

# OPPSLAG

SIDE 15 5. NOVEMBER • 2010 COMPUTERWORLD

## Internett er fullt. Gå vekk!

En gammel spøk som dukker opp igjen og igjen.  
Denne gangen er det sant. Om et år eller to er det ikke  
flere adresser igjen å fordele på nettet.

● BLA OM



# På tide å ta i bruk neste versjon internettprotokoll

Snart er det ikke flere ip-adresser å fordele. Løsningen har eksistert lenge, men tas langsomt i bruk. Post- og teletilsynet vil ha fortgang.

Fly som faller ned, banker som krasjer, bedrifter som mister sine kunder, heiser som stopper og sivilisasjoners undergang. Dette kunne være konsekvenser av at enkelte datasystemer kanskje ikke håndterte overgangen til året 2000. Noe så enkelt som at mange systemer brukte datoformater hvor bare de to siste sifrene i årstallet var i bruk, kunne sette verden i brann eller legge den i grus. Kanskje. Problemet var at ingen visste.



” Operatørene gjør jo aldri noe før det er for sent.  
Lars Erik Lundqvist, Netnod Internet Exchange

Internettprotokollen sørger for at enheter i de sammenknyttede nettverkene som utgjør det verdensomspennende internett kan kommunisere med hverandre. I 34 år har IPv4 gjort jobben med å holde snart to milliarder brukere på nett. Men nå er det snart slutt. I vår del av verden er det under fem prosent ledige ip-adresser å dele ut. Og etterspørselen stiger raskt.

Adressene følger ikke brukeren, altså deg eller meg, men hver enkelt enhet som kobles på nett: Nettsteder, pc-er, mobiltelefoner, tv-apparater, garasjedører, biler, nær sagt alt kan tenkes å være adresserbart på internett etter hvert. Problemet med IPv4 er at adressene er 32 bit lange.

Det blir noe over fire milliarder adresser. Et høyt tall, men ikke høyt nok med tanke på alle mennesker og alle gjenstander som skal på nett. IPv6 har adresser på 128 bit, altså et antall på 2 opphøyet i 128, et tall som blir meningsløst langt å skrive her.

**Snart tomt.** Egentlig er IPv4-adressene brukt opp for lenge siden, men ved bruk av NAT (Network Address Translation) kan en ip-adresse ut mot internett brukes av en mengde klienter i bakkant. Dette har medført at IPv6, som har eksistert i rundt 20 år ikke har blitt tatt i bruk i særlig grad, fordi det ikke har vært strengt nødvendig.

Men det er nødvendig om ikke lenge fordi det snart ikke er flere IPv4-adresser å dele ut. Vil alt stoppe da? Nei, det som fungerer vil fortsette å fungere. Så alt legges om, må vi bytte ut alt utstyret vi har? Nei, IPv4 og IPv6 vil kunne leve sammen lenge, forsikrer ekspertene.

Mange mener det vil være lurt å legge om til IPv6 nå, for det begynner å butte. Post- og Teletilsynet (PT) er blant disse, og avholdt derfor nylig en nasjonal konferanse om IPv6.

**Nasjonal konferanse.** PT-direktør Willy Jensen siterer en av internets grunnleggere, Vint Cerf, under åpningen med at «IPv4 er et eksperiment». Et eksperiment som til nå har gått tålelig bra i 34 år, og som benyttes av over to milliarder brukere. Bekymringen som ligger bak å holde et nasjonalt møte om internettprotokollen er stabilitet.

— Samarbeidet har gjort internett til en suksess. Det er basert på tillit, og da er marerittet at infrastrukturen bryter sammen. Vi har visst i over 20 år at ip versjon 4 er begrenset, og moderat anslått er det ikke flere IPv4-adresser igjen å dele ut allerede i 2012. Bransjen investerer ikke før den må, og hensikten med dette møtet er å henstille til bransjen om ikke å bli for sene med innføringen av IPv6.

Harald Alvestrand er styremedlem i ICANN, og har vært formann i IETF. Han startet sitt innlegg med å fortelle at internett ikke er spesielt godt organisert, at det er mange som tar beslutninger på egen hånd. Siden to maskiner med samme adresse vil utgjøre et problem, må noen holde styr på slikt, ICANN. Som Alvestrand beskrev som bestående av to teknikere og hundre advokater.

ICANN deler ut ip-adresser på toppnivå. De fleste rot-domener har IPv6-adresser selv om de ikke er operative. Ifølge Alvestrand gir ICANN bare muligheter, men bestemmer ikke over hvem, hva eller hvor de benyttes. Han var noe bekymret over at overgangen til IPv6 går tregt fordi det vil bli støy i overgangen til det. Ellers burde IPv6 og IPv4 kunne sameksistere lenge.

**Begynn nå.** Det er gjennom organisasjonen IANA (Internet Assigned Numbers Authority) at ICANN fordeler ip-adresser og andre parametre. Mottakerne er fem regionale registrarer, hvor RIPE NCC håndterer adressene til Europa og Midtøsten. Réseaux IP Européens Network Coordination Centre holder til i Amsterdam. Det er at RIPE NCC er i ferd med å gå tom for ip-adresser som er grunn til bekymring i vår del av verden.

— Så sent som i 2005 trodde vi at IPv4 ikke ville gå tomt for adresser før rundt 2029 — 2030. Men etterspørselen etter nye blokker med adresser har økt enormt. IANA har nå tolv blokker med adresser igjen. Fem av dem er reservert for de regionale registrarene, så det er syv igjen å fordele. I forrige uke ble to blokker fordelt. Den eneste løsningen på å skaffe nok ip-adresser, er å gå over til IPv6, sier RIPEs Alex Band.

Han viser til at bare 29 prosent av verdens befolkning er tilknyttet internett, samtidig som de som allerede er på nett får stadig flere ting som skal kobles opp, som smarttelefoner.

— Internett-tilbydere har sittet på gjerdet fordi de har brannmurer baserte på IPv4, det samme er

lastbalanseringene, ADSL-modemene ute hos kundene må byttes ut for å støtte IPv6 — det er mange grunner til å innta en «vente-og-se»-holdning. Men saken er at du behøver ikke bytte ut alt på én gang. Tjenestetilbyderne bør starte overgangen til IPv6 med én gang, og ta store eller små skritt og avslutt overgangen når du må, oppfordrer Band.

Han peker på at det er enklere å administrere IPv6, at du får mer «riktige» subnett-størrelser, og at det kan bli rimeligere enn IPv4, fordi du slipper å binde opp infrastruktur til NAT av IPv4.

— Det er mange som peker på at markedet ikke etterspør IPv6, og det er kanskje det største problemet for IPv6. Ingen ber om IPv6, men ingen ber om IPv4 heller! Det er tjenester brukerne vil ha, ikke en protokoll. Om du ikke klarer å gi brukerne de tjenestene de vil ha fordi du ikke har gått over til IPv6, hva er det da egentlig markedet etterspør, sier Band.

**Bare flere adresser.** — En undersøkelse blant europeiske it-direktører for noen år tilbake inneholdt spørsmål om hva de mente var det viktigste med IPv6. 40 prosent svarte «tjenestekvalitet». Hva? IPv6 har ingen ting med tjenestekvalitet å gjøre. Det viktigste med IPv6 er at det byr på mange flere adresser, sier Kurt Eric Lindqvist.

Han er administrerende direktør i Netnod Internet Exchange, som håndterer Sveriges internettsamtrafikkpunkter. Netnod har tilbudt IPv6 på sine knutepunkter siden mars 2008. Og han mener det er få grunner for tjenestetilbyderne til å somle med å innføre det.

— Nesten alt i backbone håndterer IPv6, men det er nok mangel på erfaring og verktøy, og prisen på

dette kan være et hinder. Men så kan man spørre seg om noen har regnet ut hva opplæring i

MPLS har kostet? Dessuten er det penger å spare, for eksempel på at de kan håndtere ett nett i stedet for mange subnett, sier han.

Lindqvist viser til en undersøkelse som viser at 30 prosent av internetttilbyderne support er knyttet til problemer med NAT. Det skal altså være penger på spare med IPv6. Så legger han til:

— Men operatørene gjør jo aldri noe før det er for sent.

FRANK.JOHNSEN@COMPUTERWORLD.NO



” Internetttilbyderne bør begynne overgangen til IPv6 med én gang.

Alex Band, RIPE NCC

## IPv6 – HVEM GJØR HVA

■ ICANN – Internet Corporation for Assigned Names and Numbers har det overordnede ansvar for blant annet ip-adresser. Dette håndterer de gjennom

■ IANA – Internet Assigned Numbers Authority som er ansvarlig for den globale koordineringen av

DNS (Domain Name System), ip-adressering og andre ip-ressurser. Under IANA er det fem regionale registrarer – AFRINIC håndterer Afrika, APNIC håndterer størstedelen av Asia og Stillehavsområdet, ARIN dekker Nord-Amerika og LACNIC Sør-Amerika. Europa, Midtøsten og deler av Asia håndteres av

■ RIPE NCC – Réseaux IP Européens Network Coordination Centre. RIPE NCC har under seg lokale registrarer, som NORID, som administrerer domenet .no og internetttilbydere som for eksempel Telenor, som får sine ip-adresser tildelt fra RIPE.



” Dette har vært så godt som smertefritt, selv om det nok har vært noen problemer.

Audun Ytterdal, driftssjef i VG Multimedia

## Nesten feilfritt

VG og A-pressen testet IPv6 og støtte på få problemer.

FRANK JOHNSEN

— Dette var på mange måter et antiklimaks. Vi hadde spådd en halv promille brekkasje, noe som utgjør et par tusen brukere og ville ha gitt oss mange reaksjoner. Men det har vært veldig stille på telefonen. Dette har vært så godt som smertefritt, selv om det nok har vært noen problemer. Og kan VG som Norges største nettsted klare dette, kan alle de andre også, sier Audun Ytterdal, driftssjef i VG Multimedia.

Tirsdag 26. oktober testet VG og A-pressen omlegging til IPv6 for sine nettsted. VGs vg.no er landets største nettsted, mens A-pressen har rundt 320.000 daglige brukere av sine over 50 nettsteder. Det skulle gi et godt grunnlag for å finne ut hvor mange som eventuelt ikke ville komme igjennom på verdensveven på grunn av innføring av IPv6.

Tore Anderson i Redpill Linpro har bidratt mye til IPv6-testen, og er blitt kjent for sin interesse for og kunnskap om IPv6 — hans testresultater siteres av Cisco og Network World og er fulgt på Slashdot og Twitter.

Han har gjennomført analyser av nettrafikk over tid, og funnet at det er eldre versjoner av Opera (for versjon 10.50) og dagens MacOS som kan få problemer med IPv6, samt enkelte Linux-oppsett. Det er i ferd med å ordnes opp i.

Les mer om Andersons IPv6-arbeid her: [fud.no/ipv6](http://fud.no/ipv6).

FRANK.JOHNSEN@COMPUTERWORLD.NO



auduny Audun Ytterdal  
Vi har ikke fått inn en eneste klage på trøbbel med #ipv6 dualstack på #vgnett ennå. Er det ingen der ute med problemer? #antiklimaks  
26 Oct

## VELLYKKET:

Tross Twitter-meldingen kan ikke VGs driftssjef Audun Ytterdal være skuffet over at testen av IPv6 gikk bra.

FOTO: FRANK JOHNSEN