



TARGETING

DATAMIGRATIE BEHEERSBAAR

LOGISTIEK OFFICIER BIJ HET CIMIC BATALJON

MULTI NATIONALE LOGISTIEK IN RC SOUTH

Telemaintenance opent de virtuele wereld voor de materieeldienst

Onderstaand artikel is een abstract uit het Telemaintenance white paper versie 0.3 van TNO

Dit artikel is tot stand gekomen uit samenwerking tussen twee kenniscentra en TNO Defensie. Lkol Sjoerd Bunk is werkzaam als hoofd kenniscentrum van het OTCLOG, drs Kurt Koevoets is als adviseur systeemontwikkeling verbonden aan TNO Defensie en Veiligheid en Lkol drs Ton van Kampen is als docent en onderzoeker verbonden aan de Faculteit Militaire Wetenschappen te Breda.

Inleiding

Het zijn (wederom) roerige tijden voor de materieeldienst. Aangekondigde bezuinigingen kunnen mogelijk verdere veranderingen voor de de onderhoudsorganisatie gaan betekenen. Vast staat wel dat er bezuinigd en dus ingeleverd zal moeten worden. De druk op de materieeldienstorganisatie zal

hierdoor naar verwachting verder toenemen. Daar komt nog bij dat het ook steeds problematischer wordt om hoogwaardig technisch opgeleid personeel te werven en te

behouden voor Defensie. Er zullen aanvullende maatregelen nodig zijn om de materieeldienst voldoende gevuld en vitaal te houden, zodat op adequate wijze het Nederlands Defensie materieel inzetgereed blijft.

De schrijvers van onderstaand artikel willen u als lezer alvast deelgenoot maken van een zeer interessante ontwikkeling die een bijdrage kan leveren aan het oplossen van de uitdagingen waarvoor de materieeldienst zich ziet geplaatst: telemaintenance¹. Een ontwikkeling die zorgt dat monteurs in het veld een goede begeleiding krijgen bij de taakuitvoering en die hogere echelons meer informatie kan verschaffen over de toestand van het materieel in het veld.

Het is een veelbelovende oplossing, met veel ontwikkelingen en implementaties elders in de wereld. Binnen de Nederlandse Defensie zitten we echter nog (grotendeels) in een proefstadium en staan we aan de vooravond van keuzes omtrent de uitrol en verankering. We hopen u echter als lezer voldoende te prikkelen om hierover in uw eigen omgeving een discussie op te zetten om



Telemaintenance white paper:
"De onderzoeksbehoefte naar telemaintenance"

dat ook u overtuigt bent geraakt van de potentie van telemaintenance en de noodzaak ziet tot toepassing ervan binnen de Defensie organisatie. De techniek is er, het is nu tijd om de meerwaarde, randvoorwaarden en risico's voor onze eigen Defensie vast te stellen, alsmede houvast te bieden voor toekomstige implementaties. Wellicht draagt ook u dan bij aan het overtuigen van de uiteindelijke beslissers om in te stemmen met een dergelijke verkenning.

In dit artikel zal achtereenvolgens in de aanleiding aandacht worden besteed aan de factoren van invloed op het huidige onderhoudsysteem en de specifieke uitdagingen voor het onderhoud aan kapitaalintensieve (wapen)systemen. Vervolgens zal ingegaan worden op de internationale trends als mogelijke oplossingen voor deze uitdagingen. Tot slot zal uitgebreid beschreven worden op welke wijze telemaintenance invloed zou kunnen hebben op de Defensie omgeving en op welke wijze telemaintenance geïmplementeerd zou kunnen worden. Daarbij zullen vragen aan de orde komen als wat is telemaintenance?, hoe kan telemaintenance bijdragen aan het oplossen van de uitdagingen? en wat komt er nog

meer bij kijken als tot invoering telemaintenance wordt besloten?

Aanleiding

Met de val van de Berlijnse muur op 9 november 1989 zijn de veranderingen binnen Defensie in een stroomversnelling gekomen. Het innen daarna van het vredesdividend betekende voor de krijgsmacht op zoek gaan naar een nieuw evenwicht tussen (aanvullend opgedragen) taken en (kleinere) omvang. Dit zoeken kwam ruim 10 jaar later in een ander daglicht te staan. De gebeurtenissen rond 11 september 2001 deden de wereld beseffen dat terroristische aanslagen overal konden plaatsvinden en dat voor bestrijding internationale samenwerking een absolute noodzaak was. Nog meer dan in het verleden kwam de nadruk te liggen op expeditionair optreden. Deze ontwikkeling, gecombineerd met het hoge ambitieniveau, zowel politiek als militair, zorgen voor de nodige uitdagingen in de bedrijfsvoering (zie tabel 1).

De vele en vaak langdurige missies trekken niet alleen een zware wissel op het personeel maar zeker ook op het materieel. Het op peil houden van de materiele gereedheid wordt dan ook een steeds

Uitdaging	Mogelijke oplossing
Hoge gereedheid met minder ruimte voor onderhoud	<ul style="list-style-type: none"> - Robuust ontworpen of gemodificeerde systemen - Het terugdringen van het aantal onderhoudstransacties - Doorlooptijden per onderhoudsmoment verkleinen
Geografisch verspreid actief	<ul style="list-style-type: none"> - Centralisatie van kennis en middelen met korte aanvoertlijnen
Werving en behoud van personeel	<ul style="list-style-type: none"> - Arbeidsintensiteit van onderhoud terugdringen - Beter aansluiting bij arbeidsmarkt - Verlaging van de uitzenddruk, kiezen voor ervaren personeel - Kennis codificeren (systemen) ipv personificeren
Aantal systemen per klasse/soort daalt, aantal klassen stijgt	<ul style="list-style-type: none"> - Verbreden klantbasis per klasse door joint/combined en/of civiele samenwerking - Verkleinen noodzaak tot specialisaties
Verkleinen logistieke footprint	<ul style="list-style-type: none"> - Van 'lokaal beschikbaar' van kennis en middelen naar 'toegang hebben tot' via ICT infrastructuur en korte/snelle logistieke lijnen
Verlagen van de instandhoudingskosten	<ul style="list-style-type: none"> - Zie veel van bovenstaande oplossingsrichtingen

Tabel 1: Uitdagingen in het onderhoud aan kapitaalintensieve wapensystemen

kostbaardere en moeizamere uitdaging. Dit artikel, afgeleid van een white paper over telemaintenance (1), gaat over het gebruik van telemaintenance als puzzelstukje in het zoeken naar oplossingen voor deze uitdagingen. In onze zoektocht staan we niet alleen. Ook internationaal gezien wordt naarstig gezocht naar oplossingen voor de instandhouding van de kapitaalintensieve wapensystemen in het licht van krimpende budgetten. Ook fabrikanten en civiele instandhouders van kapitaalgoederen (zoals wapensystemen) zien hierin een groeiende markt en zoeken naarstig mee. Een uitgesproken gelegenheid om de contacten en de samenwerking nog verder te intensiveren. Wat zeker niet wil zeggen dat daarmee nog meer onderhoud zal worden uitbesteed (zie ook onder punt 'sourcen van onderhoud'), noch dat wij verdere technologische ontwikkelingen binnen Nederland 'dunnetjes willen overdoen'.

(Internationale) Trends

Zoals u kunt lezen bevat de tabel hierboven een aantal oplossingsrichtingen, maar zeker geen 'silver bullet'. Het mag u duidelijk zijn dat er geen eensluitende en zaligmakende oplossing is. Gelukkig zit er wel samenhang tussen de verschillende oplossingsrichtingen en beïnvloeden (versterken) deze elkaar. Op enkele van deze (internationale) trends in het zoeken naar oplossingen voor de instandhouding van kapitaalintensieve wapensystemen zal nu nader worden ingegaan.

Verbeterde Logistieke engineering in het ontwerp

Internationaal is een trend waarneembaar dat logistieke eisen al in de ontwerpfase gericht zijn op een robuust, goed onder-

houdbaar en snel gereed te stellen systeem. Het vakgebied logistics engineering, als onderdeel van systems engineering, is terug van weggeweest. De logistic engineer probeert in samenwerking met de system engineer al in het ontwerp de benodigde onderhoudsinspanning zo laag mogelijk te houden om zo de logistieke footprint te reduceren en een hogere serviceability mogelijk te maken.

Toepassing van innovatieve onderhoudstechnologie

Een oplossing kan ook gezocht worden in het terugdringen van het aantal onderhouds- en inspectiemomenten. Door nauwkeurig de conditie van het systeem met sensoren en geregistreerde belasting te monitoren kan een rigide onderhoudsstrategie als tijdgestuurde onderhoud, inspecties of het slecht planbare storingsafhankelijk onderhoud worden voorkomen. Condition Based Maintenance (CBM) en of zelfs Prognostics and Health Monitoring (PHM) waarbij falen voorspeld wordt, zijn hier voorbeelden van.

Sourcen van onderhoud

Een derde oplossingsrichting kan gevonden worden in het anders organiseren of het (extern) beleggen van het onderhoud, oftewel sourcing. Door het onderhoud te beleggen bij een partij die schaalgroottes kan creëren over verschillende afnemers, kan deze partij efficiënter werken (dit kan dus ook een krijgsmachtonderdeel zijn). Prestatieafspraken kunnen hierbij een wezenlijk onderdeel zijn om een deel van de instandhoudingsrisico's te verleggen van de afnemer naar de contractant of leverancier. Dit laatste is ook wel bekend als Performance Based Logistics (PBL), waarmee het afgelopen decennium voornamelijk in de Angelsaksische landen positieve resultaten zijn geboekt.

Innovatief leren en trainen

Een hele andere oplossingsrichting komt uit de hoek van opleiden en trainen. Onderhoudspersoneel worden vandaag de dag met behulp van moderne ICT middelen opgeleid. In een gesimuleerde omgeving worden de verschillende onderhoudshandelingen sneller en beter

aangeleerd. Maar dezelfde ICT middelen zijn ook prima bruikbaar of door te vertalen naar het ondersteunen van het onderhoudsproces zelf. De ICT middelen ondersteunen met gestructureerd storingszoeken en het aanreiken van omgevings- en belastingsinformatie. Het goed aanreiken van deze informatie is hierbij randvoorwaardelijk in welke omgeving dan ook. Deze benadering sluit bovendien ook aan bij reeds opgedane vaardigheden van jongere generaties op het gebied van ICT middelen (games, smart phones, of internet).

Inzet van kennis en begeleiding op afstand

Een laatste oplossingsrichting betreft telemaintenance en omvat alle vormen van elektronische overdracht van kennis en informatie tussen de monteur en een (kennis)bron op afstand voor de uitvoering van een onderhoudsactiviteit. Hierbij moet verder gedacht worden dan een fax, telefoon of e-mail. VTC of dataverbindingen, het gebruik van expertsystemen en uitwisseling van sensorinformatie is de volgende stap in het mogelijk maken van telemaintenance. Telemaintenance biedt zo de mogelijkheid om specifieke, hoogwaardige kennis (in mensen) te centraliseren, in expertsystemen te vatten, diagnostiek te verbeteren en dit alles breed en op afstand beschikbaar te stellen via multimediamiddelen.

Telemaintenance zorgt voor samenhang

Zoals al eerder aangegeven zit er gelukkig wel samenhang tussen de verschillende oplossingsrichtingen en beïnvloeden (versterken) de verschillende oplossingen elkaar ook nog eens (zie figuur 1). De drie kernelementen uit de hierboven beschreven oplossingsrichtingen zijn:

- verbeterd inzicht in de (onderhouds) toestand van het systeem door sensoren en gebruiksregistratie;
- creëren van schaalgroottes en centralisatie leidt tot efficiënter werken;
- inzet van moderne ICT middelen om sneller te leren en te handelen.

Al deze kernelementen keren terug in de toepassing en het gebruik van telemaintenance. De remedie die telemaintenance biedt is gestoeld op het feit dat door kennis op afstand schaarse expertise beter benut wordt en monteurs in het gebied minder specialisatie behoeven. Hierdoor

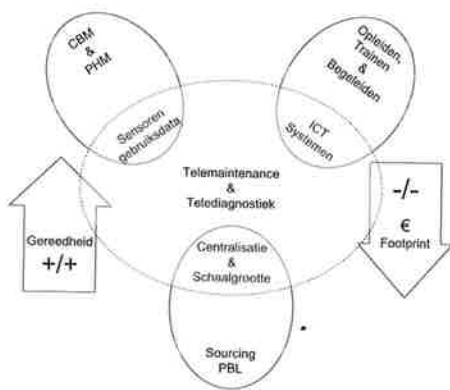
Uitdaging	Mogelijke oplossing	Relatie met telemaintenance
Hoge gereedheid met minder ruimte voor onderhoud	<ul style="list-style-type: none"> Robuust ontworpen of gemodificeerde systemen Het terugdringen van het aantal onderhoudstransacties Doorlooptijden per onderhoudsmoment verkleinen 	<ul style="list-style-type: none"> Tijdig falen voorkomen door juiste diagnose/toestandsbepaling Reductie wachttijd door intermediate/depot level experts niet meer hoeven invliegen
Geografisch verspreid actief	<ul style="list-style-type: none"> Centralisatie van kennis en middelen met korte aanvoerlijnen 	<ul style="list-style-type: none"> Kennis en ervaring komt gecentraliseerd beschikbaar
Werving en behoud van personeel	<ul style="list-style-type: none"> Arbeidsintensiteit van onderhoud terugdringen Betere aansluiting bij arbeidsmarkt Verlaging van de uitzenddruk Kennis codificeren (systemen) ipv personificeren 	<ul style="list-style-type: none"> Het terugdringen van de duur van diagnostische activiteiten door begeleiding Toepassing van moderne ICT middelen Normeren van gewenste competenties van onderhouders conform arbeidsmarktindividuen Met name ervaren onderhoudsexperts hoeven minder vaak op uitzending Telemaintenance kan zowel op expertsysteem als subject matter experts gebaseerd zijn
Aantal systemen per klasse/soort daalt, aantal klassen stijgt	<ul style="list-style-type: none"> Verbreden klantbasis per klasse door joint/combined en/of civiele samenwerking Verkleinen noodzaak tot specialisaties 	<ul style="list-style-type: none"> Centralisatie over uitzendinggebieden, Mogelijk internationale samenwerking Minder en generieker personeel lokaal nodig door betere begeleiding. Hogere bezettingsgraden worden mogelijk
Verkleinen logistieke footprint	<ul style="list-style-type: none"> Van 'lokaal beschikbaar' van kennis en middelen naar 'toegang hebben tot' via ICT infrastructuur en korte/snelle logistieke lijnen Het terugdringen van het aantal onderhoudstransacties 	<ul style="list-style-type: none"> Deel expertise beschikbaar gesteld via telemaintenance technieken Begeleiding in diagnostisch en reparatieproces vereenvoudigd de instandhoudingstaak
Verlagen van de instandhoudingskosten	<ul style="list-style-type: none"> Zie veel van bovenstaande oplossingsrichtingen 	<ul style="list-style-type: none"> Veel van bovengenoemde aspecten kunnen leiden tot kostenverlaging, maar wel tegen een investering Afname van het aantal invliegmomenten van Intermediate en Depot level experts

Tabel 2: bijdrage van telemaintenance aan de instandhoudingsuitdagingen van Defensie

wordt de onderhoudsplanning eenvoudiger en kunnen hogere bezettingsgraden worden gerealiseerd. De centralisatie biedt ook kansen voor het sneller opbouwen van een onderhoudshistorie (en daarmee inzicht in faalgedrag), waardoor diagnose sneller gaat verlopen en de data voorhanden komt om zelfs falen te voorspellen.

Telemaintenance in de Nederlandse Defensiecontext

De vraag is nu hoe telemaintenance kan bijdragen aan het oplossen van de in tabel 1 genoemde uitdagingen die Defensie heeft op het gebied van instandhouding. Tabel 2 geeft nu de koppeling aan tussen de uitdagingen, de oplossingsrichtingen en de relatie met telemaintenance. Op hoofdlijnen kan telemaintenance bijdragen aan het monitoren van de toestand

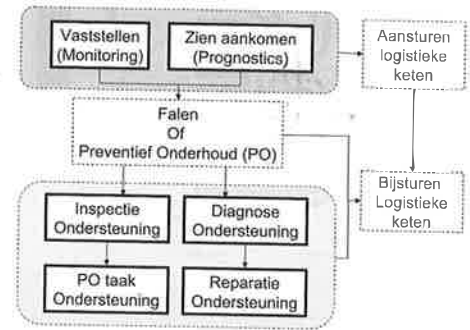


Figuur 1: de doelen van telemaintenance en de overlap met andere oplossingen

van systemen, op basis daarvan een prognose doen van het faalmoment en bij ingrijpen het ondersteunen van de diagnose en onderhoudsproces. Dit bovenste gedeelte uit figuur 2 steunt met name op technologische mogelijkheden (sensoren en data analyse) die vaak nog niet in bestaande systemen zijn aangebracht. Dit omvat meer het domein van de meerwaarde en toepassingsmogelijkheden van Condition Based Maintenance (PBM) en Prognostics and Health Monitoring (PHM) dan dat het uniek is voor het telemaintenance domein. De primaire focus van het onderzoek naar toepassing van telemaintenance zal dan ook komen te liggen op het ondersteunen van het ingrijpen (het ondersteunende uit figuur 2).

Telemaintenance en de Defensie omgeving

Het expeditionair, operationeel optreden stelt unieke en hoge eisen aan het gebruik van telemaintenance. Zo heeft falen van het concept niet alleen financiële consequenties, de omgeving waarin toegepast is alles behalve stabiel. Telecommunicatie kan gedwongen beperkt zijn en informatie uitwisseling over onderhoud (in relatie tot materiële beschikbaarheid) geclassificeerd of operationeel gevoelig. Redenen genoeg om zorgvuldig onderzoek te doen naar de toepassings(on) mogelijkheden van telemaintenance technieken binnen Defensie. Het is zaak de geleerde lessen en de (nog) te leren



Figuur 2: toepassingsgebieden van telemaintenance

lessen van de krijgsmachtdelen bij het onderzoek te betrekken. Zo zijn er al diverse proeven gedaan met ondermeer de Leopard II, het LCF en de Fennek. Ook moet de ogen niet gesloten worden voor het feit dat (interactieve elektronische) technische documentatie van belang is voor een concept als telemaintenance.

Invoering Telemaintenance bij Defensie

Invoering van telemaintenance bij Defensie stelt op punten hogere eisen dan bij de civiele toepassingen. Het leggen van een computer-, video- of audioverbinding tussen een centraal expertisecentrum en de monteur in het veld, het toepassen van virtuele omgevingen en eventuele overdracht en analyse van diagnostische sensorinformatie vormen de technische kant van telemaintenance waarmee het bedrijfsleven al enkele jaren druk mee bezig is. Zo lijkt telemaintenance misschien vooral een technische uitdaging, waarvoor vandaag de dag voldoende commercial of de shelf oplossingen verkrijgbaar zijn. Om telemaintenance succesvol te implementeren binnen Defensie is echter meer nodig. Vanuit verschillende perspectieven moet worden onderzocht op welke wijze en waar telemaintenance binnen de Nederlandse Defensie kan worden geïmplementeerd.

De auteurs staan dan ook voor extra onderzoek naar de implementatie van telemaintenance. Niet de technische (door)ontwikkeling staat hierbij centraal, maar de toepasbaarheid van telemaintenance: heeft het concept toegevoegde waarde en op welke wijze telemaintenance kan worden geïmplementeerd?

De opgesomde factoren van invloed uit figuur 3 kunnen worden gegroepeerd rondom een viertal hoofdthema's: financieel, operationeel, organisatie en personeel. Deze factoren lijken natuurlijk sterk

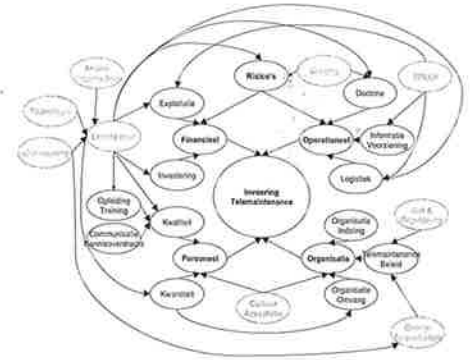
op de DCTOMP-factoren² die in de figuur 3 ook allen wel terug keren, met uitzondering van materieel. De materiële kant van de zaak wordt gezien als een bovenal technische invulling. Bovendien zullen ook de risico's en acceptatie van telemaintenance als themagebieden moeten worden onderzocht.

De risico's en acceptatie worden, zoals weergegeven in de figuur, door vele van de genoemde factoren beïnvloed. De randvoorwaarden en kansen die deze factoren van invloed met zich meebrengen moeten in kaart worden gebracht. Daarnaast zullen de vragen die leven in het veld moeten worden beantwoord opdat het vertrouwen in telemaintenance kan groeien. Maar ook andere vragen zullen moeten worden beantwoord zoals: Welke techniek heeft de meeste potentie, hoe volwassen is de techniek en welke is overall de beste? Wat levert het op in termen van kostenbesparing en effectiviteitsverbetering? Behouden we voldoende autonomie? Hoe veranderen

competentieprofielen en opleidingen? Uiteindelijk ontstaat er een roadmap of draaiboek als antwoord op de vraag waar en hoe telemaintenance optimaal ingevoerd kan worden.

Ter afsluiting

Om beter op de huidige en toekomstige omgeving en ontwikkelingen in te spelen, is het noodzakelijk nu al na te denken over de monteur van de toekomst. Een onderzoek naar de toepassingsmogelijkheden van telemaintenance past dan ook uitstekend binnen het nog nader op te zetten en uit te werken Maintenance Modernisation Program. Als auteurs van dit artikel hebben we u als lezer een kijkje willen geven achter de schermen van het nadenken over de toekomst van de materieeldienst. Nogmaals gesteld zijn er nog geen concrete stappen gezet tot implementatie van Telemaintenance binnen Defensie. We kunnen echter niet blijven afwachten en zullen toch echt in actie moeten komen.



Figuur 3: overzicht van factoren die succesvolle invoering kunnen beïnvloeden

Voor de auteurs staat één ding al vast: "Telemaintenance opent de virtuele wereld voor de materieeldienst".

- 1 **Telemaintenance, "de onderzoeksbehoefte naar telemaintenance", 27 april 2009 Kurt Koevoets TNO Defensie en Veiligheid.**
- 2 **Doctrine, C2, Training (en opleiding), Organisatie, Materieel en Personeel. Inmiddels is DCTOMP vervangen door DOTMPLF (doctrine, organisation, training, material, personnel (Incl. education), leadership en facilities).**

Multi Nationale Logistiek in RC SOUTH

Lkol Hans Schulz heeft na het OCOSD zowel in de onder- als bovenbouw diverse commandanten en staffuncties binnen de verschillende logistieke functiegebieden vervuld w.o. Stafofficier plannen Kenniscentrum OTCLOG, C - 230 Mzwctie, S3 200 Bevoat, C - School Bevo en Transport en Stafofficier Sie G3 Logbrig. Momenteel is hij werkzaam als Hfd G4 43 Mechbrig in HAVELTE. Na drie uitzendingen te hebben meegemaakt als Compagniescommandant in BOSNIE, ALBANIE en KOSOVO is hij van juli 2008 t/m januari 2009 uitgezonden naar AFGHANISTAN als Branch Chief CJ4 HQ RC(S).

Voorwoord

Ergens in januari 2008 kwam C-1 Logbrig mijn bureau binnen en zei: "Hans, we gaan je uitzenden, je wordt Branch Chief CJ4 van Headquarters Regional Command South". Mijn eerste reactie was: "Denkt u dat ik dat kan dan?". "Hoe is je Engels?" "Ach, u weet wel, net als elke Nederlander". "Oh, dan komt het wel goed", zei de generaal. Niet helemaal gerust gesteld met dit antwoord dacht ik: "Oh ja, ook dat nog. Daar spreken ze Engels".

Inleiding

In tegenstelling tot diverse andere collega's werd ik op een functie geplaatst waar ik een beetje in thuis ben, althans dat

dacht ik. Ik kwam er echter al snel achter dat ISAF logistiek op het operationele niveau echt iets anders is dan waar ik vertrouwd mee was. Het was mijn eerste kennismaking met internationale logistiek en eerste ervaring in het werken op een internationaal hoofdkwartier belast met het leiden van een zeer complexe COIN operatie en een enorm hoog operationeel tempo. Zeker vanwege het feit dat er voor mij geen cursus meer te volgen was op de NATO school ben ik dus vooral wijzer geworden door veel te lezen en te luisteren maar zeker ook door vallen en opstaan.

Met dit artikel wil ik de lezer aan de hand van mijn ervaringen laten kennismaken met de wijze waarop de logistiek in de ISAF missie is georganiseerd. Het is geen studie of analyse met conclusies en aanbevelingen maar een beschrijving van situaties en omstandigheden zoals ik die destijds heb ervaren, waarbij het mogelijk is dat er ondertussen dingen veranderd kunnen zijn.

Regional Command South

RC(S) is één van de vijf regio's vallend

onder HQ ISAF en is ingesteld medio 2006 als onderdeel van de ontplooiing van ISAF, beter bekend als "ISAF Stage III". De AOR van RC(S) bestaat uit de zes zuidelijke provincies van AFGHANISTAN. De leiding hierover is in handen van de zgn. TRILAT – landen Engeland, Canada en Nederland, waarbij elk van deze landen verantwoordelijk is voor een "eigen" provincie, respectievelijk HELMAND, KANDAHAR en URUZGAN. De vierde provincie; ZABUL wordt geleid door een Roemeens contingent. In de overige twee provincies NIMRUZ en DAY KUNDI, zijn geen coalitietroepen ontplooid.

De TRILAT landen zijn weliswaar de drie meest bekende "Troop Contribution Nations" maar in de loop der jaren is het aantal landen uitgebreid tot meer dan tien met zowel NATO als overige landen waaronder Australië, Denemarken, Roemenie, Slowakije en Estland. In totaal zijn er ca. 22.000 militairen ontplooid, met de deployment van de Amerikanen in 2009 zal dit oplopen tot ca. 40.000.

RC(S) bestaat uit een Hoofdkwartier en een viertal TASK FORCES; een gecombineerd Nederlands – Australische Task