

## HØRINGSUDKAST: Handlingsplan for implementering af IPv6

### Handlingsplan for statens overgang til IPv6

Internationalt anbefales det, at de nationale regeringer går forrest og fremmer udbredelsen af IPv6. Staten har en rolle som formidler mellem relevante aktører og fungerer som bindeled mellem udbydere og brugere.

Videnskabsministeriet har sendt en strategi for den danske stats implementering af IPv6 i høring. Denne handlingsplan beskriver de konkrete initiativer og aktiviteter, der følger af strategien.

I bilag 1 findes en skematisk beskrivelse af sammenhængen mellem strategi og handlingsplan.

### Infrastruktur

Overgangen til IPv6 kræver, at transportnet, applikationer og services bliver tilpasset og opdateret, så disse kan håndtere IPv6. Dette er en langvarig proces, der betyder, at sameksistensen af IPv4 og IPv6 vil være en realitet i mange år ud i fremtiden. Men processen skal igangsættes, så staten, virksomhederne og borgerne kan udnytte mulighederne i det IPv6-baserede internet. Samtidig bør nyudvikling baseres på IPv6.

Det skal i den forbindelse bemærkes, at det, indtil IPv6-protokollen fuldstændig har overtaget IPv4-protokollens plads, er nødvendigt at bruge tekniske overgangsmekanismer for at muliggøre, at IPv6-baserede systemer kan opnå forbindelse med IPv4-baserede systemer.

For at sikre en fortsat smidig drift, vil det i en længere årrække være nødvendigt at benytte de to versioner af internetprotokollen ved siden af hinanden. Derfor er det vigtigt at sikre, at alle nye applikationer, services og produkter understøtter såvel IPv4 som IPv6.

### Partnerskabsmodel

Det er væsentligt at påpege, at problematikken omkring IPv4/IPv6 er relevant for både den offentlige sektor og det private erhvervsliv.

Samfundets overgang til IPv6 skal derfor koordineres mellem en række offentlige og private aktører. Videnskabsministeriet vil derfor invitere interessenter til at deltage i et partnerskab om den danske IPv6-udbredelse. En partnerskabsmodel vil styrke indsatsen ved på højt niveau at forankre koordineringen af det konkrete arbejde mellem interessenter og Videnskabsministeriet.

Danmarks lovgivningsmæssige rammelov om internetdomæner, der særligt tildeles Danmark (domæneloven) bygger på et ikke-bindende selvreguleringsprin-

10. juni 2009

**IT- og Telestyrelsen**  
IT- sikkerhedskontoret

J. nr. 08-047314  
KISA/LATH/TKR

cip, hvorfor den danske stat ikke kan påtvinge administratoren af .dk en bestemt implementeringsstrategi. Inden for disse rammer vil Videnskabsministeriet drøfte planlægning af administrationen af IPv6-adresser, særligt med henblik på anvendelse af den IPv6-mekanisme, der kaldes ”privacy extension”, med den danske domæneadministrator, DIFO.

Staten skal gå foran i en afgørende og nødvendig infrastrukturudvikling ved at stille krav om IPv6-understøttelse af hardware, software og netværk i sin indkøbspolitik.

Infrastrukturen ejes af den private sektor, og udvikling af hardware, software og net sker markedsdrevet. Derfor er det essentielt at inddrage internetudbydere og infrastrukturejere, som typisk er de store teleselskaber, i arbejdet med at overgå fra IPv4 til IPv6.

Direktør Mogens Jallberg, TDC  
(Computerworld, maj 2008):

”Der er selvfølgelig omkostninger forbundet med det, men vi laver løbende forbedring af netværket. For virksomheder, der har holdt sig opdateret, vil investeringen også være begrænset”

(<http://www.computerworld.dk/art/46070>)

Partnerskabet bør bestå af repræsentanter fra staten, administratoren af .dk, internetudbydere, hardware- og softwareleverandører samt de interesseorganisationer, der påvirkes af overgangen til IPv6.

Videnskabsministeriet vil opfordre partnerskabet til skabe et virtuelt videnscenter (se nedenfor), der kan anvendes af alle til at få svar på spørgsmål vedrørende IPv6.

Videnskabsministeriet vil nedsætte en følgegruppe under IT- og Telestyrelsens formandskab til at følge implementeringen.

### **Fælles oplysningsindsats**

I forbindelse med indførelse af IPv6 må det forventes, at der bliver behov for en oplysningsindsats, hvis der skal ske tilstrækkelig fremdrift inden 2011, da IP-adresser i IPv4 allerede nu er en knap ressource. Denne oplysningsindsats skal ske fra statens side i samarbejde med administratoren af .dk.

Formålet er blandt andet at oplyse om

- den internationale proces, der er sat i gang,
- en ændring af den offentlige indkøbspolitik og
- de sikkerhedsmæssige udfordringer der opstår i overgangsperioden.

Målgruppen for den fælles oplysningsindsats er meget bred, både hvad angår informationsbehov og faglige forudsætninger for at tilegne sig stoffet. Derfor vil det være en fordel at dele kommunikationen op i to dele; en informationsindsats, der henvender sig til de professionelle aktører på markedet, og en mindre borgervendt informationsindsats.

Den vigtigste målgruppe for informationsindsatsen er det professionelle marked, både den del, der skal udnytte IPv6 til innovation og produktudvikling, og den

del, der skal stå for den praktiske implementering af protokollen i virksomheder, hos internetudbydere m.fl.

#### Videnscenter:

Der er brug for at skabe og dele viden om, hvad der virker og ikke virker i forbindelse med planlægning og gennemførelse af overgang til IPv6, fordele og ulemper ved at overgå til IPv6 samt at dele viden om, hvilke nye muligheder protokollen stiller til rådighed, og hvordan de udnyttes i nye produkter. Endvidere er der behov for at motivere relevante aktører til at udvikle og udbyde basispakker inden for IPv6 rådgivning og uddannelse. Videnskabsministeriet vil medvirke til at etablere og dele dette videnscenter.

Borgernes behov for detaljeret information om overgangen til IPv6 er beskedent. Langt de fleste vil ikke skulle foretage sig noget på grund af overgangen til IPv6. Det må forventes, at overgangsperioden vil være så lang, at skiftet til den nye protokol vil ske i takt med den almindelige udskiftning af computerudstyret i de private hjem.

Imidlertid har borgerne brug for en mere generel information, og især spørgsmålet om sikkerhed vil der være behov for at gøre opmærksom på, da den gradvise udbredelse af IPv6 kan medføre øget risiko for hackerangreb som følge af samskiftelsen mellem IPv4 og IPv6. Videnskabsministeriet vil medvirke til oplysningsindsatsen for borgerne i samarbejde med de relevante aktører, der indgår i partnerskabsmodellen.

#### **Indkøbspolitik**

For at medvirke til at skabe et marked med tilstrækkelig volumen for IPv6-produkter skal Videnskabsministeriet medvirke til at sikre, at alt relevant udstyr, der indkøbes til staten, understøtter IPv6. Derved opnås, at udstyr indkøbt til staten vil indeholde de tekniske komponenter, der skal være til stede for at anvende IPv6, inden man beslutter at gå helt over til den nye protokol. Indkøbspolitikken afstemmes med KL og Danske Regioner for at sikre fælles strategi og bedre markedsvolumen.

Konkret tilpasses statens indkøbspolitik, således at der ved kommende indkøb stilles minimumskrav om, at hardware, software og services altid er IPv6-kompatible. Processen er allerede iværksat, idet kravet om IPv6-kompatibilitet i større komponenter blev stillet som minimumskrav i Finansministeriets Indkøbssekretariats seneste udbudsrunde på netkomponenter til staten, der blev gennemført ultimo 2008.

Statens og Kommunernes Indkøbs Services (SKI) ydelser vil ligeledes skulle indtænkes i relation til statens indkøbspolitik.

I overensstemmelse med EU-kommissionens meddelelse COM(2008) 313 final skal statens væsentligste hjemmesider gøres tilgængelige via det IPv6-baserede internet senest i 2010.

For Videnskabsministeriets vedkommende har IT- og Telestyrelsen ved det afholdte udbud af administrationen af .dk-domænet fastsat et minimumskrav om,

at administrators systemer, herunder navneservere, skal understøtte IPv6. Administrators systemer skal desuden kunne håndtere IPv6-adresseområdet i den almindelige drift sammen med IPv4-adresseområdet. Allerede i dag understøtter administrator .dk-domæner, der henviser til IPv6 numre.

En anden vigtig medspiller i bestræbelsen på at sikre muligheden for at anvende den nye protokol er Statens It. I et samarbejde med Videnskabsministeriet skal det sikres, at Statens It og understøtte og anvender IPv6, således at de enkelte organisationer gradvis og efter nøje aftale med Statens It kan overgå til den nye protokol.

### **IPv6 som obligatorisk åben standard**

I forbindelse med udviklingen af det digitale Danmark pågår der et større standardiseringsarbejde. I regi af dette arbejde er IPv6 blevet en anerkendt standard med anbefalingsniveauet: ”anvendelig”.

For at fremme anvendelsen af IPv6 i den offentlige sektor vil det være gavnligt at få anbefalingsniveauet af IPv6-protokollen ændret fra ”anvendelig” til ”anbefalet”. I takt med at markedet for IPv6-produkter modnes, bør arbejdet med at hæve anbefalingsniveauet til ”obligatorisk” igangsættes, hvilket vil betyde, at den offentlige sektor skal efterspørge og benytte IPv6.

Et løft af anbefalingsniveauet fra ”anvendelig” til ”anbefalet” kræver en vedtagelse i OIO-komiteen. Et løft til ”obligatorisk” kræver – ud over en vedtagelse i OIO-komiteen – at staten, regionerne og kommunerne bliver enige om dette, samt at EU-Kommissionen efterfølgende orienteres herom.

### **Frivillige aftaler med operatørerne**

Kommunikationsnet spiller i dag en afgørende rolle for planlægning og drift af samfundets beredskab. Evnen til at informere og koordinere under kriser og katastrofer forudsætter adgang til robuste og sikre net. Staten har derfor en særlig rolle i forhold til at sikre, at samfundsvigtig kommunikation tilgodeses i offentligt udbudte net.

I forhold til administrationen af .dk har staten sørget for, at administrator skal understøtte IPv6, og at denne skal kunne håndtere IPv6-adresseområdet i den almindelige drift sammen med IPv4-adresseområdet. Dette er en forudsætning for den tilladelse, som IT- og Telestyrelsen udsteder til administratoren af .dk domænet, og som træder i kraft medio 2009.

I takt med at løsninger som for eksempel kriseinfo.dk og geografiske informationssystemer indarbejdes i planlægning og drift af samfundets beredskab, stiger behovet for, at samfundsvigtig datakommunikation også kan tilgodeses og dermed få forrang i offentligt udbudte net. IPv6 rummer denne mulighed, da protokollen har en indbygget prioriteringsmekanisme.

For en god ordens skyld bemærkes, at prioriteringsordningen i IPv6 ikke har betydning for den generelle diskussion om netneutralitet, da ordningen svarer til de prioriteringsordninger, der eksisterer for mobil- og fastnettet i Danmark.

Med henblik på at sikre den samfundsvigtige kommunikation i den kommende udbygning af IPv6-net i Danmark vil Videnskabsministeriet bede operatørerne af offentligt udbudte net om at tilvejebringe muligheden for, at også samfundsvigtig datakommunikation kan få forrang i tilfælde af kriser eller andre ekstraordinære situationer. Hvordan det konkret skal ske, skal drøftes i samarbejde med operatørerne, men en mulighed kunne være, at operatørerne indgår en frivillig aftale om at reservere den højeste prioriteringsklasse i IPv6 til samfundsvigtig kommunikation.

Videnskabsministeriet vil i de eksisterende fora, såsom Beredskabsforum for it og tele (BERIT) og Kontaktgruppen for energi, it og tele, opfordre de samfundsvigtige aktører til at udnytte og understøtte en prioriteringsordning inden for datakommunikation.

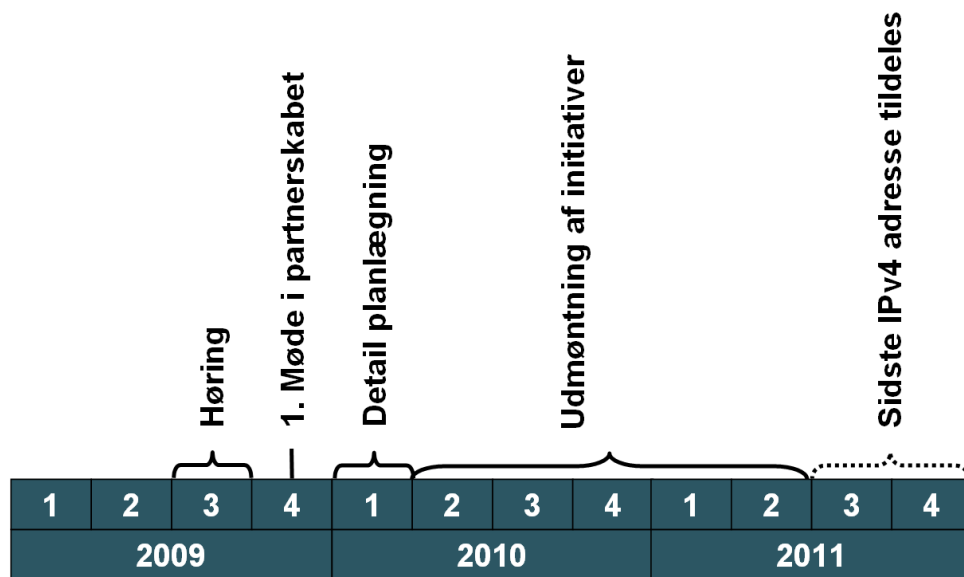
### **Tidsplan**

Det er forventningen, at manglen på IPv4-adresser i løbet af 2011 vil begynde at vanskeliggøre udbredelsen af tjenester, der kræver nye adresser. Der bør således i 2009 laves en detailplan for at påbegynde udmøntning af handlingsplanens initiativer i 2010, således at IPv6-net og tjenester kan være tilgængelige på så tidligt et tidspunkt som muligt.

Strategi og handlingsplan forventes at være i høring frem til udgangen af september 2009, hvorefter en arbejdsgruppe og en følgegruppe kan identificeres og indkaldes til første møde, som kan afholdes i efteråret 2009. Det forventes, at arbejdsgruppen kan have udarbejdet en plan for udmøntning af IPv6-initiativer i løbet af 1. kvartal 2010, således at hovedparten af aktiviteterne kan gennemføres i løbet af 2010-2011.

Den konkrete planlægning for aktiviteterne i 2010 afventer dog identifikation af bidragydere og de ressourcer, der bringes ind i arbejdet.

Arbejdet med implementeringen af IPv6 forankres i en styregruppe med repræsentanter fra bidragende partnere. IT- og Telestyrelsen har formandskabet for gruppen.



### Økonomi

Det er vanskeligt at give et pålideligt skøn over de samlede nationale omkostninger ved implementeringen af IPv6, idet omfanget af de tiltag, der skal iværksættes, varierer fra aktør til aktør og afhænger af den konkrete situation. Det er forventningen, at de årlige omkostninger kan holdes på et relativt lavt niveau, idet implementeringen kommer til at ske gradvis over en længere årrække og dermed kan planlægges på forhånd. Der forventes at være en lang overgangsperiode på op til 10 år, hvor de enkelte aktører løbende, hver gang de står over for en udskiftning eller opgradering, kan påse, at det nye hardware eller software er IPv6 kompatibelt.

Da overgangen til IPv6 kommer til at ske gradvis, vil den kunne styres og planlægges i de løbende drifts- og opgraderingsplaner, hvorfor de eventuelle merkostninger til IPv6 vil blive en integreret del af de enkelte aktørers driftsomkostninger.

## Notat

### Bilag 1: Sammenhæng mellem strategi og handlingsplan

<b>Strategi</b>	<b>Handlingsplan</b>
Fundament for vækst	Partnerskabsmodel Samarbejde mellem offentlige og private aktører Infrastrukturudvikling Virtuelt videnscenter Indkøbspolitik Fælles oplysningsindsats
Beredskabskommunikation	Udnyttelse af prioriteringsmekanismen i IPv6 Frivillig aftale med operatørerne om reservation af den højeste prioriteringsklasse i IPv6 til samfunds-vigtig kommunikation
Beskyttelse af privatlivets fred	Fælles oplysningsindsats Planlægning af administration af IPv6-adresser, særligt med henblik på anvendelse af den IPv6-mekanisme, der kaldes "privacy extension".
Internationalt samarbejde	Fælles oplysningsindsats Statens væsentligste hjemmesider gøres tilgængelige via det IPv6-baserede internet IPv6 som obligatorisk standard