

Prestatie-analyse van toepassingen over een pakket-geschakeld draadloos netwerk

Cdt IMM Ben LAUWENS
ben.lauwens@rma.ac.be

Abstract— **Pakket-geschakelde draadloze netwerken -HF, SatCom, ...- zijn de toekomst van tactische communicaties. Hun grootste kwaliteit, nl. de flexibiliteit van de mogelijke toepassingen, wordt gerealiseerd door efficiënte multiplexering en geavanceerde toegangsmethodes tot het medium. De evaluatie echter van kwaliteitsparameters als throughput, jitter en delay zijn door de gebruikte technologieën niet langer eenvoudig te bepalen en zijn toepassings- en scenario afhankelijk. Deze presentatie geeft een overzicht van de problematiek en bespreekt een algemene manier om de kwaliteit van een netwerk te bepalen.**

I. INLEIDING

Deze presentatie kadert in de studie MRC-04 van het ministerie van Defensie met als titel: “Prestatie-analyse van toepassingen over een pakket-geschakeld radionetwerk”. Deze studie is gestart in 2010 nadat de studie F06/07 eind 2009 afliep. De studie MRC-04 heeft als doel een raamwerk te ontwikkelen waarin de prestatie van een pakket-geschakeld radionetwerk kan worden geanalyseerd in functie van de gebruikte technologieën, de toepassingen die van het netwerk gebruik maken en het scenario waarin de toepassingen kunnen worden ingezet. de karakterisering van de bronnen, d.w.z. het proces dat de trafiek beschrijft.

II. KARAKTERISERING VAN TRAFIEKBRONNEN

Geaggregeerde trafiekstromen kunnen gekarakteriseerd worden met behulp van de effectieve bandbreedte. Twee parameters (een tijdsparameter en een multiplexeringsparameter) laten toe om alle mogelijke trafiekstromen in eenzelfde model te behandelen. Tevens is het mogelijk om empirische trafiekstromen afkomstig van trafiekmetingen te verwerken en te vergelijken met theoretische modellen.

III. CAPACITEITSANALYSE VAN DRAADLOZE NETWERKEN

Een access protocol onafhankelijke benadering laat toe om de intrinsieke capaciteit van een draadloos netwerk te becijferen hierbij wordt rekening gehouden met de topologie en tevens kunnen propagatieverliezen en fading geïntegreerd worden. Het succes van een uitzending is niet enkel afhankelijk van de zender maar het zender-ontvanger-paar speelt een doorslaggevende rol. Hieruit blijkt dat voor de verschillende trafiekstromen die door eenzelfde knooppunt bediend worden, de bedieningstijden sterk verschillend kunnen zijn.

IV. PRESTATIE-ANALYSE VAN DRAADLOZE NETWERKEN

Een stochastische hybride simulatieomgeving is ontwikkeld die toelaat om specifieke trafiekstromen met een hoge nauwkeurigheid te volgen terwijl de andere trafiekstromen via een stochastisch model beschreven worden. Dit laat toe steunende op de voorgaande analyse van enerzijds de trafiekbronnen en anderzijds de capaciteit van het draadloze netwerk, op een efficiënte manier de kwaliteit van een pakket-geschakeld draadloos netwerk te bepalen.

V. BESLUIT

Algemeen kan er gesteld worden dat de kennis en de tools beschikbaar zijn om de volgende generatie van tactische netwerken te evalueren en te optimaliseren. Het gebruik van specifieke schedulingsmechanismes waardoor de prioriteit van datastromen en de zender-ontvanger-paren in rekening kan gebracht worden, is onontbeerlijk om aan de verwachtingen van de eindgebruikers te voldoen met inbegrip van de schaarse beschikbare bandbreedte.