van de overgangsmiddelen tot meer bruikbare amphibie-voertuigen, waarvan de bemanning in de eerste plaats pontonniers zal moeten bevatten en in verband met de grote rol bij landingsoperaties en constructie-werk te water in het algemeen, dient men zorgvuldig na te gaan, of het programma te water voor deze troepen niet uitgebreid genoeg is. In geen geval mag lichtvaardig worden besloten tot vervaging van de doelstelling van dit prachtige korps.

De inleider heeft ook speciale aandacht gevraagd voor „Werktroepen”. Als het aan mij zou liggen, kwamen de z.g. goedkope werktroepen er nooit, maar zouden er moeten komen meer onderdelen genietroepen, per eenheid samengesteld uit geschoolde en ongeschoolde ambachtslieden. Reeds aan de naam „Werktroepen” zijn grote psychologische bezwaren verbonden, zowel voor de geest in deze troepen zelf als voor de legerleiding. M.i. moet men geen onderdelen vormen met het stempel van een tweede rangs-hoedanigheid. Bovendien vergeet men nooit, dat voor deze troepen een volledige encadre-

ring en uitrusting gereed moet zijn, wil men in oorlogstijd niet komen tot onhanteerbare massa's. Op dit gebied werden reeds zeer onaangename ervaringen opgedaan in de Eerste Wereldoorlog door de Duitsers met hun vluchtig georganiseerde „Armierungstruppen" (voor het versterken van stellingen van vestingen). Deze ongeëncadreerde massa's, zonder keukenwagens of andere voertuigen, gaven grote gebruiksmoeilijkheden en in 1939 hadden wij daarvan niets geleerd getuige de gelijksoortige mobilisatie van onze Wegentropen. Veel beter is het de aantallen algemene genie-eenheden te vergroten, in de geest van de Amerikaanse General Service Regiments, desnoods met wijziging van de verhouding tussen geschoolde en ongeschoolde ambachtslieden, maar men scheppende geen nieuwe „prullemand", waarin alle werkelijke verbeteringen van de organisatie kunnen verdwijnen onder het motto „goedkoop". Deze zuinigheid bedriegt de wijsheid. Men neme beter een voorbeeld in de onvolprezen Amerikaanse genie-organisatie met eigen „General Service", „Special Service" en aan- en afvoereenheden.

Wat betreft het vervoer van materialen en materieel van de genie, wij verkeren thans in de omstandigheden, welke wij in 1940 poogden kwijt te raken: de scheiding tussen genie-eenheden en vervoerseenheden. Men bedenke, dat het maken van plannen en het schatten van bouw tijden niet de minste waarde heeft, indien de bouwer te velde ook niet eigen vervoerseenheden ter beschikking heeft. Bij het bouwen te velde is het vervoer meestal maatgevend voor de mogelijkheden. Bij de pontonniers is de scheiding tussen bouwlieden en vervoerstroepen (eerst treinsoldaten, later chauffeurs van het V.L.S.K. Motor dienst) zeer ongunstig geweest en nog in de mobilisatiemaanden is getracht een eenheid te smeden van op elkaar ingespeelde pontonniers en chauffeurs. Met de huidige Engelse organisatie, waarbij het gehele vervoer in handen is van het R.A.S.C., de aan- en afvoertroepen, zijn wij voor de genie op de verkeerde weg. De Amerikanen hebben nooit iets willen weten van een dergelijke scheiding, bij de genie even onaanvaardbaar als b.v. een artillerie-organisatie, waarin de batterijen voor elke verplaatsing haar trekkers zou moeten lenen van de A.A.T.

Tenslotte heeft de inleider ook de opleiding van genie-officieren aange roerd. Als Hoofd Technisch Onderwijs K.M.A. meen ik ook hierover iets te moeten zeggen. Evenals de inleider ben ik de mening toegedaan, dat wederom één Wapen der Genie, onder éénhoofdige leiding nodig is, al zal wel een afzonderlijke persoon aan het hoofd moeten staan van de vredesbouw werken. Een aanvankelijke eenheidsopleiding van de beroeps genie-officieren is ook te aanvaarden, maar men handhave daarna geen „all round genie-officier". Deze is niet langer mogelijk. De vijf jaren voor de opleiding zijn gemakkelijk te vullen met die tot genietroepenofficier. De belangrijke eisen voor vrede stijd betekenen een offer. Men zij echter in de toekomst minder karig met het detacheren van genie-officieren, die hun eerste troepen jaren achter de rug hebben, bij de T.H., voor verdere vorming tot militair architect.

M. de V., ik zeg U dank voor de geboden gelegenheid, dit te berde te mogen brengen.

De inleider, Luit.-Kolonel de Boer:

M. de V. Gaarne wil ik gebruik maken van de gelegenheid, die U mij

geeft om de Heren, die aan het debat hebben willen deelnemen, te beantwoorden.

Alvorens hiertoe over te gaan wil ik echter een woord van dank brengen aan deze sprekers, die zich de moeite van de reis naar Utrecht hebben willen geven om hun belangwekkende bijdrage naar aanleiding van de door mij gehouden voordracht te leveren.

En verder hoop ik, dat de heren van de Nederlandsche Spoorwegen en van de Rijkswaterstaat, die de voordracht hebben willen bijwonen, overtuigd zullen zijn, dat hun aanwezigheid hier ten zeerste op prijs wordt gesteld. Niet in het minst ook, omdat zowel in oorlogstijd als in vreedstijd in zo vele opzichten een nauwe samenwerking moet bestaan tussen de civiele technische autoriteiten en de Genie.

Wanneer ik dan de door de sprekers gemaakte opmerkingen in het kort beantwoord, dan ben ik in de eerste plaats Kolonel de Wolf, de Directeur der Pioniers, zeer erkentelijk voor zijn waarderende woorden naar aanleiding van het door mij besprokene.

Kolonel de Wolf heeft zeer terecht gewezen op de unieke taak, die thans door de pioniers in Indonesië wordt verricht. Met hem wens ik de pioniers van harte toe, dat een gerechtvaardigd blijk van waardering in de vorm van een opschrift op het vaandel hun te zijner tijd deelachtig zal worden.

Voor wat betreft de primaire taak van de pioniers, die door mij is aangeduid met „wapen voor de gemeenschappen”, geef ik Kolonel de Wolf gaarne toe, dat hier in de loop der krijgsgeschiedenis bepaalde fluctuaties in zijn geweest en dat de hoofdtaak der pioniers vooral wordt bepaald door de strategische doelstelling en de daarmee gepaard gaande wijze van operatief optreden. Een aanvulling van stelling 3 in deze zin zou inderdaad juist zijn geweest.

De opmerking over het te zijner tijd verdwijnen van de uit brugmaterieel samengestelde vloten en hun vervanging door daartoe geëigende amphibievaartuigen is ongetwijfeld uiterst belangrijk, niet in het minst vanwege de invloed, die hiervan zal uitgaan op de wijze van uitvoering van de rivierovergang.

Met betrekking tot de spoorwegtroepen is Kolonel de Wolf van mening, dat de werkzaamheden van de spoorwegbouwtroepen en die van de pioniers van hogere echelons te weinig verschillen om de oprichting van militaire spoorwegbouwtroepen te rechtvaardigen. Hoewel mij bekend is, dat ook in het buitenland deze tendens bestaat — ik heb het in mijn voordracht reeds terloops genoemd — sta ik toch sceptisch tegenover het aangehaalde voorbeeld van de Amerikaanse General Service Regiments, die voor werk van zeer uiteenlopende aard konden worden ingezet. Deze troepen hadden in de laatste oorlog een zeer langdurige opleiding achter de rug. Niettemin werden hun verschillende eenheden bij voorkeur te werk gesteld aan die werkzaamheden, waar tijdens hun opleiding een zekere nadruk op was gelegd of waar zij in de loop van de veldtocht een speciale ervaring in hadden verkregen. M.a.w. het „all round” zijn was maar betrekkelijk. Daarom ben ik in tegenstelling met Kolonel de Wolf van mening, dat speciale spoorwegtroepen wel degelijk nodig zijn. Ik zie deze eenheden echter in de geest van de pontonnierformaties, zoals die door mij zijn bepleit, d.w.z. hun primaire taak ligt op spoorwegbouw-gebied, doch voor zover de omstandigheden te velde daar ruimte voor laten, zou ik ze ook voor een beperkt aantal andere werkzaamheden willen kunnen gebruiken.

Overste Lohmeyer heeft een enigszins andere mening dan ik over de assistentie, die door de pioniers aan de andere wapens kan worden verleend — naar mijn mening spruit dit voort uit een verschil in appreciatie over de ruimte, die voor deze assistentie overblijft, nàdat de werkzaamheden ten behoeve van de divisie in zijn geheel door de pioniers zijn verzorgd. Waar laatstbedoelde werkzaamheden vergeleken bij vroeger belangrijk in omvang zijn toegenomen, zoals ik meen in mijn voordracht duidelijk te hebben aangetoond, is de mogelijkheid voor assistentie aan afzonderlijke wapens uit dien hoofde beslist kleiner — de zoveel doelmatiger gereedschapsuitrusting komt daar slechts gedeeltelijk aan tegemoet en de door Overste Lohmeyer genoemde voorbeelden van de ruime assistentie door pioniers gaan in het algemeen slechts op, indien de divisiepioniers tijdelijk versterkt zijn.

Omtrent de naam „Pioniers” of „Genietroepen” ben ik van mening, dat beide benamingen voor ons een zekere traditie vertegenwoordigen. Ik meen voorshands niet een bepaalde voorkeur te moeten uitspreken.

De hoofdtak der Pontonniers ligt zonder de minste twijfel op het water en ook naar mijn mening moet dit ruim worden opgevat. Het is niet mijn bedoeling deze doelstelling te doen vervagen. Doch voor zover de omstandigheden te velde de ruimte laten voor het inschakelen van de pontonniers bij werkzaamheden buiten het water, zou ik dat zeer beslist willen doen. Bij het ontwikkelen van dit denkbeeld heb ik in het bijzonder onze mobilisatie- en oorlogsdagen 1939—1940 voor ogen gehad, toen de Pontonafdelingen van verschillende legerkorpsen geen emplooi hadden op het water en niet geschikt waren om de pioniers bij die legerkorpsen, waar een ontstellend tekort aan was, aan te vullen.

Overste Lohmeyer verklaart zich een tegenstander van de door mij aanbevolen „werktroepen”, doch ik kan zijn argumenten daarvoor niet erg overtuigend vinden. Naar mijn mening behoeft de benaming „werktroepen” allerm minst als die van „tweede-rangs” troepen te worden opgevat. Bovendien moet men niet uitgaan van voorbeelden uit het verleden, waarbij de organisatie van deze troepen onvolledig was verzorgd. Men hoede er zich juist voor deze voorbeelden na te volgen. Werktroepen nemen m.i. een aparte plaats te velde in, die afzonderlijk moet worden gehouden van die van pioniereenheden. Hun taak bestaat uit het verrichten van tal van hulp- en handlangersdiensten, die minder geschikt zijn voor pioniers, omdat deze laatste door hun speciale vakbekwaamheid en uitrusting doelmatiger voor werkzaamheden van meer technische aard kunnen worden benut. Wel zal men in vele gevallen werktroepen moeten inzetten bij werkzaamheden, waar ook een kern van pioniers bij is tewerk gesteld.

Om deze redenen zie ik werktroepen niet als een goedkope oplossing voor de organisatie van de pioniers, doch als een noodzakelijke aanvulling daarop. Het stellen van het dilemma werktroepen of troepen overeenkomstig de General Service Regiments is m.i. daarom ook minder juist.

Omtrent de noodzaak van eigen transporteenheden voor de pioniers, stem ik in met hetgeen door Overste Lohmeyer naar voren is gebracht. Transportmiddelen vormen in dit opzicht een noodzakelijk onderdeel van een goede pionieruitrusting. Men moet er zich evenwel rekenschap van geven, dat met een eigen echelon transportmiddelen nimmer aan de volledige behoefte voor de pioniers zal kunnen worden voldaan. Een dergelijk echelon zal beperkt moeten blijven tot datgene, wat men onder *alle* omstandigheden beslist nodig

heeft. In een leger te velde bestaat steeds een tekort aan vervoermiddelen en het is niet toelaatbaar, dat onder bepaalde omstandigheden een deel dezer middelen ongebruikt zou blijven.

Ten aanzien van de officiersopleiding krijg ik de indruk, dat Overste Lohmeyer de huidige vijfjarige opleiding aan de K.M.A. nog onvoldoende vindt voor het verkrijgen van „all round” genie-officieren en daar, na enkele jaren troependienst, nog een voortgezette technische opleiding voor de militaire bouwdienst aan zou willen toevoegen.

M.H. Ik ben het met de lange opleiding, die reeds thans niet alleen voor de Genie, maar ook voor de Verbindingsdienst en de Technische Dienst geldt, niet eens. De vijfjarige opleiding is m.i. reeds te lang voor jonge mensen, die na hun Gymnasium- of H.B.S.-diploma te hebben behaald, roeping voelen voor het officiersberoep. Wanneer ik mij tracht te verplaatsen in de gedachtensfeer van jongelui van omstreeks 18 jaar — en ik doe dat niet alleen als officier, maar ook als vader van een dergelijk jongmens — dan moet het vooruitzicht van een langdurig verblijf op de K.M.A.-banken persé remmend werken op de ambitie om over te gaan naar een technisch wapen, in aanmerking nemende, dat men voor de andere wapens reeds na een driejarige opleiding officier kan zijn. Ik beschouw een vierjarige opleiding reeds als het maximum ten deze en zou daar de wetenschappelijke opleiding aan willen aanpassen. Men moet bij de huidige uitgebreidheid van de techniek zich tot beperking dwingen.

M. de V. Ter beantwoording van hetgeen de beide sprekers naar voren hebben gebracht vermeen ik hiermede te kunnen volstaan.

De Voorzitter:

Ik dank de Overste de Boer voor zijn interessante voordracht en de beide Heren debaters voor hetgeen zij in het midden hebben gebracht.

De Overste de Boer heeft ons een imposant beeld gegeven van de werkzaamheid der pioniers te velde, als component van het team der verbonden wapens. Het is te begrijpen, dat de Tweede Wereldoorlog met zijn bewegelijk karakter aan de organisatie en uitrusting der pioniers — en niet te vergeten aan het personeel van hoog tot laag — ontzaglijke eisen heeft gesteld. Men moet grote bewondering hebben voor hetgeen op dit gebied gepresteerd is.

En ik sluit mij gaarne aan bij de lof, door de inleider en door Kolonel de Wolf gebracht aan onze pioniers in Indonesië voor het prachtige werk, dat zij in deze jaren onder buitengewoon moeilijke omstandigheden hebben gedaan en nog doen.

M.H. Ik dank U voor Uwe aanwezigheid en sluit deze vergadering.

MEDEDELINGEN VAN HUISHOUDELIJKE AARD

NIËUWE LEDEN

Nederland

's-Gravenhage: K. F. Kampenhout, Kap. Art.; F. E. Meijnderts, Kap. Inf.; J. F. van Poeteren, Kap. Art.; H. A. Snoek, Kap. Inf.; J. A. Baron Bentinck, Kap. Inf.; H. Treffers, Kap. Art. K.N.I.L.; Ir. H. A. Rodrigo, Kap. Genie; G. H. de Kleijn, Kap. Inf. K.N.I.L.; F. A. Palm, Kap. Inf. K.N.I.L.; Tj. Post, Kap. Inf.; G. A. Brouwer, Kap. Genie.

Alphen a/d Rijn: C. L. Jongenburger, Kap. Garde Reg. Jagers.

Arnhem: G. Jassies, Kap. Inf.

Assen: J. Lindeboom, Kolonel Inf.

Bilthoven: C. Koster, Kap. Art.

Breda: M. J. T. K. van Akkerveeken, Kap. Genie; J. J. Schmalhausen, 1e Lt. Art.; J. G. Koeze, Kap. Inf.

Delft: J. W. C. Loonen, 1e Lt. Genie; H. F. J. Snijdwint, 1e Lt. Genie.

Dongen: A. J. W. Wijting, 1e Luit. Vlieger L.L.N.

Driebergen: A. M. Herbrink, Kap. Inf.

Helvoirt: J. D. Berghuijs, Kap. Inf.

Hoogeveen: B. H. Jansen, Kap. Inf.

Rotterdam: Johannes Welterbeek, Kap. Inf.

Utrecht: J. A. C. Bartels, ritmeester; P. J. J. de Wit, Kap. Art.; President Kon. Utr. Stud. Weerb.Verg. tot vrijw. oefening in de Wapenhandel.

Voorburg: M. W. J. M. Broekmeijer, Kap. Wrn.

Wassenaar: B. van Slobbe, Kap. Genie.

Indonesië

C. R. Patist, 1e Lt. Inf. K.N.I.L. te Pare-Pare (Celebes).

De leden, die de contributie ad f 10.— (1 Oct. 1948 tot 30 Sept. 1949) of eerder nog niet voldaan hebben, worden verzocht deze wel te willen storten of overschrijven op postrekening 78828.

De in Indonesië vertoevende leden worden verzocht, hetzij door iemand in Nederland te laten betalen, of door delegatie, z.g. „boekendelegatie”, welke bij de Kashouder van hun onderdeel kan worden aangevraagd.

Geeft bij adresverandering kennis aan de Secretaris-Penningmeester,
van Alkemadelaan 215, 's-Gravenhage
en vergeet vooral niet ons een nieuw lid op te geven.

INHOUDSOPGAVE 1948—1949

	blz.
1. Natuurwetenschappelijk onderzoek voor Militaire Doeleinden, door Ir. J. Govers, Gen.-Majoor van de Generale Staf, Chef van de Technische Staf van de Kon. Landmacht	1—32
2. Beschouwingen over de oorlogshandelingen op en nabij Nederlands grondgebied uit het tijdvak Mei 1940—1945, door Generaal-Majoor b.d. D. A. van Hilten, Hoofd Sectie G 8 (Sectie Krijgsgeschiedenis)	41—81
3. De maritieme grondslagen van overzeese krijgsverrichtingen, door Kapitein-Luitenant ter zee G. Koudijs, Hoofd Bureau Organisatie en plannen van de Marinestaf	83—123
4. Luchtverdediging, door Luitenant-Kolonel Vlieger van de Staf Commandant Legerluchtmacht Nederland J. H. v. Giessen	127—141
5. De Pioniers gedurende en na de Tweede Wereldoorlog, door Luitenant-Kolonel van de Generale Staf M. de Boer	143—185

„De Rotterdamsche
Droogdok Mij. N.V.
Rotterdam”