



HISTORIE - TRADITIE

VASTE VERBINDINGEN

BELANGRIJK COMMUNICATIEMIDDEL VOOR DEFENSIE,
DE CIVIELE VERDEDIGING EN HET GEALLIEERD
BONDGENOOTSCHAP TIJDENS DE KOUDE OORLOG.

Ikol b.d. R.H. Rijntalder

In 2024 hopen wij het honderdvijftigjarig bestaan van de Verbindingsdienst te herdenken en te vieren. In deze anderhalve eeuw heeft de militaire communicatie een exponentiële ontwikkeling doorgemaakt. Van koeriersdiensten, berichtendienst met postduiven, morsetelegrafie en telexverbindingen, naar straalzendercommunicatie, satellietverbindingen, geavanceerde computernetwerken en draadloze telefonie. Gedurende een groot deel van deze anderhalve eeuw hebben vaste lijnverbindingen (Long Lines) een belangrijke rol gespeeld in de militaire communicatie. Zeker tijdens de langdurige periode van de Koude Oorlog in de vorige eeuw waren vaste verbindingen een essentieel onderdeel van de communicatievoorzieningen ten behoeve van de landsverdediging en de verdediging in NAVO-verband. →

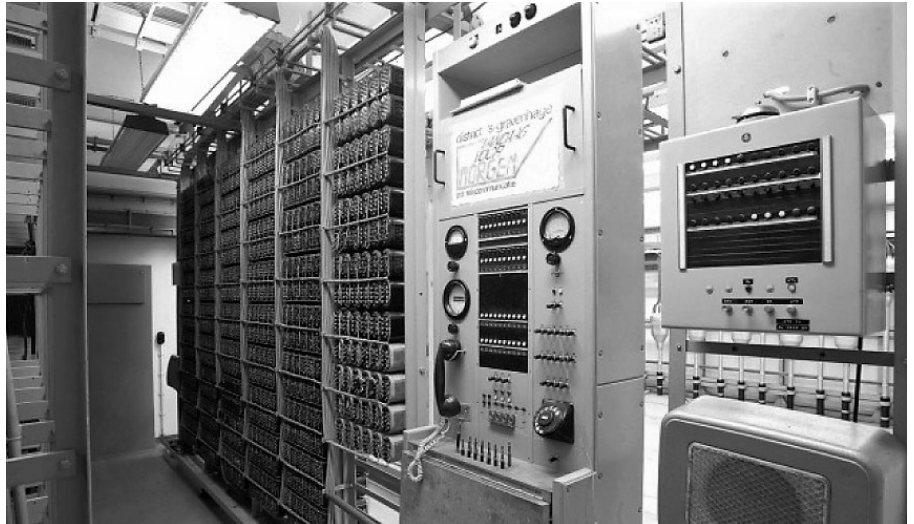


Voor de Tweede Wereldoorlog werden vaste verbindingen onder meer gebruikt voor de telegraafverbindingen in het stelsel van fort en verdedigingswerken, terwijl na de oorlog een uitgebreid netwerk van vaste verbindingen tot stand kwam voor het telefoon- en telegraafverkeer van defensie en de onderdelen van de civiele verdediging. Hoewel de wens was om deze verbindingen te realiseren binnen in eigen beheer zijnde telecommunicatie-infrastructuur bleek dat, zeker in de eerste naoorlogse periode, een utopie. Slechts lokale of soms regionale verbindingen konden beperkt in eigen militaire kabelinfrastructuur worden gerealiseerd. Voor het merendeel van de interlokale en internationale verbindingen moest gebruik worden gemaakt van de infrastructuur van het toenmalige Staatsbedrijf der PTT, het bedrijf dat als concessiehouder het alleenrecht had voor telefoon- en telegraafverbindingen.

PTT-infrastructuur

Voor het realiseren van verbindingen voor de openbare infrastructuur en voor het schakelen van huurlijnen voor derden maakte PTT op ruime schaal gebruik van laagfrequent kabels en een landelijk draaggolfkabelnet. Het laagfrequent kabelnet maakte veelal gebruik van gepupiniseerde kabels om kwalitatief goede telefoonverbindingen over grotere afstanden te kunnen realiseren. Via het draaggolfkabelnet werden meerkanaals telefoniesystemen gebruikt, waaronder het populaire 48-kanaals systeem van Philips. In verband met de toenemende behoefte aan telefoonverbindingen werd in latere jaren gebruik gemaakt van een 120-kanaals systeem, eveneens afkomstig van leverancier Philips. Vanaf de jaren zestig werd door PTT een straalverbindingennetwerk aangelegd als aanvulling op het bestaande draaggolfkabelsysteem. Alhoewel meestal gesproken werd over lijnverbindingen, werden de vaste verbindingen ook dikwijls deels in straalzenderbundels gerouteerd.

Voor telegrafieverbindingen werd gebruik gemaakt van 12- en/of 24-kanaals MT-systemen (MT: meervoudige telegrafie), systemen die via één telefoniekanaal geschakeld konden worden. Defensie beschikte in de hoogtijdagen van de Koude Oorlog over een



Bunker Oegstgeest, anno 2013. Versterkerzaal in voormalige defensiebunker. Op de foto een apparatuurrek met pupinspoelen voor laagfrequent kabels. Op de voorgrond een meetpost. In deze zaal stonden ook rekken met eindapparatuur van 120-kanaals telefoniesystemen en met apparatuur voor 12- en 24-kanaals MT-systemen. (Foto: Onno van Gent)

eigen Defensie Telegraafnet (DTN) met telegraafoverdraagstations (TOS) in diverse bunkers of beschermde onderkomens in onder meer Nieuw-Milligen, Utrecht, Bilthoven, Den Haag, Abtswoude, Breda, Eindhoven en Maastricht.

Omdat de openbare infrastructuur van PTT als bijzonder kwetsbaar werd beschouwd werden delen van de openbare infrastructuur dikwijls ondergebracht in beschermde onderkomens van defensie. Ook werd veelvuldig gebruik gemaakt van dubbele routing via gescheiden transmissiewegen om de kwetsbaarheid van vitale verbindingen te reduceren. Door defensie en de NAVO werd ook substantieel geïnvesteerd in communicatiesystemen en bijbehorende onderkomens van de PTT om de kwetsbaarheid te reduceren. In het kader van de civiele verdediging werden vanaf de jaren zeventig van de vorige eeuw ook Nucleair en Chemisch beveiligde Onderkomens (NCO 's) gebouwd door de PTT. Binnen elk telefoondistrict en enkele landelijke organisatiedelen bevond zich een dergelijk NCO om personeel en kwetsbare apparatuur en systemen onder buitengewone omstandigheden beter te beveiligen tegen de effecten van oorlogsgeweld.

Vaste verbindingen

Vaste verbindingen, ook wel bekend onder de benaming huurlijnen, kregen een grotere betekenis in de tijd dat het internet ontstond. Een huurlijn is een vaste verbinding die gehuurd wordt van een provider. Van oudsher leverde alleen het voormalige Staatsbedrijf der PTT en later KPN-telecom dergelijke verbindingen. Een huurlijn is eigenlijk een permanente verbinding met een vaste bandbreedte tegen een vast tarief. Voor defensie en de civiele verdediging bestond een afzonderlijk huur/koop-regeling voor het leveren van vaste verbindingen. In de overeenkomst was vastgelegd dat voor een vaste verbinding een investeringsbedrag was verschuldigd van omstreeks 30.000 gulden voor een gebruikstermijn van 23 jaar.

Foto titelpagina: Ingangspartij van de voormalige communicatiebunker van defensie in Oegstgeest. Tijdens de Koude Oorlog diende deze bunker onder meer als oorlogshoofdkwartier van het Nationaal Telefoon en Telegraaf Bureau. De opname dateert uit 2012, de periode waarin de bunker in de verkoopfase verkeerde bij het Rijksvastgoedbedrijf. (Foto: Raphael Smid)



Bunker Oegstgeest, anno 2012. Imposante kabelinvoer van defensie- en PTT-kabels in de voormalige communicatiebunker van defensie aan de Kwaaklaan in Oegstgeest. De zogeheten flessenlassen markeren de overgang van de grondkabels naar het binnenleidingen netwerk. (Foto: Raphael Smid)

Periodiek werd het investeringsbedrag alsmede de gebruiksstermijn aangepast aan de hand van diverse financieel-economische factoren. In de overeenkomst was wel vastgelegd dat indien een verbinding niet meer benodigd was binnen de lopende gebruiksstermijn bij opheffing een naar rato vast te stellen bedrag werd terugbetaald. De grote behoefte aan vaste verbindingen maakte deze regeling tot een kostbare aangelegenheid met jaarlijks een flinke aanslag op de telecommunicatiebegroting van defensie. De wens van defensie om over een eigen landelijk netwerk te kunnen beschikken voor het onderbrengen van verbindingen in eigen beheer werd pas in 1996 vervuld met de aanleg van het Nederlands Armed Forces Integrated Network (NAFIN).

NAFIN is een geïntegreerd statisch interlokaal verbindingstelsel voor spraak- en datacommunicatie voor de gehele defensieorganisatie. In 1996 heeft de PTT (later KPN) het kabelnet, in totaal ongeveer 3300 km glasvezel, opgeleverd. In 1997 heeft NAFIN vrijwel alle interlokale verbindingen overgenomen die toen nog via PTT-huurlijnen waren geschakeld. Het lokale transport en de verwerking van de data binnen defensie-objecten maken geen deel uit van NAFIN. De investering in het NAFIN leverde vanaf die tijd een aanzienlijke besparing op in de jaarlijkse exploitatiekosten voor de vaste verbindingen.

Alhoewel de wens van defensie, sinds het begin van de Koude Oorlog eind jaren veertig van de vorige eeuw, was om over vaste verbindingen in eigen beheer te beschikken, werd deze wens derhalve pas na de beëindiging van de Koude Oorlog gerealiseerd. Duidelijk zal zijn dat, zeker voor de ingebruikname van het NAFIN, aanzienlijke bedragen waren gemoeid met de aanleg en instandhouding van het bestand vaste verbindingen. Aan de hand van prognoses voor de behoefte aan nieuwe verbindingen, verlenging van de gebruiksstermijn van bestaande verbindingen en opheffing van niet meer benodigde verbindingen werd jaarlijks het bedrag vastgesteld voor opname in de telecommunicatiebe-

groting. In de praktijk bleek dit bedrag alleen al voor de KL te variëren tussen de vijf en tien miljoen gulden.

Een lichte paniek deed zich begin jaren tachtig van de vorige eeuw voor toen tijdens de voorbereidingen voor de overgang van het handbediende militaire dienststelefoonnet (MDTN) met vijf knooppuntcentrales (MKC) naar het geautomatiseerde militaire dienststelefoonnet met drie automatische verkeerscentrales (AXT) bleek dat het gehele bestaande bestand aan vaste verbindingen moest worden vervangen door nieuwe verbindingen. In de huur/koop-regeling tussen PTT en Defensie was immers als bepaling opgenomen dat alleen bij wijziging van de lokale uitloper de huurkoopovereenkomst voor de betreffende lijn intact bleef. Dit bete-

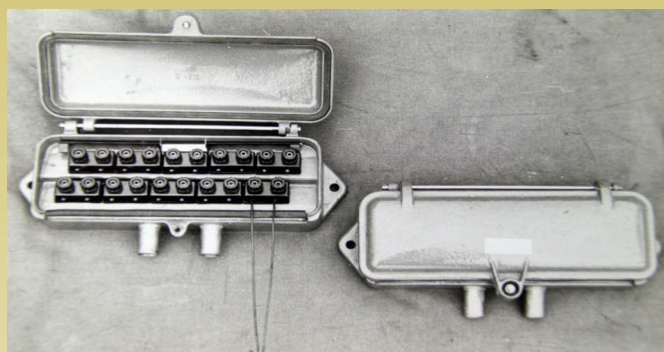
kende dat in een begrotingsjaar een investeringsbedrag van veltientalen miljoenen benodigd was om dit te kunnen realiseren. Ook voor de PTT, de ontvangende partij, was dit begrotingstechnisch een ongunstige optie. Na ampel overleg werd besloten dat voor deze eenmalige operatie, bij de wijziging van een vaste verbinding met behoud van één vast eindpunt (in de meeste gevallen een militaire eindcentrale die werd aangesloten op een AXT), de bestaande huurkoopovereenkomst intact kon blijven. Kortom, een maatwerkoplossing naar tevredenheid van beide partijen.

Vorbereide verbindingen

Een apart fenomeen binnen het bestand vaste verbindingen vormden de zogeheten voorbereide verbindingen. Dit zijn verbindingen die in vreedstijd technisch werden voorbereid en door middel van speciale schakelopdrachten tijdens mobilisatie, oorlogstijd en voor oefeningen daadwerkelijk geactiveerd moesten worden. Bij voorbereide verbindingen is alleen het lokale gedeelte van de verbinding van het laatste PTT-versterkerstation naar de abonnee-aansluiting daadwerkelijk geactiveerd. Het interlokale gedeelte van de verbinding is wel administratief voorbereid, maar staat in normale omstandigheden ter beschikking van de openbare infrastructuur van PTT. Een groot voordeel van deze voorbereide verbindingen was dat bij het formeren slechts een investering benodigd was van 5% van het gebruikelijke tarief voor permanent geschakelde verbindingen. Uiteraard moest dan wel een aanvullend huurtarief worden betaald als de betreffende verbindingen voor oefeningen of testdoeleinden geactiveerd moesten worden. Voor mobilisatiedoeleinden werden dit soort verbindingen in opkomstplaatsen voor mobilisabele eenheden, veelal scholen en openbare gebouwen, afgewerkt op waterdichte aansluitkasten. Dit waren gietijzeren aansluitkasten van het Duitse fabricaat Krone in uitvoeringen voor 1-, 2-, 6- of 10 aderpennen. De aansluitkasten waren veelal uitgevoerd in de kleuren groen, grijs en zwart. Alhoewel geen wet van Meden en Perzen werden de



Linksboven: waterdichte aansluitkast voor aansluiting van één dubbelader in gesloten toestand. **Linksonder:** dezelfde aansluitkast in geopende toestand. **Rechtsboven:** de veel gebruikte aansluitkast voor twee dubbeladers (wd aslk 2da). **Rechtsonder:** waterdichte aansluitkast met capaciteit voor aansluiting van tien dubbeladers; deze aansluitkast bestond ook in een kleinere uitvoering met een capaciteit voor de aansluiting van zes dubbeladers. (Foto's: A.J.J. Buitendam; collectie HCV)



groene exemplaren meestal gebruikt bij KL-objecten, de grijze uitvoering was dikwijls voorbehouden voor KLu-objecten, terwijl de zwarte kasten veelal werden aangetroffen bij KM-objecten. Nadat in de jaren tachtig dit type aansluitkast uit het assortiment van de leverancier verdween ontwikkelde het Commando Verbindingen in samenspraak met elektronicafabrikant Odink & Koenderink een nieuw type roestvrijstalen aansluitkast in uitvoeringen voor 5- en 10 aderparen. Dit nieuwe model waterdichte aansluitkast werd voor het eerst op grote schaal toegepast in het in 1987 aangelegde oefen- en schietterrein in Lauwersmeer.

De voorbereide verbindingen, afgewerkt op een waterdichte aansluitkast, waren veelal op het andere eindpunt aangesloten op een handbediende telefooncentrale van het type lokaal batterij (Lb). Deze centrales, meestal van het fabricaat Philips of het Zweedse bedrijf Ericsson, waren veelal geplaatst in de beschermde onderkomens van de bevelsstructuur in de territoriale sector. Onder de benaming Oorlogs Militaire Eindcentrale (OMEC) stonden deze handbediende centraalposten onder meer in de commandoposten van de Provinciale Militaire Commando's.

Een apart fenomeen was het activeren en testen van voorbereide verbindingen. Omdat bij het activeren van dergelijke verbindingen het interlokale deel nog geschakeld moest worden vergde dit een uitgebreide administratieve begeleiding om alle betrokkenen op het juiste tijdstip de vereiste handelingen te laten verrichten. Ook de coördinatie op het vastgestelde testtijdstip was van cruciaal belang om het gewenste resultaat te bereiken. In verband met alle voorbereidende werkzaamheden was in de procedure vastgesteld dat de aanvraag voor het activeren van verbindingen ruimschoots tevoren moest worden ingediend. Dit leidde in de praktijk nog wel eens tot conflicten omdat de demanders de aanvragen voor het schakelen van verbindingen te laat indienden waardoor de verbindingen bij aanvang van een oefening niet beschikbaar waren.

Allied Long Lines Agency (ALLA)

Het *Allied Long Lines Agency* was de organisatie die binnen de NAVO en de NAVO-lidstaten een ondersteunende rol vervulde voor de procedures omtrent de commercieel gehuurde telecommunicatiediensten zoals huurlijnen. Naast een coördinerende rol met de *National Long Lines Agencies* (NALLA) verzorgde het



Boven: Waterdichte aansluitkast 1da gemonteerd in een metalen behuizing op het oefenterrein Gorsselseveld, anno 2019.

Rechts: Waterdichte aansluitkast 10da nabij het toenmalige hoofdkantoor van de Defensie Pijplijn Organisatie in Noordwijk, anno 2016.



De tand des tijds heeft duidelijk toegeslagen, nadat na het einde van de Koude Oorlog de jaarlijkse onderhoudscyclus door de PTT werd beëindigd. Wellicht symbolisch voor de aftakeling van de krijgsmacht in de eerste decennia na de Koude Oorlog. (Foto's: Raphael Smid)

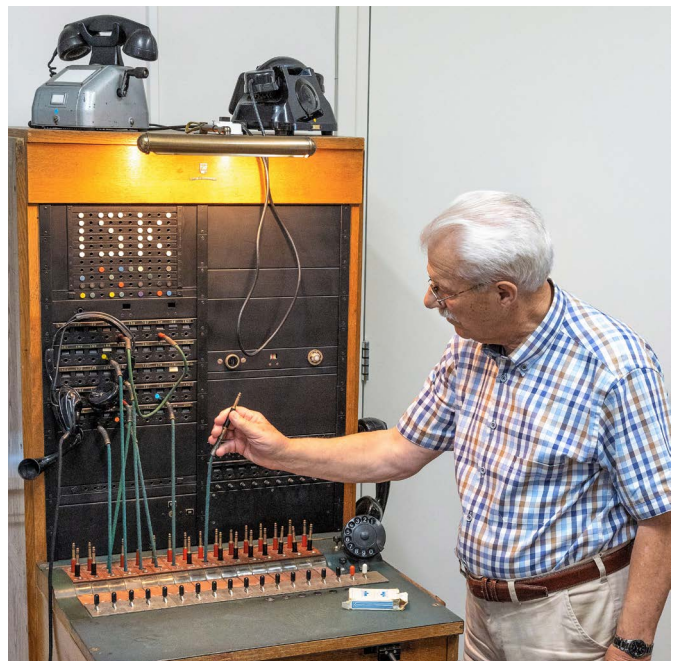
ALLA de administratie van alle circuitnummers en gaf het ALLA-handbook uit, een document waarin alle gangbare procedures voor de aanvraag, modificatie, aanpassing en opheffing van (lijn)verbindingen waren opgenomen.

In het bijzonder de internationale- en intercontinentale verbindingen vergden een nauwgezette administratieve vastlegging. Hiertoe was een registratiesysteem ontwikkeld waarbij alle circuits een ALLA-nummer bestaande uit zes cijfers kregen toegewezen. Ook de gebruikers (demanders) werden met een 6-cijferige code geregistreerd. Met dit codesysteem werd de lijn en de gebruiker eenduidig geïdentificeerd.

Zeker tijdens de eerste decennia van de Koude Oorlog bestonden er nog geen geautomatiseerde databestanden voor de vele duizenden huurlijnen zodat de administratie op alle daarvoor in aanmerking komende plaatsen handmatig via het kaartenbaksysteem moest plaatsvinden.

De doeltreffendheid van het NAVO-registratiesysteem voor huurverbindingen werd nog eens extra bevestigd toen een gebruiker het formeren van een buitenlandse beveiligde verbinding aanvroeg met de restrictie dat deze verbinding niet in administratieve bestanden mocht worden geregistreerd en ook geen lijnnummer mocht worden toegekend. Achtergrond van deze randvoorwaarden was de aard en classificatie van de betreffende verbinding. Nadat ik de betreffende gebruiker had gewezen op de mogelijke problemen bij het formeren en bij eventuele storingen bleef de gebruiker volharden in de gestelde randvoorwaarden.

Na enige tijd en moeite werd de verbinding uiteindelijk gerealiseerd, maar al snel bleek dat de verbinding in de aanloopfase uitermate storingsgevoelig was hetgeen weer aanleiding was voor veel overleg met diverse partijen over het noodzakelijke storingsonderzoek. Omdat hierbij niet verwezen kon worden naar een lijnnum-



Ede, expositieruimte 'De Smederij' van het Platform Militaire Historie Ede. De auteur, Rob Rijntalder, haalt herinneringen op aan de tijdens de Koude Oorlog veelgebruikte Lb-centraalpost. De centraalpost op de foto was destijds in gebruik bij de (vredes) Militaire Eindcentrale (MEC) in het ISK in De Harskamp. (Foto: Jan van de Lagemaat, 2020)

mer was de verwarring en het onbegrip vaak groot en snel werd de lijn bij zowel telefonisch als schriftelijk overleg aangeduid als: 'de geheime verbinding van a... naar b...'. Dit overleg vond plaats via onbeveiligde verbindingen waarbij regelmatig de aard van de verbinding en de locaties van de eindpunten genoemd werden. Nader

overleg met de gebruiker over deze uiterst ongewenste situatie leidde alsnog tot het toekennen van een lijnummer zodat de verbinding opging in de massa en er nooit meer gesproken werd over 'die geheime verbinding zonder lijnummer'.

Ook aan interne, lokale- en object verbindingen werden lijnummers toegekend om de registratie en de identificatie vast te leggen. Deze nummers bestonden eveneens uit zes cijfers veelal met een nummering in de 120... serie en voorafgegaan door de letter L

National Long Lines Agency

Elke NAVO-lidstaat beschikte over een *National Long Lines Agency* (NALLA) dat als intermediair fungeerde tussen de aanvrager (demander) en de uitvoerende telecommunicatiedienst (provider). Voor Nederland was dit NALLA NL. Het Duitse NALLA Ge, waar veel contacten mee werden onderhouden, was gevestigd in Traben-Trarbach. De procedures voor de aanvraag van nieuwe lijnen (provision), het wijzigen van bestaande lijnen, inbegrepen de op de eindpunten aangesloten apparatuur (modification) en het opheffen van lijnen (cessation) was gedetailleerd vastgelegd in het door de NAVO uitgegeven ALLA-Handbook. Voor de aanvragen, wijzigingen, tijdelijk activeren voor oefeningen en het opheffen van lijnen werden gestandaardiseerde formulieren gebruikt. Deze zogeheten ALLA-formulieren werden binnen het gehele NATO-grondgebied gebruikt.

Nationaal Telefoon en Telegraaf Bureau (NTTB)

De functie van NALLA Netherlands was destijds in vredetijd ondergebracht bij de afdeling Lijnen van het KTTB. Ten tijde van mobilisatie en oorlogstijd werd een deel van het personeel van het KTTB, samen met vertegenwoordigers van PTT-diensten die belast waren met het schakelen en onderhouden van vaste verbindingen, ondergebracht in het Nationaal Telefoon en Telegraaf Bureau met de oorlogslocatie in de bunker in Oegstgeest. Van PTT-zijde waren vertegenwoordigers van de Verbindingsdienst PTT, de Centrale Afdeling Transmissie (CATR) en de schakeldienst van de Dienst Kabel- en Radioverbindingen (DKRV) vertegenwoordigd in het NTTB.

De instandhouding van de telecommunicatievoorzieningen onder bijzondere omstandigheden was de hoofdtaak van het NTTB. Bij grootschalige storingen en schade door oorlogshandelingen of sabotage aan telecommunicatie-installaties, zoals versterkerstations of straalzendermasten, waarbij een groot aantal vitale verbindingen konden uitvallen, werd een speciale Prioriteitencommissie van het NTTB bijeengeroepen om prioriteiten van herstel van beschadigde infrastructuur en herrotering van essentiële verbindingen vast te stellen. Hiertoe waren door de belangrijkste gebruikers (demanders) vertegenwoordigers gedetacheerd in de oorlogslocatie van het NTTB in Oegstgeest. Zo waren er vertegenwoordigers van de krijgsmacht, de Civiele Verdediging en de BB, evenals van Northag en 2Ataf. Na een calamiteit werden in de vergaderingen van de Prioriteitencommissie de behoeften van de demanders afgewogen tegen de beschikbare capaciteit aan verbindings- en herroteringsmogelijkheden.



Eindpunten van lokale verbindingen, hier afgewerkt op contactdozen voor 8-polige telegraafstekers. Deze opname is gemaakt in het voormalig hoofdkwartier van de Defensie Pijplijn Organisatie (DPO) in Noordwijk. (Foto: Raphael Smid, 2019)

De commissie stelde de prioriteit van herstel van beschadigde infrastructuur vast en bepaalde tevens welke verbindingen prioriteit kregen in relatie tot de mogelijkheden voor herrotering. Tijdens de bekende Wintex-oefeningen in de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw werden de procedures hiertoe door het NTTB samen met de uitvoerende diensten beproefd.

Tijdens deze oefeningen bleek dat vele – soms vitale – verbindingen zeer inefficiënt waren gerouteerd in de openbare infrastructuur van PTT. Ook bleek dat back-up verbindingen soms geheel of gedeeltelijk via dezelfde draaggolfroutes waren geschakeld. Verbindingen naar eenheden en NAVO-hoofdkwartieren in het buitenland waren soms via dezelfde grensovergang gerouteerd. Na deze constatering werd bij schakelopdrachten voor nieuwe verbindingen en testprocedures van bestaande verbindingen meer aandacht geschonken aan efficiënte en operationeel veilige routeringen.

Samenvatting

Samengevat kan gesteld worden dat, vaste, permanent geschakelde en voorbereide verbindingen een grote rol hebben gespeeld bij de telecommunicatievoorzieningen voor de landsverdediging en de verschillende organisaties betrokken bij de civiele verdediging en de Bescherming Bevolking gedurende de Koude Oorlog. De uit de begin jaren zestig daterende imposante bunker aan de Kwaaklaan in Oegstgeest vervulde een belangrijke rol in het communicatienetwerk tijdens de Koude Oorlog. Met een groot PTT-versterkerstation, een militair telegraaf overdraagstation, een militaire knooppuntcentrale en een concentratiepunt van openbare en militaire laagfrequent- en draaggolfkabels, was deze bunker een uitermate belangrijk knooppunt in het netwerk van vaste verbindingen. Met de oorlogslocatie voor het Nationaal Telefoon en Telegraaf Bureau was de bunker in Oegstgeest in oorlogstijd het bestuurlijk centrum voor de instandhouding van het bestand vaste verbindingen voor de militaire- en civiele landsverdediging.