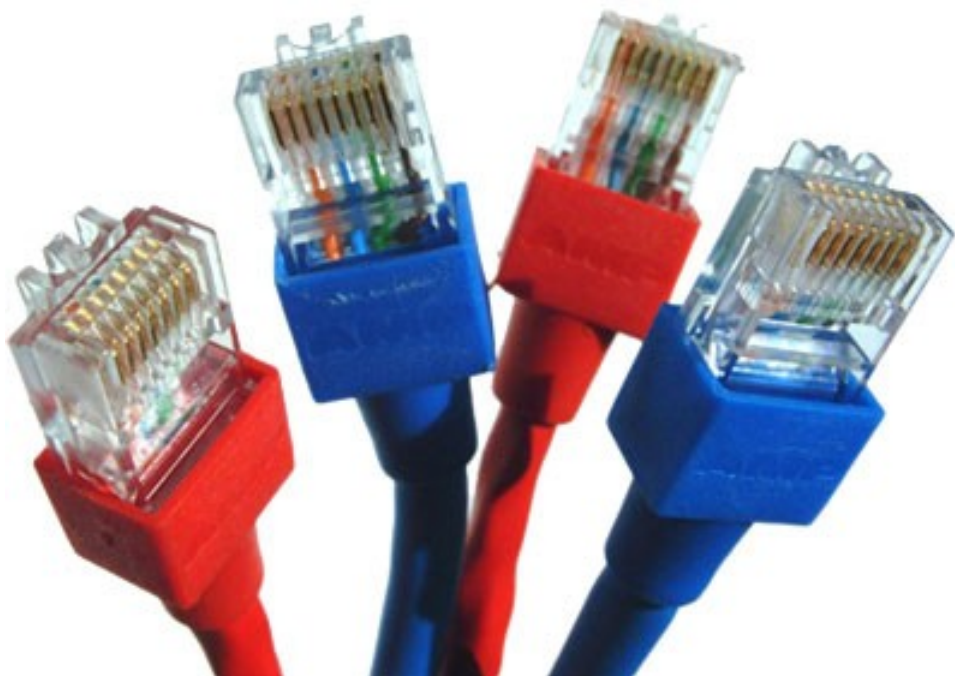


Så kommer du igång med **IPv6**



Dataföreningen
Lysator
2009



- Sveriges största IT-organisation
- Dataföreningen skall "verka för en sund utveckling av IT-användningen i Sverige".
- Hjälper dig att vidmakthålla och utveckla din kompetens genom hela din karriär

Anders Wallenquist

Yan Ryberg

Henrik Svensson

Ubuntunätverk

IT-konsulter på Vertel

Så kommer du igång med IPv6

- Vi kopplar upp oss till Go6-tunneltjänst Freenet6
 - Denna tjänst är bra för exempelvis en bärbar dator och där prestanda inte är kritiskt
- Vi kopplar upp en router och skapar ett eget Ipv6-nät
 - Denna tjänst är bra för en stationär installation av Ipv6 med flera datorer inblandade

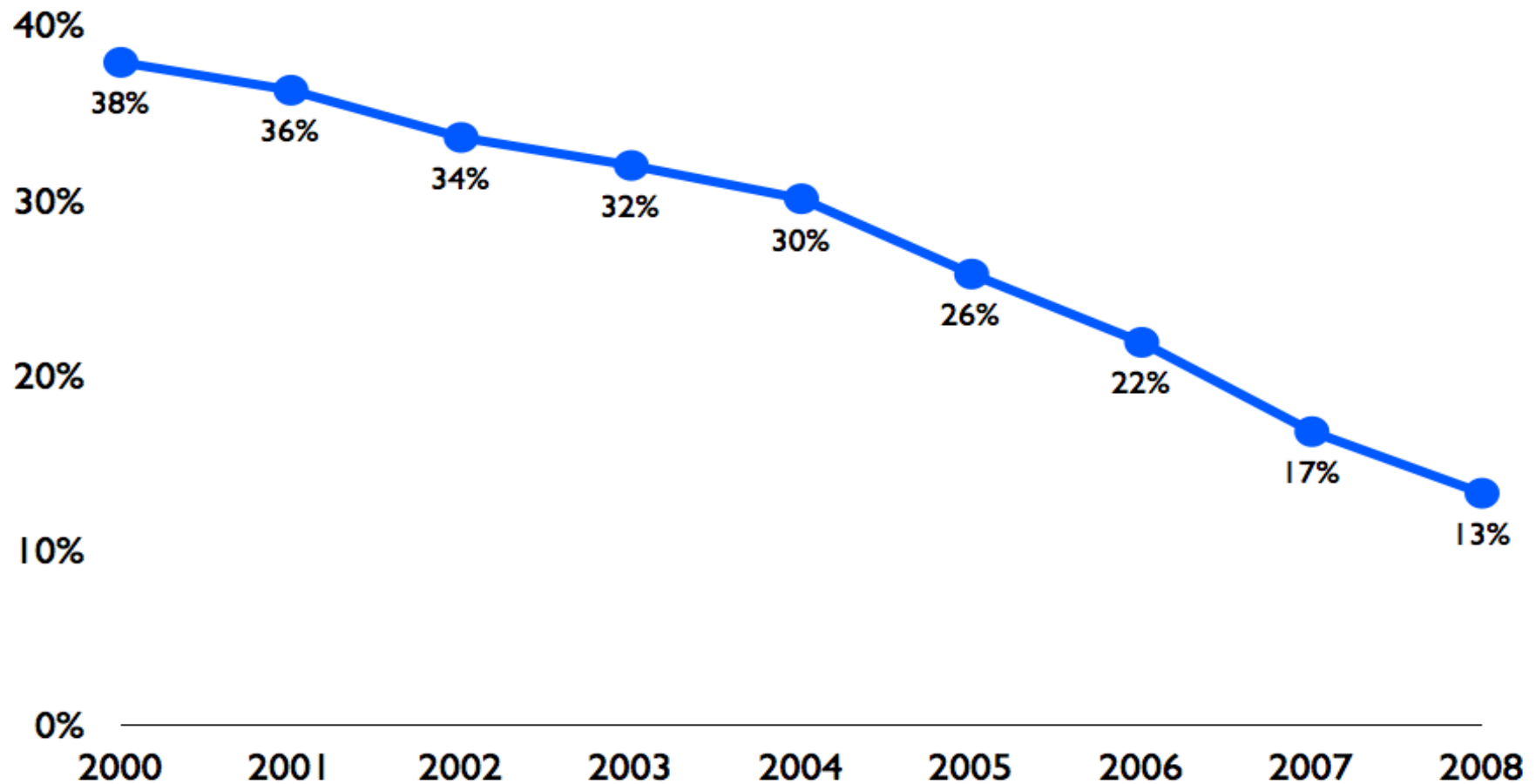
- **Ipv4-adresserna tar slut**
- **Ökat behov av parallella TCP-sessioner**
- **Ökat behov av transperens (se alla klienter)**
- **Tröttnat på NAT och andra konstlade åtgärder**



Kort IPv6-historik

1996	IPv6 support Linuxkärnan version 2.1.8 Testnätverk startat 6bone
1997	IBM Aix, Tru64 och OpenVMS
2000	*BSD. Sun Solaris, technology preview Microsoft Windows 2000
2001	Cisco IOS (routrar och L3 switchar), HP UX
2003	Apple Mac OS X, Ipv6 AAAA poster för Japan, Korea och Frankrike
2007	Microsoft Windows Vista
2008	AAAA poster i sex rootservrar. Möjligt för två Internet-hostar att kommunicera helt utan Ipv4.
2009	Google över Ipv6, The Pirate Bay native IPv6

Remaining IPv4 Space



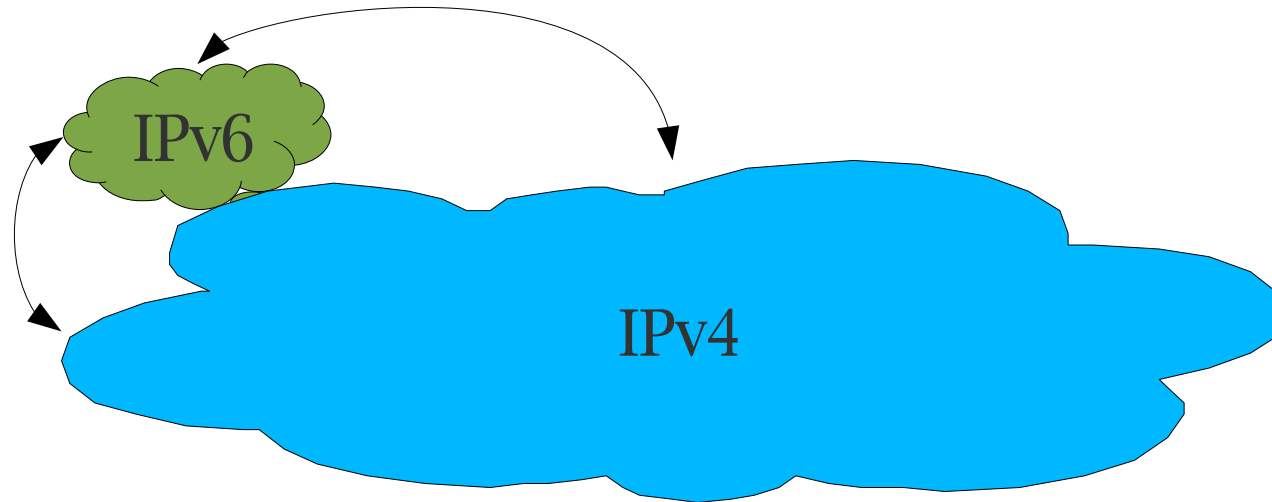
Vad händer när Ipv4 tar slut?

- Marknadspriset ökar på varor i brist

Vem drabbas först?

- **Stora publika tjänster?**
 - Nej Aftonbladet.se lastbalanserar bakom en IP
- **Mindre ad hoc tjänster?**
 - Ja 20 utvecklare som vill sätta upp en Bazaar eller Subversion-server
 - Kör Ipv6!

Ipv 6 -idag



- 5 ‰ av Internet (1303 av 260 000 routrar)
- Native eller tunnel

ipv6

- : i stället för .
- 2a02:0750:0007:0000:0000:0000:0000:0012/128
 - 8 grupper om 4 hex 128 bitar vs 32 bitar
 - 2a02:750:7::012
- fe80::/10 linklocal eg 169.245.0.0 i Ipv4
- fec0::/10 site-local
- ::1/128 localhost eg 127.0.0.1 i Ipv4

• RFC3513
Vertel

ipv6

- `http://[2001:db8::1428:57ab]/`
- AAAA istf A i DNS

TSPC – Tunnel Set Up Protocol Client

- Signaleringsprotokoll förhandling mellan två slutpunkter och sätter upp en tunnel mellan dem. Hexago (idag Go6) <http://go6.net/4105/freenet.asp>
- Ipv6 i Ipv4 tunnlar, tillåter användning av Ipv6 i ett native IPv4-nät
- TSPC (client) sätter upp en tunnel till en TSP (tunnel-broker). En demon håller tunneln uppe.
- Alternativ till tspc: gw6c (karmic) aiccu (Sixxs)

mirendo

Vertel

Go6 (TSPC) jämfört med Sixxs (Aiccu)

- TSPC går att konfigurera anonymt
- Aiccu kräver konto
- TSPC/Go6 tunnel mynnar i Canada – många hopp till svenska tjänster
- Aiccu/Sixxs har tunnel som mynnar i svenska Gixen (Port80)
- Sixxs erbjuder även publika adressrymder/subnät

Ladda ned TSPC

- <http://go6.net/4105/download.asp>
 - (Windows, *BSD, Mac OSX, Solaris)
- Linuxdistributionens repository
 - tspc
 - gw6c (efterföljare till tspc)

Installation på Ubuntu

<https://wiki.ubuntu.com/IPv6>

```
sudo apt-get install tspan
```

```
Firefox: about:config / network.dns.disableipv6 == false
```

Testa installationen

```
aw@lian:~$ ifconfig tun
tun    Link encap:UNSPEC HWaddr 00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00
        inet6 addr: 2001:5c0:1400:a::fb/128 Scope:Global
        UP POINTOPOINT RUNNING NOARP MULTICAST MTU:1280 Metric:1
        RX packets:13438 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:9971 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:500
        RX bytes:13493212 (13.4 MB) TX bytes:970583 (970.5 KB)
```

```
aw@lian:~$
```

Ping6 / tracepath6 / ssh etc

Hurra!

Firefox add-on ShowIP

ipv6.google.com ipv6.bredbandskollen.se ipv6.vertel.se

Vertel

IT • juridik • redovisning

Wallenquist, 2009

Ipv6 i Sverige

- `ipv6.glesys.se` - serverfarm
- `ipv6.loopia.se` – webbhotell
- `ipv6.iis.se` `ipv6.bredbandskollen.se`
- Bahnhof – ISP
 - Telia / Tele2 / IP-only mfl testverksamhet

GleSYS Administration

Arkiv Redigera Visa Gå Bokmärken Verktyg Flikar Hjälp

https://support.glesys.se/server.php?a=ipv6

GleSYS Administration

Start Driftstatus DNS-admin **Server** Kundinfo Logga ut

Meng

- Information
- Statistik
- PTR-pekare
- Omstart
- Snapshot
- Ominstallation
- Rensa brandvägg
- Rootlösenord
- Lån av minne
- Uppgradera
- IPv6

IPv6

Om du vill ha IPv6-adress till din server så kan du lägga till dem här.
 För att veta om om IPv6 så rekommenderar lite läsning på [Wikipedia](#).
 Det kan ta upp till en minut innan din server svarar på IP-adresserna du lagt till.

Lediga IPv6-adresser för din server: Valda IPv6-adresser:

2a02:0750:0007:0000:0000:0000:0000:0013	2a02:0750:0007:0000:0000:0000:0000:0012
2a02:0750:0007:0000:0000:0000:0000:0014	
2a02:0750:0007:0000:0000:0000:0000:0015	
2a02:0750:0007:0000:0000:0000:0000:0016	
2a02:0750:0007:0000:0000:0000:0000:0017	
2a02:0750:0007:0000:0000:0000:0000:0018	
2a02:0750:0007:0000:0000:0000:0000:0019	
2a02:0750:0007:0000:0000:0000:0000:001a	
2a02:0750:0007:0000:0000:0000:0000:001b	
2a02:0750:0007:0000:0000:0000:0000:001c	

Lägg till Ta bort

Ipv6 borrar hål i brandväggen

- Brandväggar måste konfigureras med ipv6-regler
 - Ipv6 helt transparent för ipv4-regler
- Ipv6-tunnlar borrar hål i brandväggen, du når dina Ipv6-maskiner bakom NAT

Är Ipv6 säkrare?

- Kan man gömma sig bättre bland fler IP?
 - Nej – falsk säkerhet
- Vi kan Ipv4
 - vi har mindre erfarenhet av IPv6

DOCTOR FUN

4 June 2003



Copyright © 2003 David Farley, d-farley@ibiblio.org
<http://ibiblio.org/Dave/drfun.html>

This cartoon is made available on the Internet for personal viewing only. Opinions expressed herein are solely those of the author.

The brave new world of IPv6

Linksys WRT54GL



- 5 rj45-portar
- Wifi
- CPU: Broadcom BCM5352
- Mem: 14Mb
- Flashdisk: 7Mb

OpenWrt – Kamikaze 8.09.1

- Linuxsystem för små enheter t ex WRT54GL
- **Image:** kamikaze/8.09.1/brcm-2.4/openwrt-wrt54g-squashfs.bin
- Enkel pakethantering
- Stöd för Ipv6 och mycket annat
- <http://openwrt.org>
- ESSDID openwrt

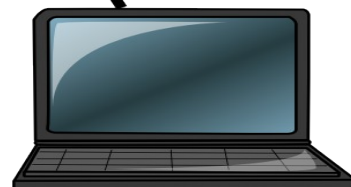
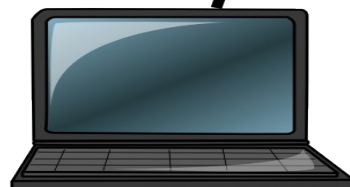
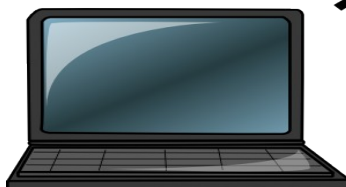


tunnel



radvd

IPv6



Radvd - Linux IPv6 Router Advertisement Daemon

- Annonserande Ipv6-router: RFC 2461
- Vi använder radvd för att distribuera Ipv6 adresser till klienter
- Linux, Mac OSX, Windows Vista/Windows 7
- Routerar Ipv6-trafik till t ex en tunnel i routern

SixXS Automatic IPv6 Connectivity Client Utility - aiccu

- Ansluter en tunnel till ett Sixxs-konto
- Skaffa konto på <http://www.sixxs.net/>
- Använd din tunnel flitigt så får du poäng tillräckligt för ett eget subnät

Installation på OpenWRT

- http://www.sixxs.net/wiki/Aiccu/Installing_on_OpenWRT#Kamikaze

- Installera paket

```
opkg install kmod-ipv6
opkg install kmod-ip6tables
opkg install ip6tables
opkg install ip
opkg install kmod-tun
opkg install aiccu
opkg install radvd
opkg install ntpclient
```

- Sätt tiden (viktigt)
- Konfigurera aiccu (dina sixxs uppgifter)
- Konfigurera /etc/config/radvd ->
- reboot

```
/tmp/etc/radvd.conf
interface eth0
{
    AdvSendAdvert on;
    prefix 2001:ffff:ffff::/64
    {
        AdvOnLink on;
        AdvAutonomous on;
    };
};
```

/etc/config/radvd

```
config interface
option interface 'lan'
option AdvSendAdvert 1
option AdvManagedFlag 0
option AdvOtherConfigFlag 0
option ignore 0
```

```
config prefix
option interface 'lan'
# If not specified, a non-link-local prefix of the interface is used
option prefix '2001:16d8:cc46::1/64'
option AdvOnLink 1
option AdvAutonomous 1
option AdvRouterAddr 0
option ignore 0
```

```
config rdns
option interface 'lan'
# If not specified, the link-local address of the interface is used
option addr ""
option ignore 1
```

/etc/config/aiccu

```
config aiccu
    option username      'ID007-SIXXS'
    option password      '<hemligt>'
    option protocol      'sit'
    option server        'tic.sixxs.net'
    option interface     'sixxs'
    option tunnel_id     'T22655'
    option requiretls    ''
    option defaultroute  '1'
    option nat           '1'
    option heartbeat     '1'
```

Test av Ipv6 routern

- Anslut klient till OpenWRT-routern
- Stäng av TSPC `sudo /etc/init.d/tspc stop`
- På klienten `ifconfig <nätenhet>`
- → `inet6 addr: 2001:16d8:cc46:0:223:54ff:fe35:de18/64 Scope:Global`
- `ping6 2001:4860:a005::68`
- `ipv6.vertel.se ipv6.bredbandskollen.se`

Ubuntu som Ipv6 router

wiki.ubuntu.com/IPv6

- `/etc/sysctl.conf` – kommentera bort `net.ipv6.conf.default.forwarding=1`
- `apt-get install radvd`
- `Sudo apt-get install aiccu` (dina sixxs uppgifter)
- `Sudo apt-get install ntp-client`
 - OBS installera tidsdemon klockorna måste vara i sync
- `sudo ifconfig eth0 down && sudo ifconfig eth0 up`
- `sudo /etc/init.d/radvd restart`
- `sudo /etc/init.d/aiccu restart`

```
/etc/radvd.conf
interface eth0
{
    AdvSendAdvert on;
    prefix 2001:ffff:ffff::/64
    {
        AdvOnLink on;
        AdvAutonomous on;
    };
};
```

Pågång i Dataföreningen

29 okt	Releaseparty Ubuntu 9.10 Karmic Koala
02 nov	Nya filsystem i Ubuntu 9.10 (Linux 2.6.31)
05 nov	Twingly
19 nov	Inspirationsseminarium startar eResan
07 dec	Elastiska moln