

Benchmark Interactive Gaming Quality voor verschillende breedband providers

Frank Wattimena, Jeroen van Vugt, Rob Kooij

TNO Informatie- en Communicatietechnologie

29 januari 2007

Introductie

Interactive Games vormen een steeds belangrijker factor bij het gebruik van breedband door consumenten. Door verschillende partijen wordt voorspeld dat binnen een paar jaar een kwart van al het netwerkverkeer afkomstig zal zijn van Interactive Games. Daarnaast zijn er steeds meer initiatieven om Interactive Games in te zetten voor serieuze doeleinden zoals onderwijs, training en voorlichting.

Recentelijk heeft TNO Informatie- en Communicatietechnologie een testprotocol ontwikkeld voor het bepalen van de kwaliteit van zogenaamde First Person Shooter games zoals die wordt ervaren door gebruikers. Een belangrijk onderdeel van het testprotocol bestaat uit het bepalen van de netwerkqualiteit in termen van gemiddelde Round Trip Time (= Ping) en variatie van deze Round Trip Time (= jitter). Deze netwerkqualiteit wordt vervolgens vertaald naar gebruikerskwaliteit uitgedrukt in een zogenaamde Mean Opinion Score (MOS). De MOS waarde geeft aan hoe tevreden gebruikers zijn over de kwaliteit van een geleverde dienst. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de 5-punts schaal volgens ITU-T P.800: 5 = uitstekend, 4 = goed, 3 = redelijk, 2 = matig, 1 = slecht.

Merk op dat door het combineren van het Interactive Gaming testprotocol met VoIP en video kwaliteit meetmethoden, TNO binnen Nederland een unieke positie inneemt op het gebied van door gebruikers ervaren kwaliteit van Triple Play diensten.

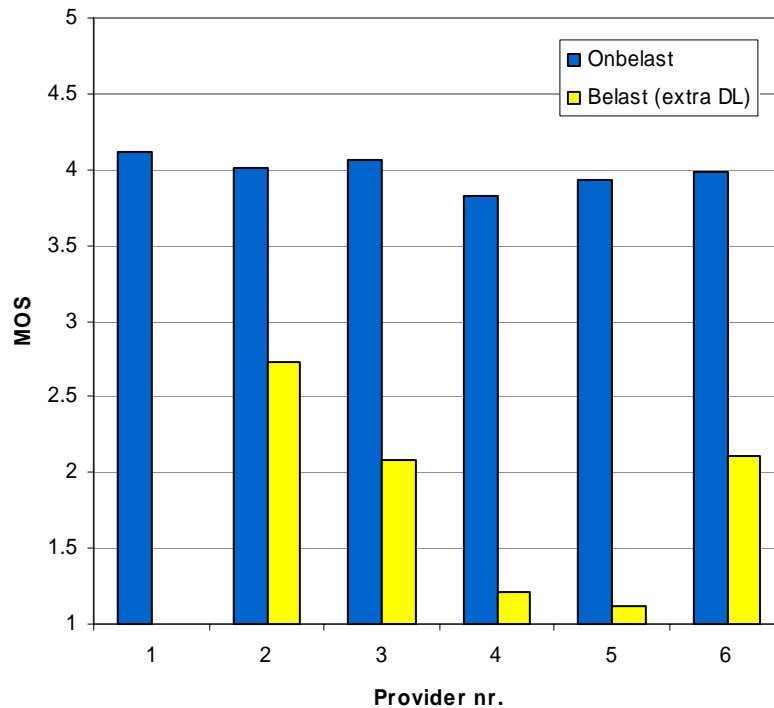
De benchmark

In december 2006 heeft TNO een benchmark uitgevoerd m.b.v. het ontwikkelde testprotocol. Voor een zestal breedband providers is m.b.v. het ontwikkelde testprotocol gekeken naar de Interactive Gaming kwaliteit voor een onbelast access netwerk en voor de situatie dat er tijdens het gamen een zware download plaats vindt.

Voor de benchmark is een zestal verschillende internetconnecties gebruikt, te weten 5 breedband connecties bij commerciële aanbieders, nl. 3 ADSL aanbieders (KPN, XS4ALL en IPACT) en 2 kabel aanbieders (UPC en Casema) en 1 aansluiting op een universiteit (via SURFNET). Om een indruk te krijgen van de werkelijk gehaalde snelheden hebben we voor elke aansluiting een drietal metingen gedaan van de up- en download snelheid, met behulp van <http://www.speedtest.nl>. Voor de 5 consumenten aansluitingen varieerde de gemiddelde upload snelheid van 320 tot 880 kbit/s en de download snelheid van 1680 tot 3820 kbit/s. De SURFNET upload snelheid was gemiddeld 13 Mbit/s en download 65 Mbit/s.

Voor de 5 consumenten aansluitingen zijn 6 metingen gedaan: 3 zonder toegevoegde netwerkbelasting en 3 met een zware download op de achtergrond van een file van 3 GB. Voor de universiteitsverbinding zijn uitsluitend de 3 onbelaste metingen gedaan.

In onderstaande figuur zijn, geanonimiseerd, de MOS waarden voor de verschillende providers af te lezen. Daarbij geeft de blauwe staaf de waarde voor de gemiddelde MOS over de 3 metingen zonder extra netwerkbelasting en de gele staaf de gemiddelde MOS over de 3 metingen met extra netwerkbelasting.



We zien dat er maar een minimaal verschil bestaat tussen de verschillende internetaansluitingen wanneer het thuisnetwerk onbelast is. In onbelaste toestand ligt de gemiddelde ping voor de verschillende providers ongeveer tussen de 7 en 20 milliseconden, jitter tussen de 17 en 38 ms en packet loss bedraagt voor alle verbindingen minder dan 0.01%.

Met een FTP download op de achtergrond zien we grotere verschillen optreden. In dat geval lopen de pings uiteen van 105 tot 320 ms, jitter varieert van 85 tot 326 ms en packet loss van 0.01 tot 0.3%.

Conclusies

Het ontwikkelde testprotocol voor het bepalen van Interactive Gaming kwaliteit kan per direct worden ingezet binnen consultancy opdrachten.

Door het Interactive Gaming testprotocol te combineren met VoIP en video kwaliteit meetmethoden, verkrijgt TNO een unieke positie op het gebied van Triple Play kwaliteitsbepaling.

De benchmarkresultaten laten zien dat er vrij weinig verschil bestaat tussen de gaming kwaliteit van de verschillende onbelaste breedbandverbindingen.¹

Onze benchmark heeft aangetoond dat wanneer er op het thuisnetwerk concurrerende diensten draaien, zoals VoIP, streaming audio/video, peer-to-peer diensten (torrents) en TCP downloads de gamingkwaliteit onacceptabel laag kan worden.

Het TNO testprotocol kan bijvoorbeeld gebruikt worden om de toegevoegde waarde van kwaliteitsverbeterende technieken te testen, zoals het effect op de Interactive Gaming kwaliteit.

¹ Het is slechts een steekproef met 1 aansluiting per geteste provider.