

BIT IPV6 BIJEENKOMST

HARDWARE ONDERSTEUNING

Mike van de Lindeloof

mail: m.vandelindeloof@datapulse.nl

mob.: +31 (0)6 45210286

27 mei 2011

INDEX

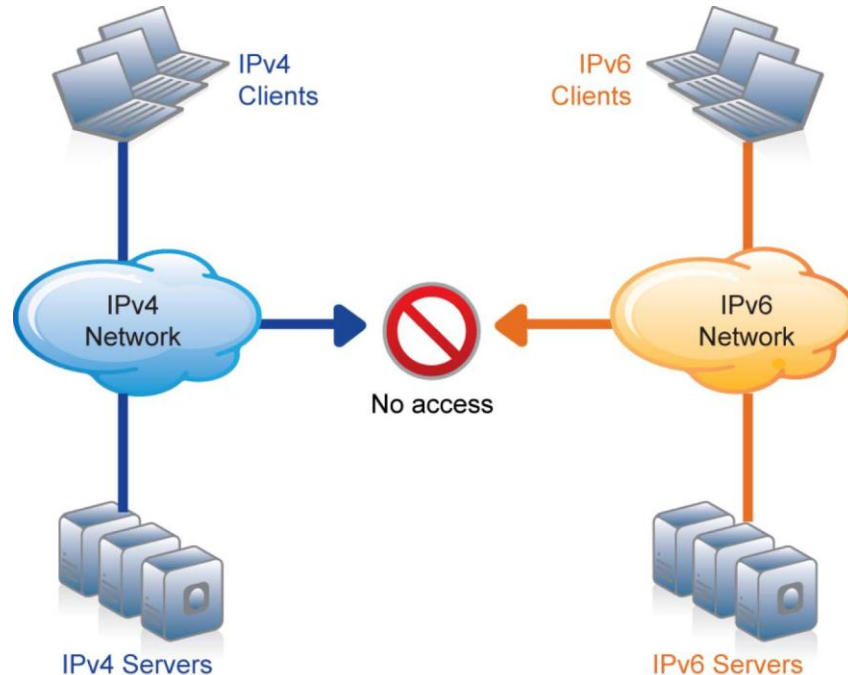
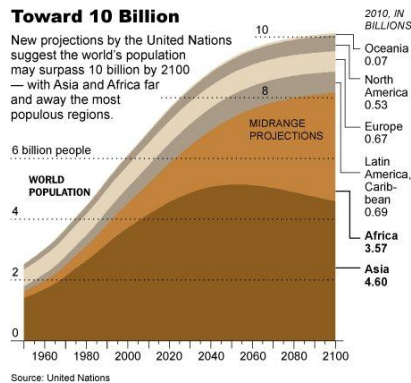
- Noodzaak?
- Certificering hardware
- Welke Hardware?
- Hoe nu verder?
- Voorbeelden

IS UW IT-OMGEVING IPV6 READY?



Is mijn IT-omgeving IPv6 ready? Deze vraag moet elke organisatie zich stellen. Bestaande hardware met een IPv4 adres kan namelijk niet zomaar communiceren met hardware met IPv6. Hoe groot is de kans dat (verouderde) hardware in uw IT-omgeving geen IPv6 ondersteund?

NOODZAAK?



1. Toenemend aantal apparaten dat met het internet verbonden wordt mobiele telefoons, PDA's, maar ook huishoudelijke apparatuur.
2. De opkomst van internet in de regio's China, India en Afrika

CERTIFICERING VOOR HARDWARE



Fase 1 (Zilver) Focus op de basis IPv6 protocollen en functionaliteiten en garandeert minimale support van IPv6. Apparatuur wordt aan 170 tests onderworpen. Logo bestaat sinds september 2003, maar zal in **september 2011 verdwijnen!!**



Fase 2 (goud) Hier wordt de focus verbreedt als het gaat om protocol ondersteuning en functionaliteiten. De apparatuur wordt aan ongeveer 450 tests onderworpen. Logo bestaat sinds februari 2005

WELKE HARDWARE?

Grofweg kan men hardware verdelen in de volgende groepen:

- Host: client of server
- Layer 2 switch
- Router of layer 3 switch
- Beveiligingsapparatuur (firewall, IDS, IPS etc.)

<http://www.ripe.net/ripe/docs/ripe-501#hardware>

- Overige apparatuur

HOST: CLIENT OF SERVER



Minimale IPv6 specificaties:

- IPv6 Basic specification [RFC2460]
- IPv6 Addressing Architecture basic [RFC4291]
- Default Address Selection [RFC3484]
- ICMPv6 [RFC4443]
- DHCPv6 client [RFC3315]
- SLAAC [RFC4862]
- Path MTU Discovery [RFC1981]
- Neighbour Discovery [RFC4861]
- Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers [RFC4213]

SWITCHES



In de basis ondersteunt elke layer 2 switch IPv6
Router Advertisement (RA) filtering [RFC4862, RFC5006]
Minimale IPv6 specificaties switch "layer 2":

- MLDv2 snooping [RFC4541]
- IPv6 heeft de functionaliteit IPv6 RA (Router Announcement)
- DHCPv6 snooping [RFC3315]
- gebruiksvriendelijk. IPv6-netwerkstations herkennen
- Router Advertisement (RA) filtering [RFC4862, RFC5006]
- Beveiliging issues. Eenvoudige prooi voor een hacker.
- Dynamic "IPv6 neighbour solicitation/advertisement" Met RA filtering kan IPv6-RA-verkeer geblokkeerd worden, behalve dan voor een geautoriseerde IPv6-router.
- Overig Duplicate Address Detection [RFC4862]
- Duplicate Address Detection [RFC4862] switch dit niet ondersteund filtering

ROUTERS (CORE)



Minimale IPv6 specificaties routers (layer 3)

- IPv6 Basic specification [RFC2460]

Juniper, Brocade, HP en Cisco maken prima routers welke geschikt zijn voor IPv6. Controleer wel of de throughput op IPv6 net zo goed is als IPv4. Sommige fabrikanten verwerken IPv6 namelijk veelal in software, terwijl IPv4 in hardware (ASIC of FPGA) afgehandeld wordt.

- IPv6 Addressing Architecture basic [RFC4291]
- Default Address Selection [RFC3484]
- ICMPv6 [RFC4443]
- SLAAC [RFC4862]
- MLDv2 snooping [RFC4541]

Let op dat wanneer OSPF of BGP of MPLS vereist wordt, dan zijn daar ook standaarden voor. Dit geldt ook voor bijvoorbeeld Layer 3 VPN.

ROUTERS (CPE)

Grote meerderheid van de gewone breedbandrouters, ondersteunt nog steeds geen of maar beperkt IPv6.

CPE's die wel IPv6 ondersteunen bijvoorbeeld AVM, Juniper, Cisco. De implementatie echter is nog niet altijd 100% compleet.
<http://blogs.cisco.com/mentorship/ipv6-cpe-is-not-yet-fully-ready-2011>

De meeste kabelmodems in het veld ondersteunen nog helemaal geen IPv6 (Ziggo levert nu nieuwe modems Docsis 3.0, UPC medio 2011).



FIREWALLS

Ongeveer 30% van firewalls
(leveranciers) ondersteund IPv6.



Vooral services als IPS, IDS of
UAC en NAC worden vooralsnog
niet of zeer beperkt gesupport.

Minimale IPv6 specificaties firewall

- IPv6 Basic specification [RFC2460]
- IPv6 Addressing Architecture basic [RFC4291]
- Default Address Selection [RFC3484]
- ICMPv6 [RFC4443]
- SLAAC [RFC4862]
- Router-Alert option [RFC2711]
- Path MTU Discovery [RFC1981]
- Neighbour Discovery [RFC4861]
- Support for QoS [RFC2474, RFC3140] (FW APFW)
- Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers [RFC4213]

Ook hier geldt ook zoals bij routing dat bij
ondersteuning van BGP, OSPF of IGP er
aanvullende standaarden zijn.

OVERIGE HARDWARE

- **Storage?**

Wat denkt u van uw Netwerk Attached Storage (NAS)?

iSCSI en NFS implementatie in uw storage IPv6 ready?

- **Printers?**

Is uw netwerk printer IPv6 ready?

- **IP camera?**

- **VOIP centrale?**

- **Remote werken? SSL VPN?**

Juniper (SA) SSL VPN oplossing ondersteund (nog) geen IPv6

Cisco ASA beperkt IPv6 ondersteuning

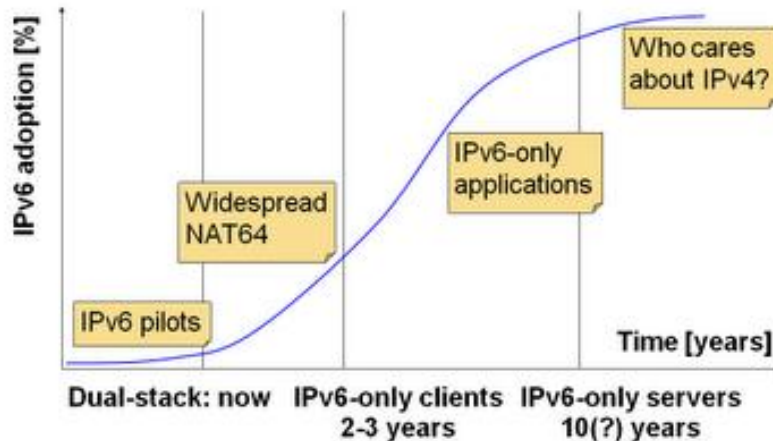
- **WAN Acceleratie producten?**

Blue Coat ondersteund het wel

Riverbed niet tot nauwelijks

EN NU?

Access to IPv4 and IPv6 content



Feiten:

- IPv6 is toekomst
- IPv6 only? Nee, voorlopig niet
- praktisch onmogelijk alle apparatuur te vervangen voor IPv6 hardware (veel legacy e.d.)

Dual-Stack

HOE?

- Vervangen/upgrade bestaande apparatuur in uw IT-infrastructuur met apparatuur die IPv4 en IPv6 ondersteund (Dual Stack)
- Plaatsen “IPv6 gateway” waardoor een volledige migratie naar IPv6 projectmatig aangepakt kan worden
 - tegelijkertijd met (hardware) refresh cycle
 - onder bestaande of nieuwe business case



IPv6 GATEWAY

Verschillende leveranciers hebben oplossingen om IPv6 in te voeren zonder de bestaande IPv4 omgeving en applicaties te vervangen of upgraden.

Dit kan bijvoorbeeld door het inzetten van loadbalancers van:

A10 Networks (AX serie)

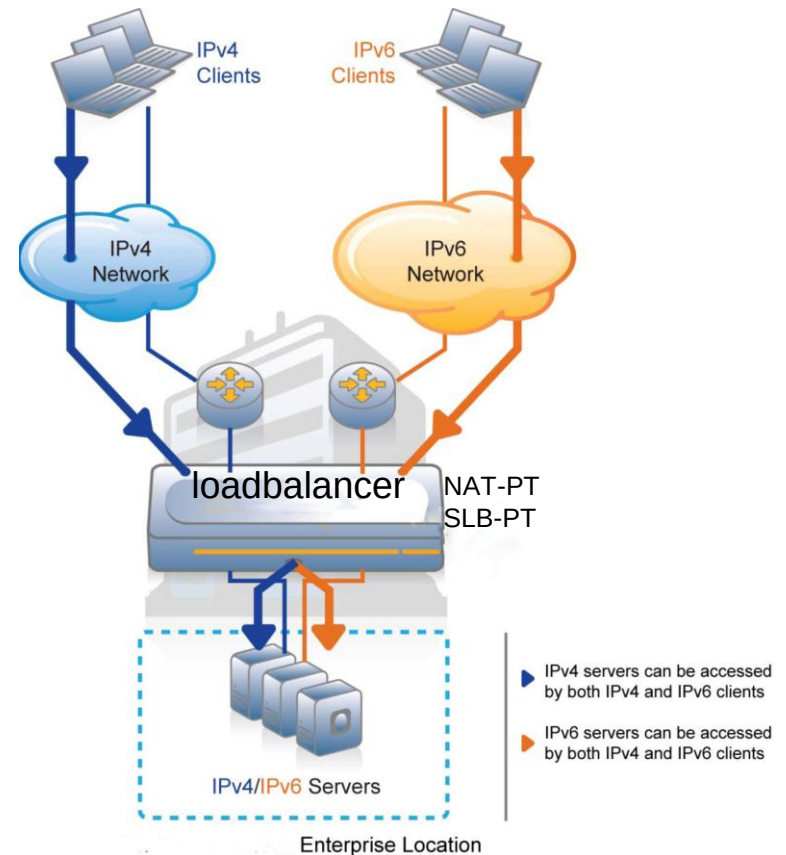
F5 Networks (Big IP serie)

Brocade (ADX serie)



Toepaste technologieën zijn:

IPv4/IPv6 server load balancing en translation (SLB-PT)
of NAT-PT



COMPLEXITEIT VAN DUAL-STACK

Gemengd IPv4 en IPv6 in complexe (grotere) netwerken geeft ook toenemende complexiteit als het gaat om bijvoorbeeld het managen van je IP adressen. Oplossingen als bijvoorbeeld Bluecat en Infoblox kunnen hierbij helpen.



Ook leveren zij tools die de migratie van IPv4 naar native IPv6 kunnen vereenvoudigen met minder risico's en lagere kosten (tijd).



IPV6 HARDWARE MERK, TYPE EN OS

Cisco Systems	Cisco 800 series, Cisco 1700 series, Cisco 1800 series, Cisco 2600-XM series, Cisco 2691 series, Cisco 2800 series, Cisco 3200 series, Cisco 3660 series, Cisco 3700 series, Cisco 3800 series, Cisco AS 5350 series, Cisco AS 5400 series, Cisco 7200 series, Cisco 7301 series	Cisco IOS 12.4(9)T
Cisco Systems	Cisco 1800 series, 2800 series, 3800 series	Cisco IOS 15.0(1)M1
Cisco Systems	6500/6500-E Series	12.2(33)SX13
Cisco Systems	3560/3560-E series	12.2(53)SE1
Cisco Systems	4500/4500-E series	12.2(54)SG
Cisco Systems	3750/3750-E	12.2(53)SE1
Cisco Systems	7200 VXR	15.0(1)M3

Bron: WhatsUpGold

IPV6 HARDWARE MERK, TYPE EN OS

3Com Corporation	S7900E	Comware V5
Alcatel-Lucent	OmniSwitch 9000 series (9600/9700/9800)	6.3.1.R01 Release
Alcatel-Lucent	OmniSwitch 6850 series (6850/6855)	6.3.1.R01 Release
Extreme Networks	ExtremeXOS TM , running on BlackDiamond 12800 series, BlackDiamond 10808, BD8800 series, Summit X450 series, Summit X250 series	ExtremeXOS 12.0
Fortinet Technologies Inc.	FortiGate	FortiOS 3.0, build br300_ipv6p2
Foundry Networks	BigIron MG8, BigIron RX-Series, NetIron 40G	IronWare OS v2.2.0x
Foundry Networks	NetIron XMR/MLX	3.9
Foundry Networks Inc	Foundry FastIron Edge X624, Foundry FastIron Edge X624HF, Foundry FastIron Edge X648, Foundry FastIron Edge X624E, Foundry FastIron Edge X624HFE, Foundry FastIron Edge X648E, Foundry FastIron SuperX, Foundry FastIron SX 800, Foundry FastIron Sx 1600	Version 04.1.01T3e3

IPV6 HARDWARE MERK, TYPE EN OS

Hewlett Packard	HP StorageWorks EVA iSCSI Connectivity Option (mpx100) and “HP StorageWorks EVA4400 iSCSI Connectivity Option (mpx100b)”	HW version 6 and FW version 2.4.2.0rc5b
Hewlett Packard	HP StorageWorks IP Distance Gateway (MPX110)	Hardware Version 6, Firmware Version 2.4.3.0rc6
Hewlett Packard	HP StorageWorks MPX200 Multifunction Router	3.0.1.0rc7
Hewlett Packard (HP)	iSCSI option for HP Storage Array	v3.0.3.2rc4
HP Networking	HP Networking Switch 8212zl Series J8715A, HP Networking Switch 6600 Series J9263A, J9264A, J9265A, HP Networking Switch 6200 J8992A, HP Networking Switch 5400 Series J8697A, J8698A, J8699A, J8700, HP Networking Switch 3500 Series J8692A, 8693A	K.15.10.0029

IPV6 HARDWARE MERK, TYPE EN OS

HP Networking	HP Networking Switch 8212zl Series J8715A, HP Networking Switch 6600 Series J9263A, J9264A, J9265A, HP Networking Switch 6200 J8992A, HP Networking Switch 5400 Series J8697A, J8698A, J8699A, J8700, HP Networking Switch 3500 Series J8692A, 8693A	K.15.02.0004
HP Procurve Networking	HP ProCurve 6120G/XG Blade Switch, HP ProCurve 6120XG Blade Switch	Z.14.03.swi
Juniper	All Juniper switches, routers and firewalls	JUNOSe 5.0 to JUNOSe 11.1
Nokia	Nokia IP690, Nokia IP1280, Nokia IP2450	IPSO 6.0 BUILD065A
Nokia	Nokia IP150, Nokia IP290, Nokia IP390, Nokia IP560, Nokia IP690, Nokia IP1280, Nokia IP2450	IPSO 6.1 DEV014
Nortel	Ethernet Routing Switch 8600	3.7.0.12 b004 based on Nortel's Infinity Protocol Stack