

# **IPv6 — Beredskap på svenska storföretag och myndigheter**

En rapport från .SE

**.se**

# Inledning

.SE (Stiftelsen för Internetinfrastruktur) arbetar i enlighet med sin stiftelseurkund för en positiv utveckling av Internet i Sverige. .SE har därför startat ett projekt vars syfte är att verka för ett införande av IPv6 i Sverige. För att påskynda införandet kommer .SE att genomföra olika aktiviteter för att; informera, stimulera till samarbeten, testa utrustningar och lösningar samt lyfta fram goda lösningar.

En första aktivitet i .SE:s projekt är att ta fram ett bra faktaunderlag kring IPv6. Under våren 2008 har därför .SE beställt olika rapporter. Denna rapport, "IPv6 – beredskap på svenska storföretag och myndigheter", har genomförts av Mistat AB. Utredningen belyser i vilken utsträckning svenska företag, kommuner och landsting känner till det kommande införandet av IPv6.

För att datorer och annan utrustning ska kunna kommunicera med varandra över Internet måste de använda samma uppsättning regler för kommunikationen, samma protokoll. Det är detta Internetprotokoll som förkortas IP. Dagens Internet domineras av IPv4 (IP version 4), som togs fram redan 1981.

De så kallade IP-adresserna, det vill säga den unika nummerserie som identifierar varje uppkopplad enhet på Internet, består av 32 bitar. Därför kan det med IPv4 bara finnas drygt fyra miljarder unika IP-adresser. I takt med att världen blir alltmer uppkopplad uppstår det helt enkelt adressbrist på Internet. Detta problem beräknas bli akut under åren 2010-11.

Lösningen för att komma tillrätta med adressbristen är att införa en ny version av protokollet, IPv6, med 128 bitar långa adresser. Med IPv6 kommer adresserna att räcka för överskådlig framtid. En riklig tillgång till IP-adresser öppnar också upp för applikationer som annars blir svåra att förverkliga i praktiken, som intelligenta hem där all teknisk utrustning är uppkopplad med sin egen IP-adress.

Vi hoppas att denna rapport kan vara till hjälp med att klargöra förutsättningarna för just ditt fortsatta arbete med IPv6.

Stockholm i juni 2008  
Staffan Hagnell  
Forsknings- och utvecklingschef, .SE



# Undersökning IPv6

Maj 2008

**.se**



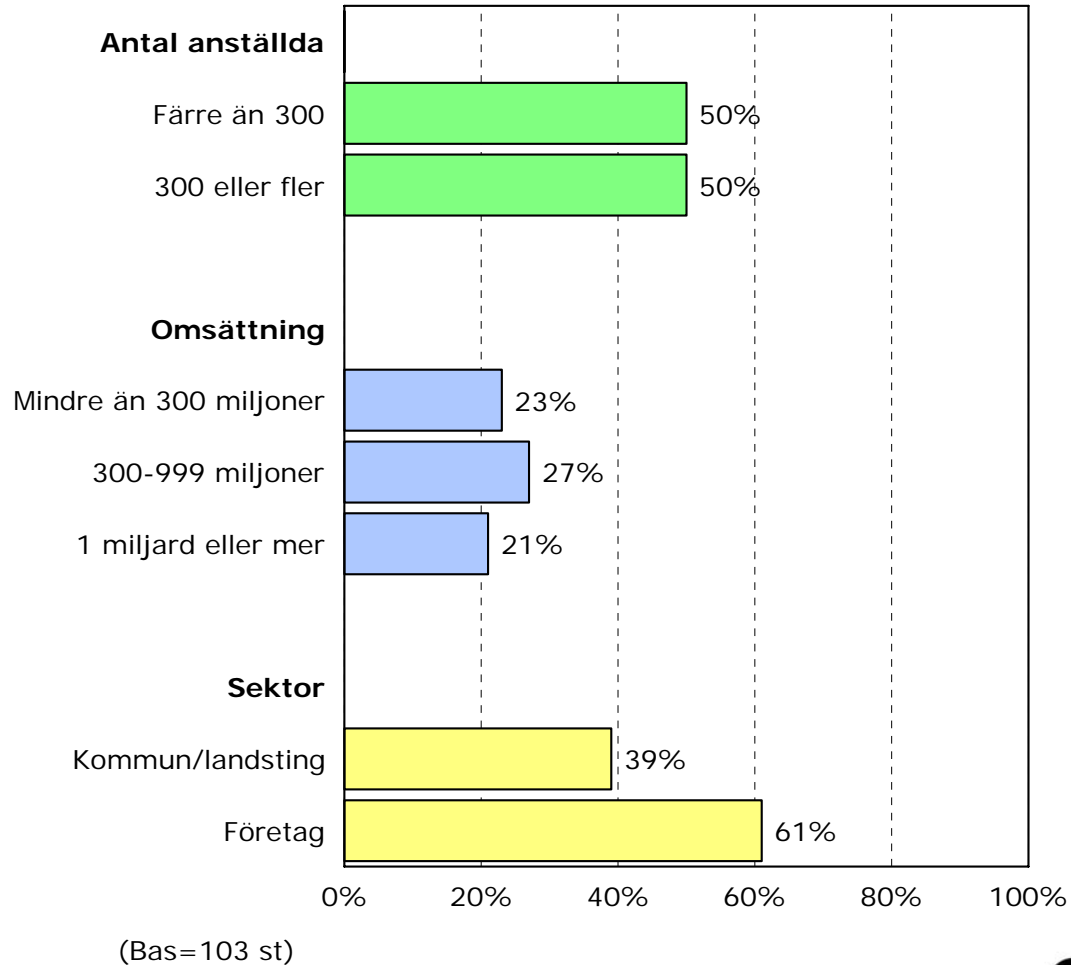
## Syfte & Metod

- En bedömning om att de nuvarande IP-adresserna i IPv4 kommer att ta slut 2011 har gjorts. Med anledning av detta har .SE har givit Mistat AB i uppdrag att kartlägga i vilken utsträckning svenska företag, kommuner och landsting känner till det kommande införandet av IPv6. Undersökningen syftar till att visa hur företagen funderar kring IPv6 och hur långt de hunnit i processen att införa den nya tekniken.
- Undersökningen har genomförts med hjälp av telefonintervjuer. Respondenterna är IT-chefer på företag med fler än 100 anställda. Urvalet är framtaget i .SE:s regi.
- Totalt har 103 intervjuer genomförts och svarsfrekvensen för undersökningen är 62%.



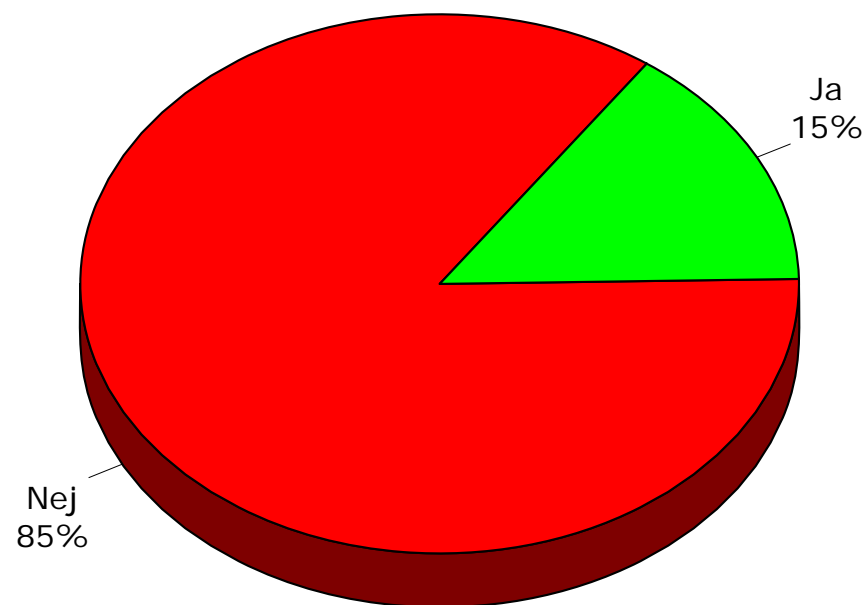
**.se**

## Vilka har deltagit i undersökningen?



.se

Har du redan börjat fundera på hur IPv6 ska införas på ditt företag?



(Bas=103 st)

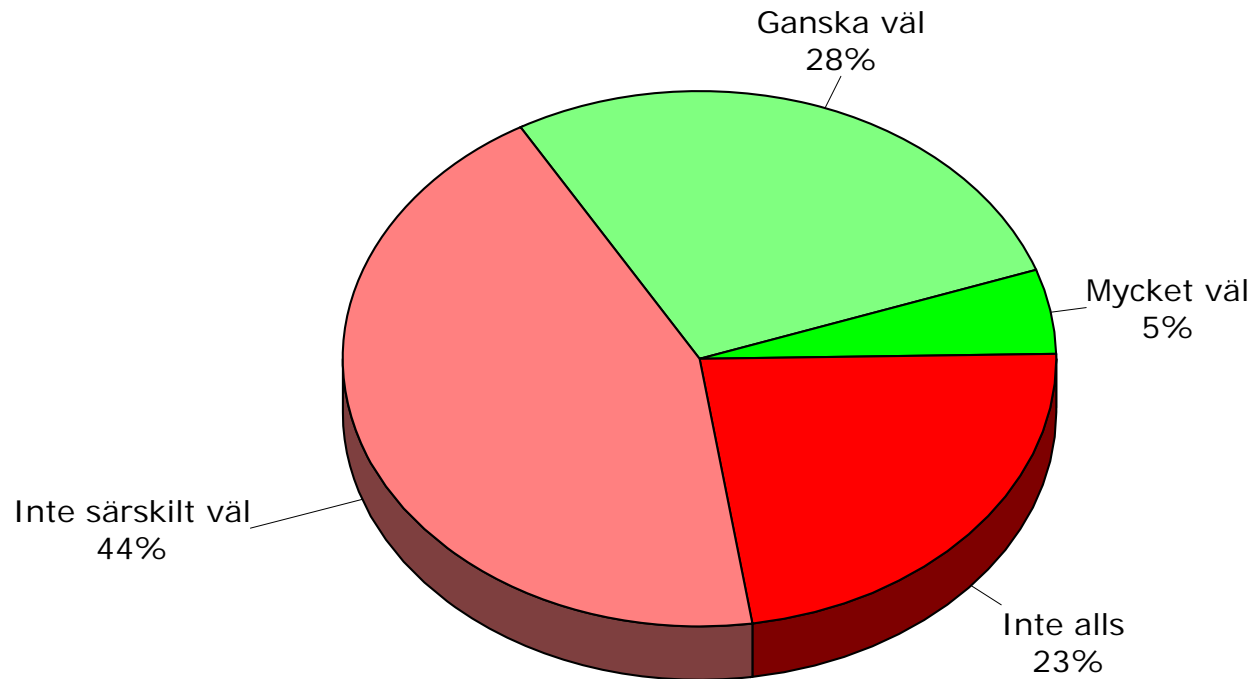
**.se**

Har du redan börjat fundera på hur IPv6 ska införas på ditt företag?

	Totalt	<300 anställda	300 anställda el. fler	Kommun/ landsting	Företag
<b>Antal svar</b>	<b>103</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>39</b>	<b>59</b>
Ja	15%	8%	22%	18%	14%
Nej	85%	92%	78%	82%	86%

**.se**

Hur väl skulle du vilja säga att du känner till vad IPv6 är, hur det är uppbyggt m.m.?



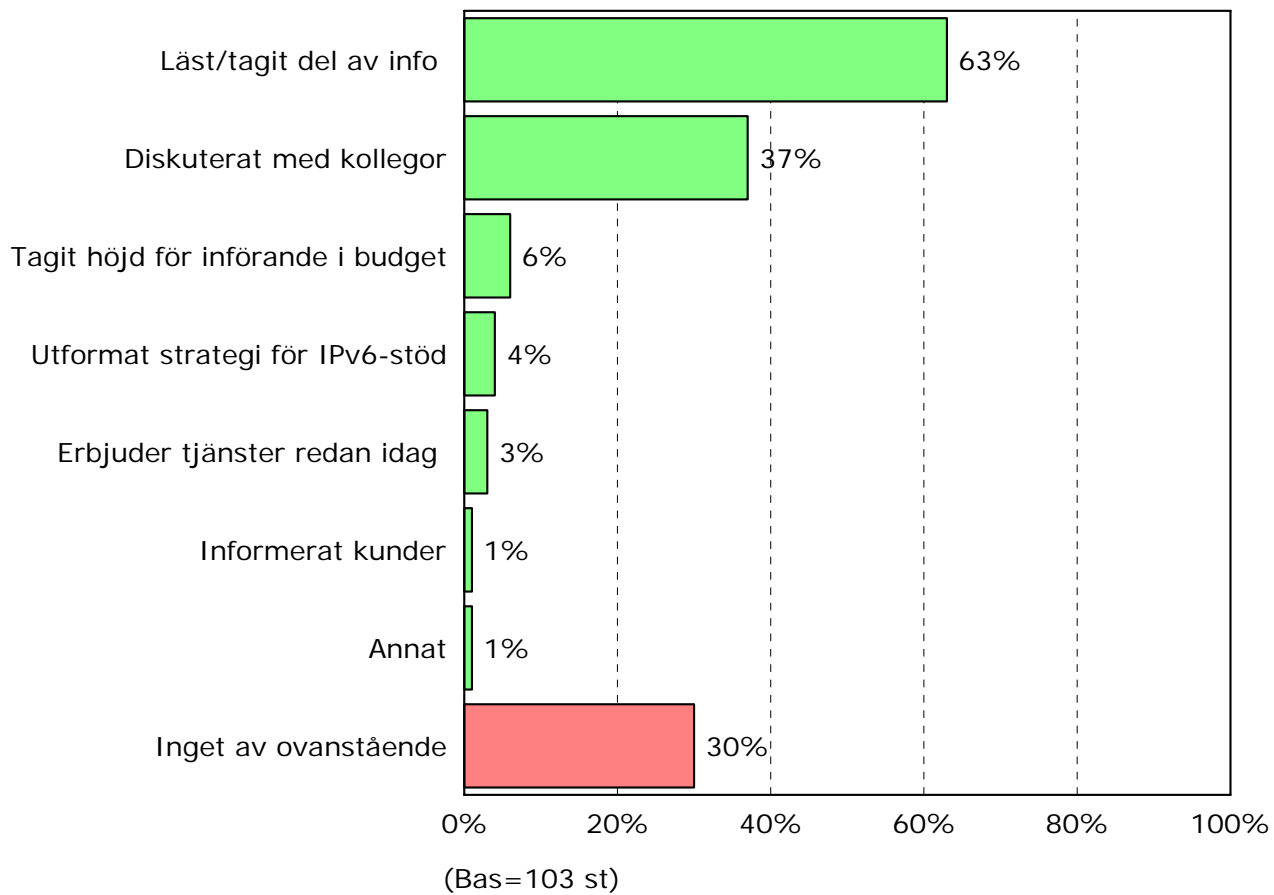
(Bas=103 st)

**.se**

Hur väl skulle du vilja säga att du känner till vad IPv6 är, hur det är uppbyggt m.m.?

	Totalt	<300 anställda	300 anställda el. fler	Kommun/landsting	Företag
<b>Antal svar</b>	<b>103</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>39</b>	<b>59</b>
Mycket väl	5%	4%	6%	3%	5%
Ganska väl	28%	22%	35%	21%	34%
Inte särskilt väl	44%	45%	43%	59%	37%
Inte alls	23%	29%	16%	18%	24%
Känner till	33%	26%	41%	24%	39%
Känner inte till	67%	74%	59%	77%	61%

Jag kommer nu att räkna upp några sätt på vilket man kan börja planera för införandet av IPv6 och jag undrar vad utav detta som stämmer in på just ditt företag.



Nedan redovisas annat;  
Är datanörd och har sökt info av eget intresse

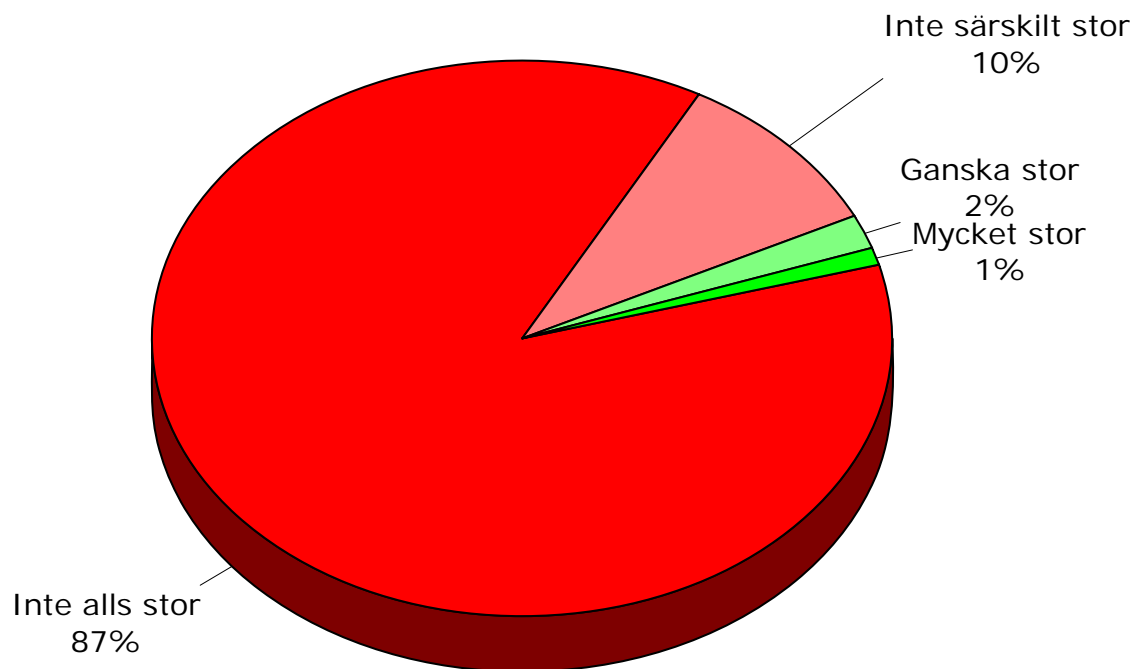


Jag kommer nu att räkna upp några sätt på vilket man kan börja planera för införandet av IPv6 och jag undrar vad utav detta som stämmer in på just ditt företag.

	Totalt	<300 anställda	300 anställda el. fler	Kommun/landsting	Företag
<b>Antal svar</b>	<b>103</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>39</b>	<b>59</b>
Diskuterat kollegor emellan	37%	25%	49%	41%	36%
Läst tagit del av information på olika sätt	63%	57%	71%	59%	68%
Utformat en strategi för IPv6-stöd	4%	2%	6%	3%	5%
Tagit höjd för införande av IPv6-stöd i budget	6%	6%	6%	5%	5%
Erbjuder tjänster med IPv6-stöd redan idag	3%	2%	4%	3%	3%
Informerat kunder om att stöd för IPv6 kommer att införas	1%	0%	2%	3%	0%
Annat	1%	2%	0%	3%	0%
Inget av ovanstående	30%	37%	22%	28%	29%

.se

Hur bedömer du medvetenheten inom ledningen på ditt företag när det gäller IPv6 som 'risk eller möjlighet'?



(Bas=103 st)

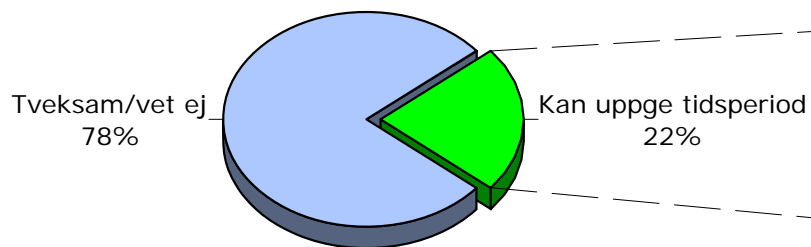
**.se**

Hur bedömer du medvetenheten inom ledningen på ditt företag när det gäller IPv6 som 'risk eller möjlighet'?

	Totalt	<300 anställda	300 anställda el. fler	Kommun/landsting	Företag
<b>Antal svar</b>	<b>103</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>39</b>	<b>59</b>
Mycket stor	1%	0%	2%	0%	2%
Ganska stor	2%	0%	4%	3%	2%
Inte särskilt stor	10%	14%	6%	10%	10%
Inte alls stor	87%	86%	88%	87%	86%
Stor	3%	0%	6%	3%	4%
Liten	97%	100%	94%	97%	96%

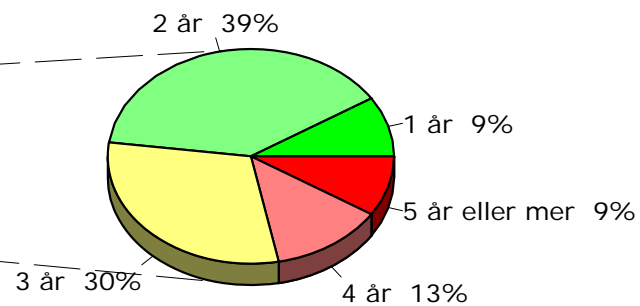
## När tror du att ditt företag kommer att erbjuda IPv6 för er webbserver?

När kommer företaget att erbjuda IPv6?



(Bas=103 st)

Erbjuda IPv6 om...



(Bas=23 st)

**.se**

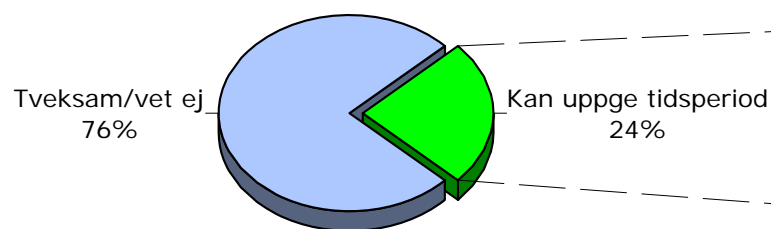
När tror du att ditt företag kommer att erbjuda IPv6 för er webbserver?

När kommer företaget att erbjuda IPv6?	Totalt	<300 anställda	300 anställda el. fler	Kommun/landsting	Företag
<b>Antal svar</b>	<b>103</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>39</b>	<b>59</b>
Kan uppge tidsperiod	22%	22%	24%	31%	19%
Tveksam/vet ej	78%	78%	76%	69%	81%

Erbjuda IPv6 om...	Totalt	<300 anställda	300 anställda el. fler	Kommun/landsting	Företag
<b>Antal svar</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>11</b>
Ett år	9%	9%	8%	0%	18%
Två år	39%	45%	33%	33%	45%
Tre år	30%	27%	33%	42%	18%
Fyra år	13%	9%	17%	17%	9%
Fem år eller mer	9%	9%	8%	8%	9%

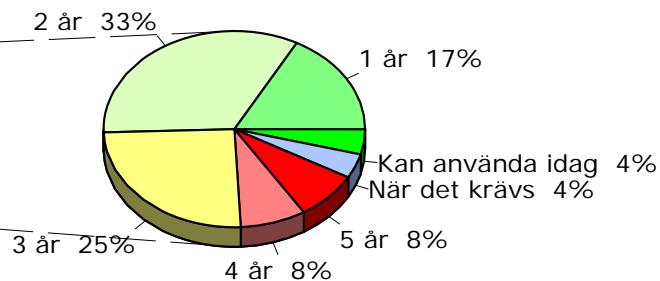
När tror du att ditt företag kommer att erbjuda IPv6 på ert företags interna nätverk (ISP, Switchar, Routrar, Brandväggar, Servrar, Klienter etc.)?

När kommer företaget att erbjuda IPv6?



(Bas=103 st)

Erbjuda IPv6 om...



(Bas=24 st)

.se

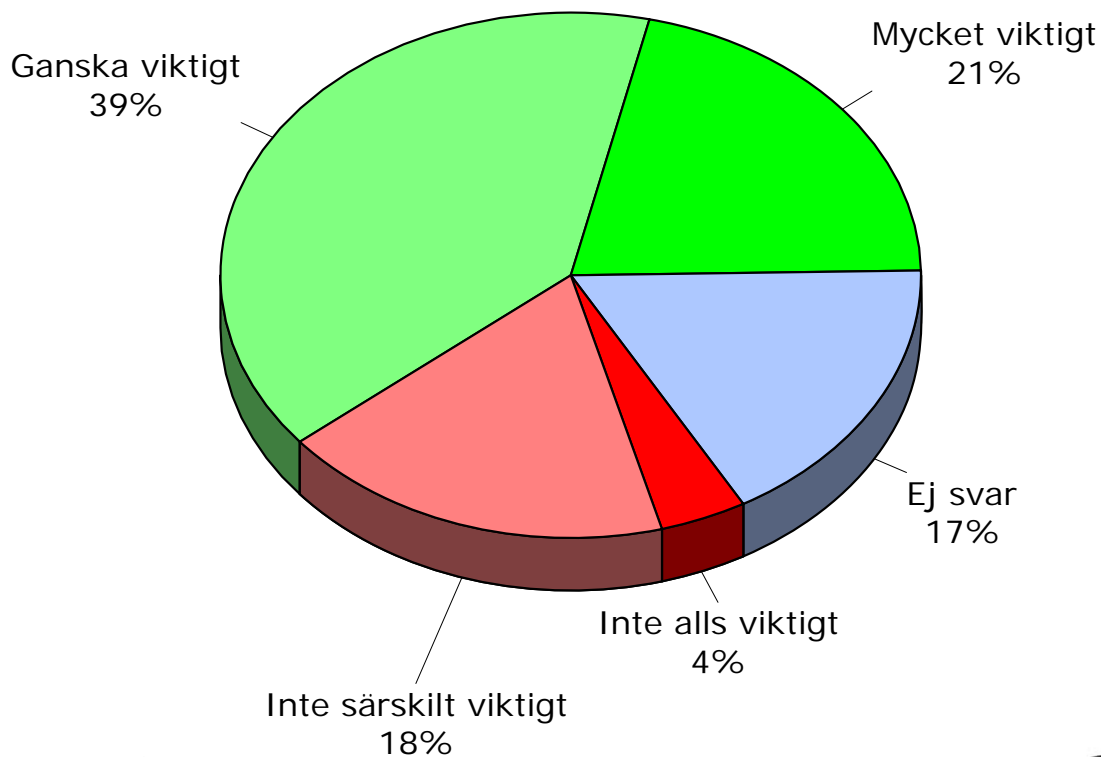
När tror du att ditt företag kommer att erbjuda IPv6 på ert företags interna nätverk (ISP, Switchar, Routrar, Brandväggar, Servrar, Klienter etc.)?

När kommer företaget att erbjuda IPv6?	Totalt	<300 anställda	300 anställda el. fler	Kommun/landsting	Företag
<b>Antal svar</b>	<b>103</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>39</b>	<b>59</b>
Kan uppge tidsperiod	24%	24%	24%	31%	20%
Tveksam/vet ej	76%	76%	76%	69%	80%

Erbjuda IPv6 om...	Totalt	<300 anställda	300 anställda el. fler	Kommun/landsting	Företag
<b>Antal svar</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
Ett år	17%	25%	8%	17%	17%
Två år	33%	33%	33%	33%	33%
Tre år	25%	25%	25%	25%	25%
Fyra år	8%	0%	17%	8%	8%
Fem år	8%	17%	0%	8%	8%
När det krävs	4%	0%	8%	8%	0%
Kan redan använda idag	4%	0%	8%	0%	8%

.se

Hur viktigt tycker du det är att i framtiden ta med stöd för IPv6 som skallkrav i era upphandlingar?



(Bas=103 st)



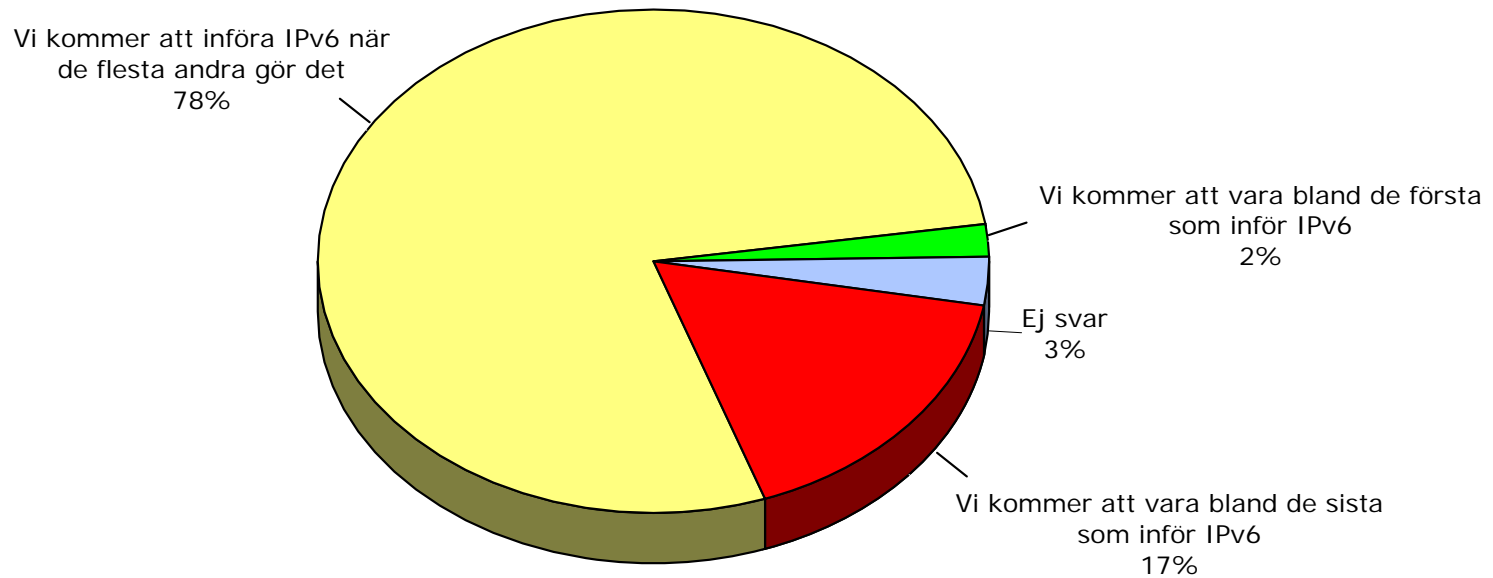
Hur viktigt tycker du det är att i framtiden ta med stöd för IPv6 som skallkrav i era upphandlingar?

	Totalt	<300 anställda	300 anställda el. fler	Kommun/landsting	Företag
<b>Antal svar</b>	<b>103</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>39</b>	<b>59</b>
Mycket viktigt	21%	20%	24%	26%	20%
Ganska viktigt	39%	31%	45%	36%	39%
Inte särskilt viktigt	18%	18%	20%	21%	19%
Inte alls viktigt	4%	8%	0%	0%	3%
Ej svar	17%	24%	12%	18%	19%

Viktigt	60%	51%	69%	62%	59%
Inte viktigt	22%	26%	20%	21%	22%

Hur skulle du vilja beskriva ditt företag när det gäller att stödja IPv6 för externa tjänster? Vilken av följande beskrivningar tycker du passar bäst?



(Bas=103 st)

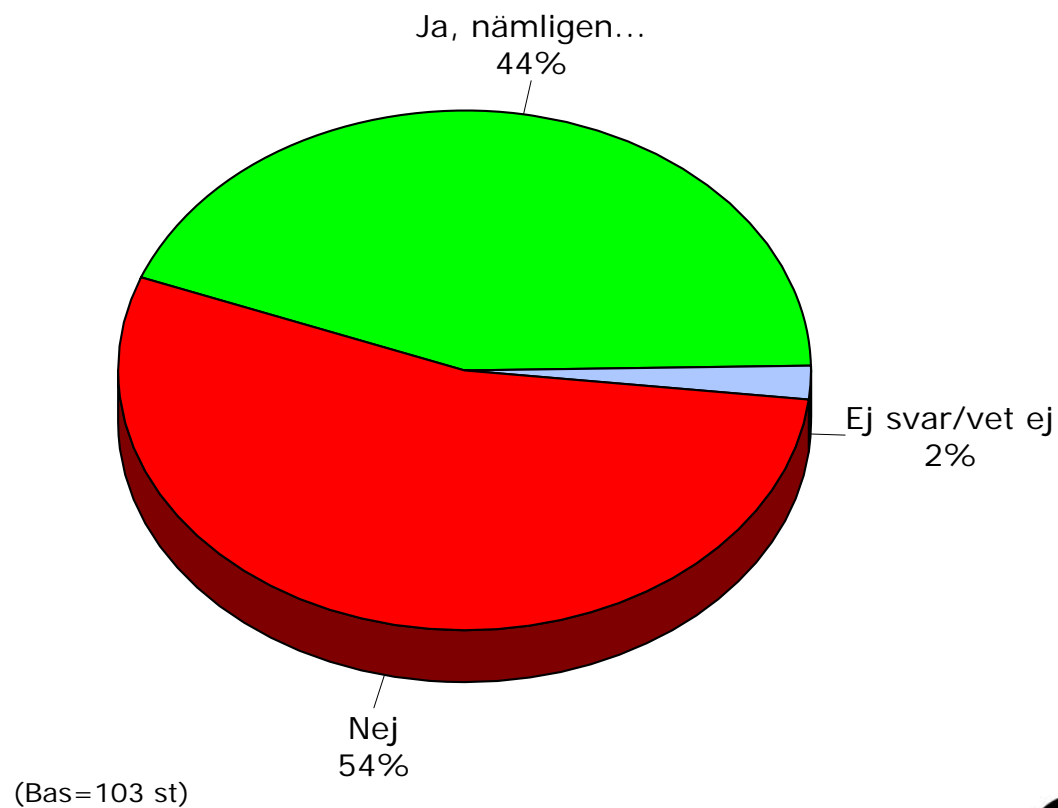


Hur skulle du vilja beskriva ditt företag när det gäller att stödja IPv6 för externa tjänster? Vilken av följande beskrivningar tycker du passar bäst?

	Totalt	<300 anställda	300 anställda el. fler	Kommun/landsting	Företag
<b>Antal svar</b>	<b>103</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>39</b>	<b>59</b>
Vi kommer att vara bland de första företagen som inför IPv6	2%	0%	4%	0%	3%
Vi kommer att införa IPv6 när de flesta andra gör det	78%	69%	88%	87%	76%
Vi kommer att vara bland de sista företagen som inför IPv6	17%	29%	6%	10%	19%
Ej svar	3%	2%	2%	3%	2%

**.se**

Finns det något som du ser skulle kunna skynda på processen att införa IPv6 på ditt företag?



**.se**

## Finns det något som du ser skulle kunna skynda på processen att införa IPv6 på ditt företag?

	Totalt	<300 anställda	300 anställda el. fler	Kommun/landsting	Företag
<b>Antal svar</b>	<b>103</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>39</b>	<b>59</b>
Nej	54%	53%	57%	62%	51%
Ja, nämligen...	44%	45%	43%	36%	49%
Ej svar	2%	2%	0%	3%	0%

### Ja, nämligen...

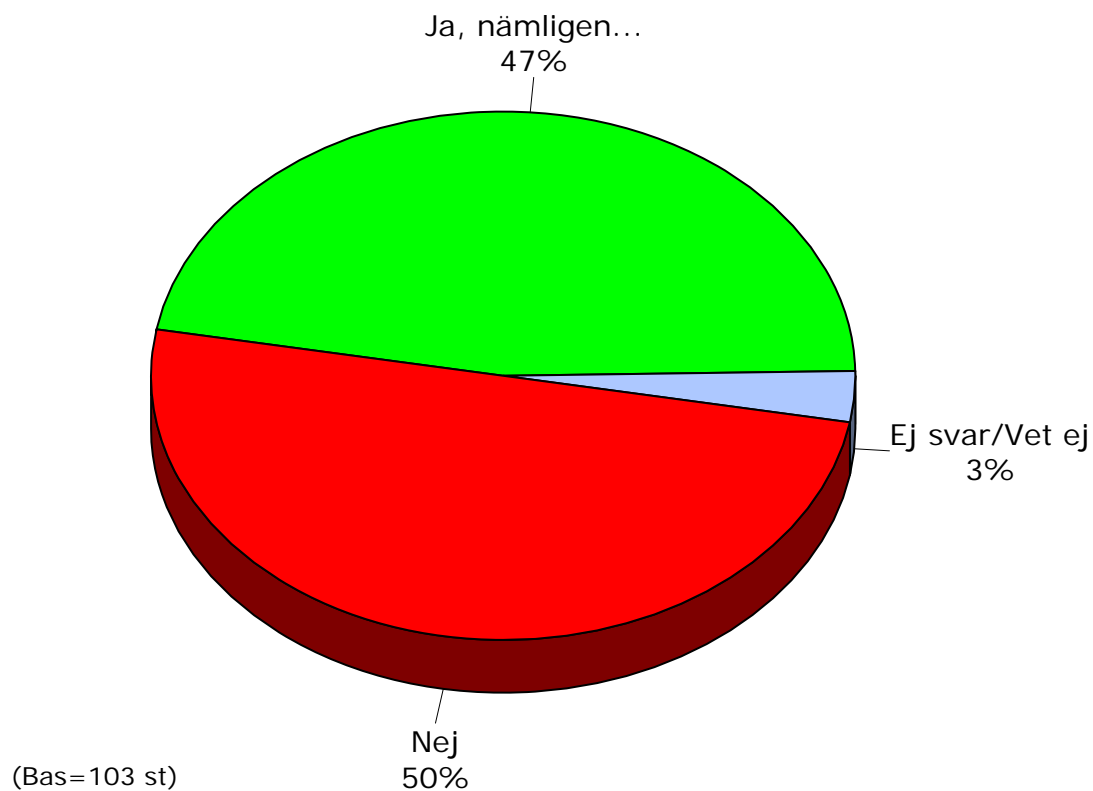
Externa krav 8 st  
 Om adresserna skulle ta slut tidigare än man trott 6 st  
 Krav från kunder 5 st  
 Om vi hade mer kunskap i frågan 3 st  
 Mer pengar 2 st

När vi har kunskapen och varför man behöver tekniken  
 När samarbetspartner ställer krav, apoteket osv.  
 Tvingande krav från operatörer  
 Om funktionen krävs för att kunna jobba med andra enheter  
 Om det kommer krav från vår största ägare SSAB  
 Medvetenheten blev större  
 Mer information och verktyg som underlättar  
 Krav från stadsförvaltningen om samarbete med andra företag  
 Tvång

Produktion av extern sajt  
 Tvingande problem ex fler adresser  
 Mer kunskap och information  
 Om det är nödvändigt för verksamheten  
 Om Microsoft som vi använder oss av skulle kräva det  
 Om det skulle bli ett ökat behov av säkerhet eller om vi skulle byta teknisk plattform till Vista  
 Lagändringar  
 Om någon av våra partners information inför detta på ett tidigt stadium  
 Om huvudägaren skulle ställa krav på oss  
 Om våra kunder börjar använda det i ett tidigt skede  
 Krav från myndigheter  
 Omvärldsfaktor och leverantörers krav

**.se**

Är det något som du tycker att just .SE skulle kunna göra för att stödja och skynda på införandet av IPv6?



**.se**

## Är det något som du tycker att just .SE skulle kunna göra för att stödja och skynda på införandet av IPv6?

	Totalt	<300 anställda	300 anställda el. fler	Kommun/landsting	Företag
<b>Antal svar</b>	<b>103</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>39</b>	<b>59</b>
Nej	50%	59%	43%	41%	58%
Ja	47%	39%	55%	56%	41%
Ej svar	3%	2%	2%	3%	2%

### Ja, nämligen...

Mer information 24 st

.se skulle kunna tydliggöra situationen, vad behövs göras?  
 Direktiv och information och rekommendation  
 Driva på utvecklingen hos operatörerna. Informera företag  
 Enklare och tydligare information om vad och hur man bör planera omställningen  
 Gör en faktawebsite  
 Information saknas hos företagen  
 Informera mer om uppbyggnaden och konsekvenserna av införandet av IPV6  
 Informera mer om vad som kommer hända. Gå ut i fack och press  
 Informera mer tex. i fackpress  
 Informera om vad som är på gång  
 Mer information, fördelar/nackdelar  
 Mer information, mer aktiva

Mer information och hur det påverkar företag  
 Mer information om hur man bör gå till väga och eventuella konsekvenser  
 Mer information om syfte och konsekvenser av att införa IPV6  
 Mer information om syften och vilken tidsrymd framåt man bör planera  
 Mer information, tydlig och enkäter  
 Mer information, översiktlig  
 Mer information. Överhuvudtaget borde .se verka mer externt, bli mer synliga  
 Mer management information om syfte och tillvägagångssätt  
 Produktifiera alla tjänster och produkter, förenkla för företagen, tala om fördelarna  
 Mer information löpande om utvecklingen tex. via e-post



Har du några övriga synpunkter, tips eller förslag som du skulle vilja förmedla till .SE när det gäller just IPv6?

Klokt att ställa frågor på det här sättet

Vad behöver man göra för att bryta ut tekniken

Jag tackar för samtalet för vi är på väg att göra upphandlingar och jag hade inte tänkt på detta

Gör en produkt av det, paketera adresser med fördelar som går att sälja för en bra slant

Information om vad IPv6 är

Hoppas slippa byta ut tekniken eller att man kan lösa teknikbytet på ett enkelt sätt

Komma med trovärdigt och tydligt besked vad som är på gång så att alla inser allvaret

Information saknas

Information saknas och en tidsplan

**.se**

## Sammanfattning (1/2)

Resultatet visar att knappt en femtedel har börjat fundera på införandet av IPv6. Planering har gjorts i större utsträckning bland organisationer med 300 anställda eller fler samt bland kommuner och landsting.

Det är en tredjedel av de tillfrågade som säger sig känna till vad IPv6 är. Vi noterar en högre nivå av kännedom bland de större organisationerna samt bland företag.

De tillfrågade IT-cheferna har framför allt läst/tagit del av information (63%) om IPv6. Nästan två av fem (37%) uppger att de har diskuterat införandet av IPv6 med sina kollegor. Notera att en stor andel inte gjort något av de nämnda åtgärderna (30%). Vidare kan vi konstatera att IT-chefer inom större organisationer i högre utsträckning genomfört de uppräknade sätten på vilka man kan börja planera för införandet av IPv6.

Endast tre procent bland de tillfrågade IT-cheferna bedömer medvetenheten inom ledningen stor när det gäller IPv6 som "risk eller möjlighet".

Nästan fyra av fem respondenter kan inte ta ställning till frågan om när företaget kommer att erbjuda IPv6 för sin webbserver. Bland de som kan ange en tidsperiod noterar vi att en av tio finner det troligt att IPv6 erbjuds om ett år och ytterligare två femtedelar om två år.



## Sammanfattning (2/2)

När det gäller företagets interna nätverk kan vi konstatera att tre av fyra IT-chefer är tveksamma till när IPv6 kommer att erbjudas. Fyra procent uppger att tekniken redan används idag och knappt en femtedel finner det troligt att företaget kan erbjuda IPv6 om ett år.

Det är tre av fem tillfrågade IT-chefer som tycker att det är viktigt att i framtiden ta med stöd för IPv6 som skallkrav i sina upphandlingar. Drygt en femtedel håller inte med om detta. Respondenter som är verksamma i organisationer med 300 anställda eller fler lägger större vikt vid detta än övriga.

Fyra av fem IT-chefer säger att företaget kommer att införa IPv6 när det flesta andra gör det. Nästan en femtedel tror sig vara bland de sista. Vi noterar att de mindre organisationerna samt företag tror sig vänta längre med att införa IPv6 än övriga.

Drygt två av fem tillfrågade säger att processen att införa IPv6 på företaget kan påskyndas och de nämner då bl.a. externa krav, om adresserna skulle ta slut tidigare samt eventuella krav från kunder.

Nästan hälften av respondenterna menar att .se skulle kunna stödja och skynda på införandet av IPv6 och redovisningen av de öppna kommentarerna visar att det finns ett önskemål om ytterligare information.

