

# **Courbois Software**

## **IP4 of IP6 Ontwikkelingen in het Internet**

Niemand kon twintig jaar terug bevroeden dat het internet zo groot en populair zou zijn als het vandaag de dag is. Maar door twee recente ontwikkelingen wordt het web in zijn voortbestaan bedreigd.

De eerste bedreiging is het opraken van de internetadressen. We hadden er ooit vier miljard beschikbaar, maar die zijn nu allemaal vergeven.

In een jolige ceremonie deelde de Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) vorige week de laatste IPv4-adressen uit aan de Regional Internet Registries. Laatstgenoemde organisatie verstrekt deze weer aan organisaties die om ip-adressen vragen.

Deze ontwikkeling is niet zo zorgelijk als deze misschien klinkt. Het is nu niet langer mogelijk om nieuwe IPv4-adressen te maken. De beschikbare adressen die nog over zijn, kunnen de markt nog ongeveer een jaar bedienen. Dus er is nog geen reden voor paniek.

De oplossing van het probleem is dat we allemaal op Internet Protocol v6 (IPv6) overgaan, waar een overvloed aan adressen beschikbaar is. Deze 128-bit versie van het protocol werd al in 1996 ontwikkeld en biedt in totaal ruimte aan 340.282.366.920.938.000.000.000.000.000.000.000.000 adressen, oftewel  $2^{128}$ .

## **We blijven bij IPv4 plakken**

Toch lijkt de wereld nog niet klaar voor IPv6. Ondanks dat er zoveel adressen beschikbaar zijn, is slechts een klein gedeelte daarvan momenteel in gebruik. Waarom? Omdat het overstappen van IPv4 naar IPv6 verre van probleemloos verloopt. Het is vergelijkbaar met het wisselen van je motor om een ander soort brandstof te gaan gebruiken. In theorie lijkt dit goed te doen, maar in de praktijk kent het de nodige haken en ogen.

Zowel bedrijven als consumenten moeten namelijk de firmware van hun routers gaan upgraden. Als dit niet mogelijk is, vereist het nieuwe hardware. Hetzelfde geldt voor de rest van het internet; alle met elkaar verbonden (onzichtbare) apparaten zullen geupgrade of vervangen moeten worden.

Hoeveel denk je dat tot nu toe gedaan is? Als je in een cynische bui 'bijna niets' zou antwoorden, zit je dicht in de buurt. Het is ontegenzeggelijk een grote uitdaging om cruciale internethardware te vervangen. Om bij de metafoor te blijven, technici moeten de motor van de auto vervangen terwijl deze met 100 kilometer per uur voortraast. We kunnen het internet namelijk niet zomaar een paar uur uit zetten om de vervanging plaats te laten vinden.

Besturingssystemen als Windows en OS X zijn al jaren klaar voor IPv6, maar vrijwel niemand gebruikt deze functionaliteit. Het is te hopen dat we dat binnenkort toch met z'n allen gaat doen, anders hebben we over een jaar of twee een probleem.

## **Network Address Translation**

Er is nog een andere oplossing voor het probleem. De Amerikaanse provider Comcast draait namelijk testen met Carrier Grade Network Address Translation (NAT) waardoor ISP's internetadressen richting meerdere klanten kunnen opdelen. Met behulp van deze technologie kan een hele buurt op hetzelfde ip-adressen. Klanten die alleen af en toe op het web surfen of e-mail checken zullen er niets van merken. Klanten die gebruiken maken van Virtual Private Networking

(VPN) of liefhebbers van P2P-netwerken kunnen software op basis van deze technieken met NAT op kun buik schrijven.

Gelukkig denkt geen enkele provider serieus aan NAT, maar de mogelijkheid om het illegaal delen van bestanden via P2P te blokkeren zal ze niet verkeerd in de oren klinken. Ze zouden dit nadeel van Carrier Grade NAT juist in hun voordeel kunnen gebruiken. Op die manier zijn ISP's niet langer onderdeel van het constante debat over de strafbaarheid van het delen van bestanden.

Natuurlijk gaan zakelijke gebruikers klagen wanneer de VPN-verbinding naar kantoor niet meer werkt. Maar aan hen zouden ISP's kunnen aanbieden om voor een duurder 'zakelijk' account te kiezen, waarbij men wel een eigen IP-adres krijgt. We weten dat ISP's niet vies zijn van arbitraire prijsveranderingen.

## Top-level domains

Naast het tekort aan IP-adressen, is een ander teken van het einde der tijden de voorgenomen uitbreiding van general top-level domains (gTLD's). Deze domeinen zijn bijvoorbeeld de .com's en .org's, maar ook de .de's en .nl's van deze wereld.

Op dit moment wil iedereen een .com of .nl adres, zelfs als het nergens op slaat. Ik heb mijn eigen adres als .com (keirthomas.com) geregistreerd terwijl ik een persoon ben en geen zakelijke entiteit. Ik zou me veel prettiger voelen bij een domein als .author of .journalist. Ik vind dat er top-level domains voor elk beroep zouden moeten zijn, elke branche, elk product, enzovoorts.

De gekte rond het registreren van .com en .nl domeinen neemt vreemde vormen aan, terwijl het een anachronisme is uit de tijd dat het aantal aangesloten computers op het internet nog uit drie cijfers bestond. Er zijn weliswaar ook TLD's als .net en .us, maar gek genoeg blijft iedereen rond .com heen hangen.

Gelukkig kan het gaan veranderen. De Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) heeft een grote uitbreiding van de TLD-ruimte aangekondigd en nodigt binnenkort geïnteresseerden uit suggesties voor nieuwe domeinextensies te mailen. Hierdoor is het goed mogelijk dat we binnen enkele jaren domeinen als .music of .radio gaan zien.

Helaas is de overheid niet zo blij met deze ontwikkeling. Uit een gelekte memo van de Governmental Advisory Committee (GAC) blijkt dat de Amerikaanse overheid bang is om andere overheden hiermee te beschadigen of te beledigen. Het wil dat het voor overheden te allen tijde mogelijk blijft om TLD's te weigeren, om welke reden dan ook.

## Censuur

Het probleem is: Wat de ene persoon in het ene land als beledigend ervaart, kan in een ander land als volkomen normaal worden gezien. Een van de meest controversiële TLD-voorstellen bijvoorbeeld .gay voor homoseksueel georiënteerde websites. Zulke sites zouden in de Verenigde Staten en Europa prima kunnen, maar gaan in landen waar homoseksualiteit verboden is – denk aan Iran en Saoedi-Arabië tot problemen leiden.

Stel dat de ICANN domeinen als .gay toch toelaat, dan is er gereede kans dat bepaalde landen toegang tot sites op het domein geheel verbieden en daarmee het democratische karakter van het

internet beschadigen. Het internet zal hierdoor gefragmenteerd raken. Bepaalde domeinen kunnen zo alleen bestaan bij de gratie van een overheid.

In tijden dat organisaties en systemen mankementen beginnen te vertonen, lijkt het alsof het hele internet onder internet verzwakt is en onder vuur ligt. Het internet zoals we het nu gebruiken kan over een paar jaar radicaal veranderd zijn.