



# Varför installera bredband?

så här ser det ut i framtidens kommunikationsnät



FASTIGHETSÄGARNA

## Släpp inte in vem som helst!

Som fastighetsägare sitter du på en tillgång som är mycket åtråvärd för bredbandsoperatörer – de boendes kommunikationsmöjligheter. Förvalta den tillgången väl. Välj inte bara första bästa alternativ, utan se till att du gör ett val som är genomtänkt ur både din egen och de boendes synvinkel, och som fungerar både nu och i framtiden.

Hösten 2007 producerade vi "Bredbandshandbok för fastighetsägare". Med den ville vi ge alla fastighetsägare en grundläggande inblick i vad bredband är och hur de olika affärsmodeller som tillämpas av operatörerna fungerar. Öppna nät var då, och är fortfarande, vår absoluta rekommendation.

"Bredbandshandbok för fastighetsägare" blev snabbt efterfrågad och vi har fått mycket positiv respons från såväl våra egna medlemmar som olika aktörer på bredbandsmarknaden. Samtidigt har genomslagskraften medfört att allt fler operatörer nu väljer att kalla sina nät öppna, trots att de i egentlig mening inte uppfyller de krav som vi i alla fall anser gäller för ett öppet nät.



Vi väljer nu att ge ut en uppföljare som än mer i detalj beskriver hela processen vid en bredbandsinstallation och vad som är viktigt att tänka på i olika skeden. Kristallkulan plockar vi också fram. Vi tittar in i framtiden inom två områden där vi vet att bredband kommer att få en avgörande betydelse för ett utvecklingen – tv och trygghetstjänster i hemmen.

Men vi vänder oss inte bara till fastighetsägare som ännu inte installerat bredband. Här finns också information om vad man bör tänka på i samband med exempelvis omförhandling av befintliga avtal och hur man kan utnyttja sitt nät ännu bättre.

Trevlig läsning!

*Ronny Bergens*

Chef teknisk utveckling, Fastighetsägarna Stockholm

Har du inte redan ett eget exemplar av den tidigare utgivna "Bredbandshandbok för fastighetsägare" så beställ den av oss redan idag.



Sid 10-11



## Innehåll

Inledning.....	2
Medvetet bredbandsval.....	4
Roller i bredbandsnätet.....	6
Affärsmodeller – öppet nät eller monopoloperatör .....	7
Viktigt inför avtalstecknandet .....	9
Fiberleverantör till fastigheten.....	10
Bygga fastighetsnät .....	12
Ikano Bostad byggde öppet nät.....	16
Akelius valde monopoloperatör.....	17
Bygga lägenhetsnät .....	18
Tv i bredbandsnätet.....	22
Upphovsrätt på internet.....	27
Fastighetstjänster via bredbandsnätet.....	28
Utveckling av omvårdnadstjänster .....	29
SABO – Bredband är en strategisk fråga för fastighetsägaren .....	30
Hyresgästföreningen – Den digitala tekniken ger nya möjligheter till valfrihet .....	31



Sid 18-21

Sid 22-26



Sid 29



Sid 27



### Varför installera bredband?

– så här ser det ut i framtidens kommunikationsnät

ISBN 978-91-977133-2-0, utgiven av Fastighetsägarna i maj 2010

Redaktion Ronny Bergens, Fastighetsägarna och Elisabeth Jönsson, InfoMera

Produktion Elisabeth Jönsson, InfoMera

Foto Per Aronsson, Hans Bjurling med flera

Illustrationer Lars Franson, Illustration & Information

Tryck Responstryck, Borås

Tack till Örjan Mattsson och Claus Popp Larsen på Acreo samt till

Åke Sundin på Stokab för teknisk support.

# Vad svarar du när bredbandsföretaget ringer?

*Mobilt bredband, bredband via kabel-tv-nätet, bredband i telenätet och bredband via nyinstallerat nät. Alla operatörer anser givetvis att deras lösning är den allra bästa och den enda som behövs. Men visst finns det skillnader. De tre viktigaste är framtidssäkerhet, vilken kapacitet som kan uppnås och vilket tjänsteutbud som är tillgängligt.*

Telefonen ringer. I andra ändan finns en representant för något av de stora telekomföretagen som vill träffa dig för att prata bredband i fastigheten.

Samtalet hamnar lätt på en nivå där man känner sig lite i underläge men visst låter det som de säger egentligen ganska bra. Kanske rent av riktigt bra.

Men det är då det är dags att ta en paus och fundera på vad du själv vill. För självklart är telekomföretagets primära intresse inte att göra dig som fastighetsägare en tjänst, utan att skapa intäkter för sig själva.

Om det ska installeras ett bredbandsnät i fastigheten – vad ska det då användas till? Vilket inflytande vill du själv ha över nätet? Hur blir det bäst för de boende?

## Inte bara internet

Bredband har blivit synonymt med snabb anslutning till internet även om vi

under senare år också lärt oss att det går att ringa och få tv-kanaler via ett bredbandsnät.

Bredband är egentligen en term som definierar kapacitet för överföring av information. All information som går att omvandla till digitala ettor och nollor kan överföras via ett bredbandsnät. Bredbandsnät borde egentligen kallas kommunikationsnät för att vara mera rättvisande.

## Kapaciteten är avgörande

Bredband mäts i megabit per sekund, Mbit/s. En anslutning med 10 Mbit/s innebär att dubbelt så mycket information kan sändas på samma tid jämfört med 5 Mbit/s, tack vare den högre bandbredden och kapaciteten.

Man skiljer också på kapacitet för nedladdning och uppladdning, det vill säga om man hämtar material från internet eller om man skickar från sin

egen dator. Det är bara ett riktigt bredbandsnät av fiber eller koppar cat 5e/6 som har tillräckligt stor bandbredd för att kunna erbjuda lika stor kapacitet för uppladdning som för nedladdning. I de andra typerna av nät får man nöja sig med ungefär en tiondel av nedladdningskapaciteten i uppladdning.

## Kraven ökar hela tiden

Kraven på bandbredd ökar hela tiden för nyutvecklade internetbaserade tjänster. Det beror i sin tur på att allt fler hushåll får tillgång till bredbandsnät med hög kapacitet. Tv-distribution, inte minst HD-kanaler, tar också stor plats.

Det behövs inte särskilt stor bandbredd för att titta på olika informationsidor på internet. Överföring av tv-sändningar ställer däremot stora krav för att inte bilden ska frysa eller hacka. Det är här som agnarna skiljs från vetet, de olika tekniska plattformarna är inte

Nättyp	Teknisk plattform	Kapacitet	Tillgängliga tjänster
Mobilt bredband	Trådlös via mobiltelefonnätet	Nedladdning ca 6 Mbit/s, snabbare i vissa storstadsområden. Uppladdning sällan över 1 Mbit/s.	Internetanslutning
ADSL (telenät)	Kopparkabel (telekabel, ej cat 5e eller 6)	Nedladdning upp till 24 Mbit/s, uppladdning upp till 2 Mbit/s. Kapaciteten är avhängig avståndet till telestationen.	Internet och telefoni. Klarar tv men med risk för störningar.
Kabel-tv	Koaxialkabel	Nedladdning oftast upp till 24 Mbit/s, men upp till 100 Mbit/s i uppgraderade nät. Uppladdning 2 – 10 Mbit/s.	Internet, telefoni och tv. Kabelmodem krävs.
Koppar	Kopparkabel cat 5e eller cat 6	Cat 5e klarar 1 Gbit/s (1 000 Mbit/s), cat 6 klarar upp till 10 Gbit/s i båda riktningarna.	Internet, telefoni och tv. IP-baserade tjänster för förvaltning och omvårdnad.
Fiber	Optisk fiber	I princip obegränsad.	Samma som för koppar cat 5e och 6.



## Några fakta om internetanvändandet i Sverige 2009

Av Sveriges totala antal invånare över 16 år är det 86 % som har en dator i hemmet. 78 % har en bredbandsanslutning av något slag. Ca 800 000 pensionärer och 450 000 personer mellan 16 och 65 år har inte tillgång till internet.

•••

62 % av befolkningen är dagliga internetanvändare, en siffra som har ökat med hela 13 procentenheter sedan 2007. Tittar man på åldersgruppen 16 – 35 år är det över 80 %.

•••

Det börjas i tid. Genomsnittsåldern för när 50 % av barnen har börjat använda internet ligger på fyra år. För några år sedan var man betydligt äldre, nio år.

•••

E-post och nyhetsuppdatering ligger i topp när det gäller vad vi gör, tätt följt av praktisk nytta som att läsa tidstabeller, leta kartor, betala räkningar och boka resor/evenemang.

•••

De äldre och medelålders grupperna har ännu inte börjat använda internet för underhållning i någon större utsträckning, utan i det området dominerar de yngre användarna.

•••

Endast 18 % av alla som har en mobiltelefon har någon gång använt den till att surfa på nätet. Endast en mycket liten grupp gör det regelbundet och då är kolla e-post den vanligaste aktiviteten. Vi skiljer alltså fortfarande på dator och mobiltelefon.

•••

E-legitimation har anammats främst av välutbildade höginkomsttagare. I den gruppen har 76 % skaffat e-legitimation jämfört med 14 % hos låginkomsttagarna.

•••

Fler än var tredje användare har någon gång tittat på ett tv-program via internet men få gör det dagligen. När det gäller rörliga bilder är det i stället kortare klipp ur filmer/tv-program som framför allt yngre väljer.

längre likvärdiga alternativ. Och skillnaden kommer bara att bli större i framtiden, för utvecklingen fortsätter.

Framtidens hyresgäster och bostadsrättsinnehavare har vuxit upp med internet som en självklar del av sin vardag. Dagens medelålders är en annan datorvan grupp som i takt med att de blir äldre med samma självklarhet kommer att efterfråga olika ip-baserade (internetburna) trygghetstjänster. Därför går det inte att ducka för bredbandsfrågan och därför kan man inte heller nöja sig med att det finns ADSL och kabel-tv i huset.

### Ok, bredbandsnät får det bli!

Har du bestämt dig för att installera ett bredbandsnät i fastigheten? Klokt beslut tycker vi.

Då återstår bara att välja affärsmodell – öppet nät eller en monopoloperatör. På nästa uppslag ska vi reda ut vad skillnaden är och hur det val som görs påverkar fastighetsägare och boende.

Vår uppfattning är att bredbandsnät med monopoloperatör är bättre än inget nät alls, men att ett öppet nät är ännu bättre.

Oavsett vilket val du gör, ska beslutet fattas med öppna ögon och en insikt om vad du väljer till eller bort.

När du har läst den här skriften kan du plocka upp telefonluren igen och fortsätta telefonsamtalet med telekomföretagets representant. Men den här gången kan samtalet ske på dina villkor och utifrån vad som är bäst för dig.

Vill de sälja tjänster i din fastighet är det du som ska hålla i taktningen!

### Andel av bredbandsanvändarna 2009

### Framtid

7 %. Oftast komplement till ett fast bredbandsabonnemang.

Teknik som byggs ut, nu till 4:e generationen.

55 %

Ursprungligen anpassad för analog överföring men moderniserad för att klara relativt hög kapacitet, ej framtidssäker.

27 %

Ursprungligen anpassad för analog överföring men moderniserad för att klara relativt hög kapacitet. Få nya kabel-tv-nät byggs idag.

Andelen anslutna användare till bredbandsnät av koppar och fiber är sammanlagt 12 %.

Kopparkabel cat 6 är har en hög framtidssäkerhetsfaktor, cat 5e är mer begränsad.

Se ovan.

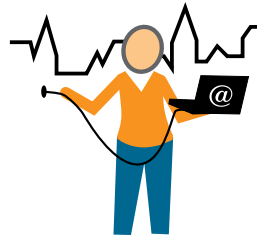
Helt framtidssäker.

# Vem gör vad? Möt rollinnehavarna i bredbandsnätet

Vem är vem och vad har respektive part för ansvar i bredbandsprojektet? Här gör vi en kort presentation av rollistan. Fiberleverantör och installationsföretag är två givna samarbetspartners medan den affärsmodell som väljs styr om det blir kommunikationsoperatören med tillhörande fristående tjänsteleverantörer eller om det blir monopoloperatören.



**Fastighetsägaren** vill installera bredband i sin fastighet. För att få det att fungera måste fastigheten anslutas till ett stadsnät eller till någon annan fiberleverantörs nät.



**Fiberleverantören/stadsnätet** drar fram anslutning till fastigheten och ser till att den får kontakt med omvärlden.

**Fastighetsägaren** måste välja affärsmodell – öppet nät eller ett monopolnät. Hur fastighetsnätet ska finansieras är oftast avgörande för beslutet.



Väljer fastighetsägaren modellen med en enda leverantör av alla bredbandstjänster tecknas avtal med en **monopoloperatör**. De boende kan då få internet, telefoni och tv men har bara tillgång till det utbud som monopoloperatören tillhandahåller. I vissa fall kan monopoloperatören även vara den som levererar fiber fram till fastigheten, i stället för stadsnätet eller en fristående fiberleverantör.



I ett öppet nät krävs det en **kommunikationsoperatör (KO)** som driver nätet. Ett öppet nät har många kontaktytor och kommunikationsoperatören sitter som spindeln mitt i nätet. Bland annat ansvarar KO för den tekniska driften och ser till att det finns ett stort antal...



För att få alla kablar på plats i fastigheten anlitas ett **installationsföretag**. Men det är inte bara ett fastighetsnät som krävs, nu ska det också bestämmas hur installationen i lägenheterna ska se ut. Ett enda uttag eller ett komplett lägenhetsnät. Det finns olika alternativ att välja bland, läs mer om lägenhetsinstallation längre fram i handboken. Förhandlingen med Hyresgästföreningen avser oftast nätet fram till lägenheten. För lägenhetsnätet kan en tillvalsmodell användas.

**...tjänsteleverantörer** i nätet.

Tjänsteleverantörerna säljer internet, telefoni och tv till de boende och konkurrerar med varandra i nätet. På så sätt hålls priserna nere och det finns ett incitament för att utveckla utbudet.



När installationen är slutförd och allt är på plats kan de **boende** äntligen beställa sina bredbandstjänster!

I ett öppet nät väljer de boende fritt bland de tjänster som de olika tjänsteleverantörerna marknadsför. Är det däremot monopoloperatören som är verksam i bredbandsnätet begränsas de boendes valmöjlighet.

# Affärsmodeller som tillämpas - så här fungerar de

*På bredbandsmarknaden tillämpas två huvudsakliga affärsmodeller – öppna bredbandsnät och monopollösningar med en enda operatör. I båda fallen får fastigheten sin bredbandsanslutning och de boende tillgång till bredbandstjänster, men där tar likheterna slut. Ägarens inflytande, nätets framtida utveckling och valfriheten när det gäller tjänsterna ska också diskuteras innan ett beslut fattas.*

Alla affärer ska vara lönsamma för de inblandade parterna, annars finns det ingen uthållighet och vilja till utveckling. Möjliga intäkter ska stå i direkt proportion till investering och risktagande.

Vid en bredbandsinstallation finns det kostnader och intäkter som är direkt synliga för ögat. Men det finns också värden som kanske inte kommer att upptäckas förrän om flera år.

Backa bandet till slutet av 1980-talet och kabel-tv-installationen och titta på parallellerna. Få fastighetsägare skulle idag, med den kunskap de har nu om vad ett bredbandsnät kan användas till, skriva under dåtidens kabel-tv-avtal. Dessa gav kabel-tv-leverantören exklusiv rätt till all signalförmedling i näten. Men då hade man ingen aning om att ett kabel-tv-nät skulle kunna få ett annat användningsområde än att förmedla tv-kanaler. Ändå upprepas historien idag med bredbandsoperatörerna, trots att ingen vet hur utvecklingen ser ut några år framåt i tiden.

Det är alldeles för frestande att slippa ta investeringen, därför sätter man sin namnteckning på avtal som innebär att

man själv fransäger sig rätten till inflytande över något som installeras i den egna fastigheten.

## Främja systemskiftet

När det gäller infrastruktur för internet, telefoni och tv pågår en stor förändring i hela samhället. Idag behövs det bara ett enda nät för alla tre tjänsterna och den utbyggnaden sker i ett högt tempo.

Tack vare lagen om samtrafik har monopolet sedan flera år fått ge vika i telefonnätet och det är lätt att glömma att kabel-tv inte ens var tillåtet i vårt land förrän så sent som i mitten av 1980-talet.

Den nya infrastruktur för mediakommunikation som nu byggs är ännu inte reglerad med en samtrafiklag. Hittills avaktar lagstiftarna i förhoppning om att marknaden själv ska reglera den frågan. Att bredbandsnäten inte skulle erbjuda samma möjligheter till valfrihet som det traditionella telefonnätet gör, känns som en bakåtsträvande tanke. Det är därför av yttersta vikt att bredbandsnäten främjar valfrihet, konkurrens och mångfald.

## Så här fungerar ett öppet nät

Definitionen öppet nät har en positiv klang, därför vill många operatörer kalla just sin produkt öppen.

Enligt de kriterier som SABO, Hyresgästföreningen och Fastighetsägarna gemensamt satt upp ska nätet vara öppet för både tjänsteleverantörer och hushåll. Leverantörer som vill finnas med i ett visst nät, och som har en produkt som uppfyller de kvalitetskrav som nätet ställer, ska få sälja sina produkter där. De anslutna hushållen ska ha frihet att välja ur hela det utbud som erbjuds, oberoende av hur grannarnas val ser ut. Var och en köper helt enkelt det som passar den egna personen bäst. Eller avstår från att köpa. Är man missnöjd med tjänsten eller leverantören väljer man en ny.

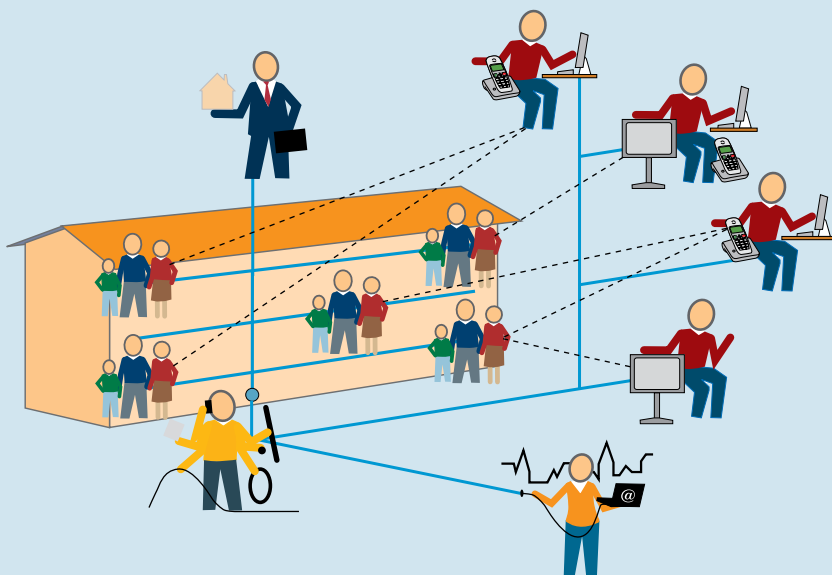
I ett öppet bredbandsnät bygger och äger fastighetsägaren själv sitt nät. Det hyrs sedan ut till en kommunikationsoperatör (KO) som ser till att nätet förses med den utrustning som krävs för att tjänster från flera olika leverantörer ska kunna distribueras till de boende. KO säljer själv inga tjänster utan ser till att teckna avtal med en rad andra före-

forts.

## Öppet nät

Fastighetsägaren bygger och äger sitt fastighetsnät samt har avtalet med fiberleverantören/stadsnätet. Bredbandsnätet hyrs ut till en kommunikationsoperatör (KO) som ansvarar för teknik, drift och tjänsteförmedling. KO säljer själv inga tjänster utan öppnar nätet för flera olika leverantörer av bredbandstjänster.

De boende väljer själva vilken eller vilka leverantörer de vill beställa tjänster av. Den utrustning som KO installerar i nätet ser till att tjänsteförmedlingen från varje enskild leverantör till varje enskilt hushåll fungerar.



forts. ▶▶▶

tag som får leverera bredbandstjänster i nätet. KO ansvarar också för den tekniska driften av bredbandsnätet, inget sådant ansvar faller på fastighetsägaren.

### Nät med monopoloperatör

I ett monopolnät, eller proprietärt nät som det också kallas, vrids klockan tillbaka till tiden innan Jan Stenbäck påbörjade sin kamp för mer innehåll i tv-tablån och konkurrens i telefonnätet.

I ett monopolnät ligger både ansvaret för nätet och innehållet hos en enda operatör i stället för att bredbandsnätet fungerar som en transportled för ett bredare utbud av tjänster. Anledningarna till att monopoloperatörerna håller fast vid den affärsmodellen är huvudsakligen två. De räknar med att tjäna mer pengar och deras tekniska utrustning är inte anpassad för att hantera andra tjänster än de egna.

### Vad kostar bekvämligheten?

Tecknar man ett avtal med en monopoloperatör slipper man helt eller delvis att ta den investering som ett bredbandsnät innebär. Mot avtal om ensamrätt under ett visst antal år installeras bredbandsnätet i fastigheten. Som bekant finns det inget som är gratis, på något sätt ska man ändå betala – direkt eller indirekt.

Utöver argumentet om att någon investering inte behöver tas framhåller monopoloperatörerna framför allt bekvämlighet. Operatören tar hand om allt, fastighetsägaren behöver inte engagera sig så mycket i projektet.

Priset för bekvämligheten är att operatören sätter villkoren helt efter eget

huvud. Eftersom det inte finns någon konkurrens är incitamentet för att utveckla nätets innehåll minimalt.

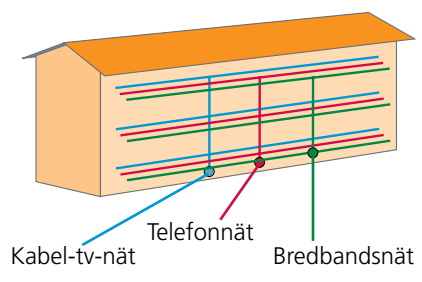
### Parallella infrastrukturer

Parallella infrastrukturer betyder att det finns flera nät som kan användas för förmedling av bredbandstjänster i fastigheten – telenätet, kabel-tv-nätet och ett eventuellt bredbandsnät. Väljer man en monopoloperatör till sitt bredbandsnät är det viktigt att åtminstone den konkurrens som parallella nät ger, finns kvar i fastigheten.

”Det blir ett öppet nät för vi är ju inte den enda operatören i fastigheten.” Det argumentet hörs ibland men parallella infrastrukturer är inte detsamma som ett öppet nät, även om det hjälper till att skapa konkurrens.

Den utveckling som skett av kabel-tv-operatörernas utbud beror på att relativt många fastighetsägare installerat bredband. För att få behålla sina kunder har kabel-tv-bolagen byggt ut kapaciteten i sina nät för att kunna erbjuda snabbare och bättre tjänster. Priserna för tjänsterna har gått ner, men i många fall krävs relativt långa bindningstider för att komma ner i de månadsavgifter som kommuniceras i marknadsföringen.


### Parallella nät



### Kollektivanslutning

Den konkurrensfördel som en parallell infrastruktur ger kan lätt omintetgöras genom kollektivanslutning. Det innebär att en månadsavgift tas ut av alla i fastigheten för en eller flera bastjänster i bredbandsnätet. Ofta lockar operatören inledningsvis med en relativt låg avgift men man har därefter ingen möjlighet att påverka prisutvecklingen.

Om man som boende måste betala för en tjänst blir man givetvis mindre benägen att betala ytterligare en gång för att behålla en tjänst i ett parallellt nät. Ännu sämre är det för boende som inte alls är intresserade av någon bredbandstjänst. De tvingas betala varje månad för något som de inte vill eller kan utnyttja.

**Post- och telestyrelsen rekommenderar** 

Post- och telestyrelsen, är en myndighet som har till uppgift att bevaka hur post och elektronisk kommunikation fungerar, inte minst ur konkurrenssynpunkt. De är tydliga i sina rekommendationer till fastighetsägare i bredbandsfrågan:

”Undvik långa exklusivitetsavtal, avtal som utestänger konkurrens från parallell infrastruktur samt kollektivanslutning”.

*Viktoria Arwinge, Post- och Telestyrelsen*

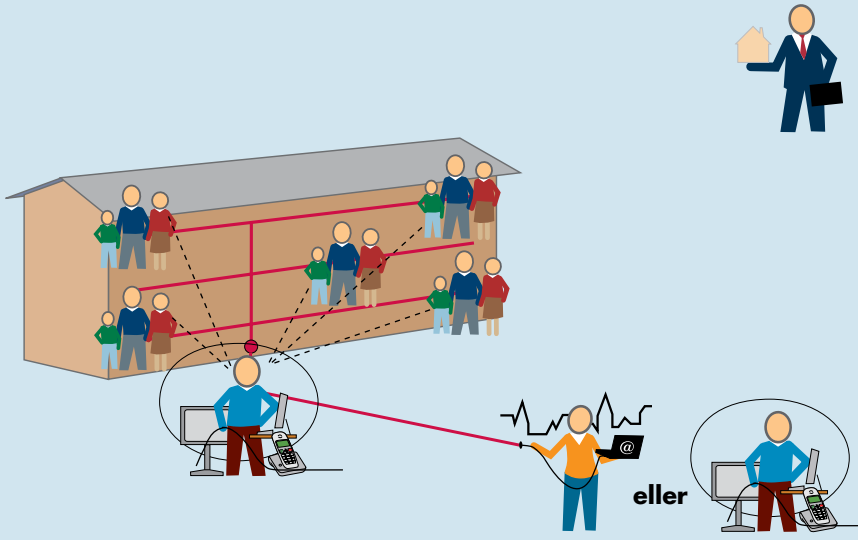
## Monopolnät

(proprietärt nät)

Fastighetsägaren ger monopoloperatören rätt att installera bredbandsnät i fastigheten. Monopoloperatören har exklusiv nyttjanderätt till nätet under avtalstiden och är den ende som får leverera tjänster till de boende.

Tjänsteutbudet bestäms helt och hållet av monopoloperatören, för de boende finns inga andra alternativ.

I många fall är monopoloperatören även den som är fiberleverantör fram till fastigheten. Därmed kontrollerar operatören hela bredbandsnätet.







# Skriva avtal? Tänk efter noga först!

*Manfred Baumgardt är företagsjurist och har bland annat ett förflutet som jurist på SABO. Vi bad honom dela med sig av sina råd inför avtalstecknande om bredband. Han har också formulerat tre användbara avtalsklausuler, se spalten här intill.*

Avtal ska hållas om inte båda parter är överens om att riva upp det. Har man skrivit under något är i princip enda vägen ut att motparten gör sig skyldig till ett grovt avtalsbrott. Manfred Baumgardt manar därför till försiktighet och att man verkligen sätter sig in i vilka konsekvenser en viss formulering kan få.

– Långa avtal och avtal som ger motparten någon form av exklusivitet ska man alltid vara vaksam mot. Likaså om operatören vill ha ensamrätt till något utrymme i fastigheten eller rätten att i sin tur hyra ut utrymmen.

De stora bredbandsoperatörerna har alla tillgång till juridisk expertis som hjälp med att utforma de avtal som används. Om inte fastighetsägaren också tar sakkunnig hjälp, är risken stor att det är två ojämlika parter som ska teckna avtal med varandra.

## Bevaka uppsägningstider

Vad finns det för tidsangivelser i avtalet? En sak är när avtalsperioden löper ut, en helt annan hur långt i förväg som uppsägning ska ske för att avtalet verkligen ska upphöra att gälla.

– Säg upp i tid, omförhandla i tid. Vill man göra förändringar, exempelvis få någon av klausulerna här intill inkluderad i avtalet, är det viktigt att hålla reda på vad det finns för tidpunkter i avtalet när ändringar är möjliga att göra.

## Avstå från kollektivanslutning

De tre organisationerna SABO, Hyresgästföreningen och Fastighetsägarna är alla förespråkare för öppna bredbandsnät. Under sin tid på SABO har Manfred sett en uppsjö av olika avtal både när det gäller bredband och kabel-tv och ser den enskilde boendes rätt till valfrihet som en viktig faktor. Men också fastighetsägarens möjlighet till att dra ekonomisk nytta av sin installation.

– Den förhandling som gjorts med Hyresgästföreningen är tydlig. Det är

enbart är ett öppet bredbandsnät som kan betraktas som en standardhöjande åtgärd och därmed ge rätt till en hyreshöjning, inte ett bredbandsnät med en monopoloperatör.

Den sämsta avtalsformen är, enligt Manfred, ett monopolnät där alla boende i en fastighet dessutom kollektivansluts, läs mer om det här intill.

– Det är ett olämpligt förfarande. Dels sätter det konkurrensen från parallella nät helt ur spel, eftersom ingen vill betala för en tjänst som de inte redan utnyttjar. Dessutom pådyvlar man människor en tjänst som de själva inte valt.

## Innehåll i avtalet

Vilken information bör finnas i ett operatörsavtal? Manfred listar den viktigaste.

- Vilka som är avtalsparter.
- Avsikten med installationen och vad som ska åstadkommas på sikt.
- Definitioner så att parterna är överens om vad olika termer innebär.
- Rutiner som ska tillämpas, exempelvis vid tjänstbeställning och support.
- Beskrivning av infrastruktur för både nät och aktiv utrustning.
- Vilka funktionella krav man vill uppnå, inte den aktiva utrustningens teknik eller fabrikat.
- Vad parterna förväntar sig av varandra, exempelvis gällande marknadsföring.
- Vad som gäller för nätet och den aktiva utrustningen efter avtalstidens slut.
- Avtalstid.

Ska en kommunikationsoperatör till ett öppet nät handlas upp, ska avtalet även innehålla krav på det minimiantal tjänstleverantörer som ska finnas i nätet.

I alla avtal måste det regleras hur SVT:s kanaler, det vill säga de tv-kanaler som går under benämningen must-carry, ska hanteras. Läs mer om must-carry och de frågor som rör förmedlingen av det utbudet längre fram i den här handboken.

## Viktigt avtalsinnehåll

Står du i begrepp att välja en monopoloperatör till bredbandsnätet i din fastighet? Se då till att det finns en väg ut ur avtalet efter avtalstidens utgång.

Alla operatörer vill självklart förvissa sig om att få fortsätta att leverera tjänster, därför finns lite olika varianter på avtalsskrivningar som gör att fastighetsägarens lätt fastnar i dem under längre tid än vad man tänkt.

För att försäkra sig om handlingsfrihet bör någon av klausulerna ett eller två finnas i avtalet. Klausul tre ska absolut finnas med, för att säkerställa fastighetsägarens rätt till eget bruk.

### 1. Klausul att använda om fastighetsägaren planerar att övergå till ett öppet nät efter avtalstidens slut.

*”Parterna är överens om att fastighetsägaren efter detta avtals utgång har för avsikt att kontrahera en Kommunikationsoperatör (KO) som skall erbjuda konkurrerande tjänstleverantörer på IT-infrastrukturen access till hyresgästerna på lika villkor. Fastighetsägaren erbjuder NN (monopoloperatören) att i avtalet med KO förbehålla NN rätt till fortsatt tjänstedistribution på samma villkor som KO tillämpar för övriga tjänstleverantörer. För det fall NN antar erbjudandet är NN beredd att teckna avtal med den av fastighetsägaren kontraherade KO.”*

Erbjudandet kan även utformas som en option där NN måste påkalla erbjudandet senast X antal månader innan avtalstidens utgång.

### 2. Klausul att använda när fastighetsägaren inte bestämt inriktning för nätet efter avtalstidens slut och vill kunna göra ett fritt val.

*”Parterna är överens om att operatören efter avtalstidens slut inte har rätt att distribuera sina tjänster i bredbandsnätet utan Fastighetsägarens skriftliga medgivande.”*

### 3. Klausul som säkerställer fastighetsägarens rätt att nyttja nätet för eget bruk.

*”Fastighetsägaren förbehålls rätten att nyttja infrastrukturen för distribution av egna fastighetsrelaterade tjänster. Dessa är inte kapacitetskrävande. Fastighetsägaren ska dock ersätta NN för eventuella merkostnader för aktiv utrustning.”*



## Vem kan leverera fiberanslutning till fastigheten?

*Antalet fiberanslutna fastigheter ökar hela tiden men under de senaste åren har det huvudsakligen skett genom en förtätning i områden där det finns ett stadsnät. Utbyggnaden till nya orter har varit marginell. Idag finns stadsnät i cirka 175 av landets 290 kommuner, en siffra som inte förändrats sedan 2007. Viss utbyggnad har skett men fortfarande är stadsnät förbehållna de större tätorterna.*

Hade det varit billigt och enkelt att dra fibernät kors och tvärs i Sverige skulle troligtvis halva landet vara uppgrävt. Olika aktörer hade lagt sin kabel längs samma sträcka som konkurrenten. För konkurrensens skull hade det kanske varit bra, men förmodligen hade det resulterat i ett kaos av uppgrävda vägar.

Eftersom fiberkabel har enormt stor kapacitet tjänar alla i stället på att dela på det nätverk som finns och som byggs ut. När det gäller förbindelserna mellan orter i Sverige är de stora ägarna främst Banverket, Svenska kraftnät, Vattenfall samt de stora teleoperatörerna. Tittar man däremot på lokal nivå så är det stadsnäten och TeliaSonera (Skanova) som äger infrastrukturen.

### Vem kan leverera?

Enligt Svenska stadsnätsförningen finns det ungefär 155 stadsnät i Sverige som är verksamma i 175 kommuner (vissa kommuner samverkar kring ett nät). Men att det finns ett stadsnät innebär inte att alla kommundelar är anslutna. Oftast är det de större centralorterna som har tillgång till stadsnätanslutning.

Är man verksam på en ort utan stadsnät är anslutningsalternativen än mer

begränsade. Kommunkontoren vet mer om de lokala förutsättningarna.

Banverket har nyligen påbörjat ett utvidgat samarbete med stadsnäten. Genom att binda samman stadsnäten med det egna rikstäckande fiberbaserade stamnätet underlättar man för kommunikationsoperatörer och tjänsteleverantörer att nå fram till stadsnäten. På så sätt kan ett stadsnät på en liten ort få samma möjligheter till ett brett tjänsteutbud som ett nät i en större stad.

TeliaSonera har via sitt dotterbolag Skanova gjort en satsning på 100 orter i Sverige. Skanova Fiber 2009 heter produkten. Syftet är att förbättra fiberaccessen fram till de utvalda orterna. Målgruppen är dock inte enskilda fastighetsägare utan de stora operatörerna.

Som fastighetsägare på en ort med stadsnät finns därför oftast bara två val, antingen stadsnätet eller en monopoloperatör som har tillgång till Skanovas nät. Stadsnäten kan i sin tur ha olika affärsmodeller - läs mer om dem här intill.

Oftast har stadsnäten kommunalt ägande på något sätt, exempelvis via ett energibolag. Vår uppfattning är att stadsnät **alltid** ska kunna erbjuda uthyrning av svart fiber, oavsett om de har ett

tjänsteutbud i sitt nät eller inte. Enskilda aktörer ska inte gynnas i ett kommunalt nät och infrastrukturen ska kunna nyttjas på konkurrensneutrala villkor.

### Ta hjälp av operatören

I stället för att själv leta efter tänkbara fiberleverantörer kan man låta den tänkta operatören göra det.

Vill man ha ett öppet bredbandsnät i fastigheten kan man börja med att ta kontakt med en tänkt kommunikationsoperatör. De känner till vilka fiberleverantörer som finns var och kan hjälpa till med att få anslutningen på plats.

Fastighetsägarna har sedan ett par år tillbaka samarbetsavtal med kommunikationsoperatörerna OpenNet och Zitius Service Delivery. De är seriösa aktörer med mångårig erfarenhet av öppna nät. Nyligen har också avtal tecknats med iTUX, ett systerbolag till Com Hem. Förhandlingar med fler intressenter pågår. Intresset för att driva öppna nät är stort och även företag som traditionellt valt att endast leverera egna tjänster i sina nät ser nu över möjligheten att öppna upp näten för ett större tjänsteutbud. Kontakta Fastighetsägarna för aktuell information om samarbetspartners.

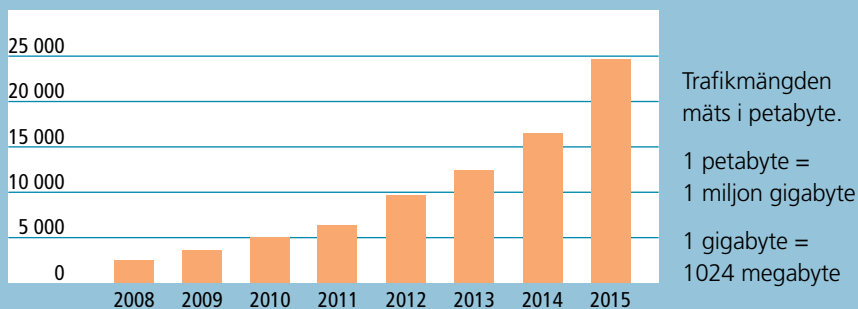
# Kapacitetskraven ökar hela tiden!

Hur snabba anslutningar kommer vi egentligen att behöva – överdrivs inte behovet?

I Bredbandsstrategi för Sverige, som regeringen presenterade hösten 2009, finns ett mål om att 90 % av alla hushåll och företag ska ha tillgång till bredband med *minst* 100 Mbit/sekund år 2020. Men man säger också att det är marknadens uppgift att göra investeringar i infrastrukturen.

Trafiken i näten ökar snabbt, därför är 100 Mbit/s troligen ett bra riktmärke.

## Utfall/prognos för nättrafik i Västeuropa år 2008 – 2015



Källa: Post- och Telestyrelsen

Trafikmängden mäts i petabyte.  
1 petabyte = 1 miljon gigabyte  
1 gigabyte = 1024 megabyte

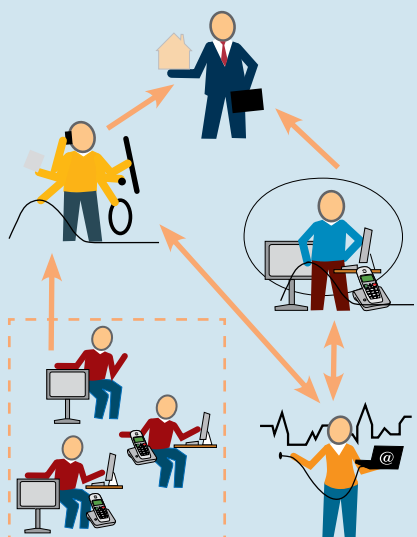
## Affärsmodeller i stadsnäten

### Uthyrning av svart fiber

Ett helt neutralt stadsnät har bara en produkt att sälja – rätt till nyttjande av själva nätet. Vem som helst som behöver fiberkapacitet får tillgång till det, men det krävs egen aktiv utrustning för att kunna överföra data. Svart fiber är alltså kablar som inte är aktiverade, som inte innehåller några ljussignaler.

Genom att hyra ut svart fiber blir nätet operatörsneutralt. Kommunikationsoperatörer kan få tillgång till nätet för att distribuera tjänster till anslutna fastighetsägare men stadsnätet kan också användas av teleoperatörer och större företag som har egen aktiv utrustning.

Flera operatörer kan verka parallellt i ett neutralt stadsnät. Fastighetsägare kan ansluta sig till valfri operatör och få tillgång till just dennes utbud oavsett vilket val grannfastigheten gör.

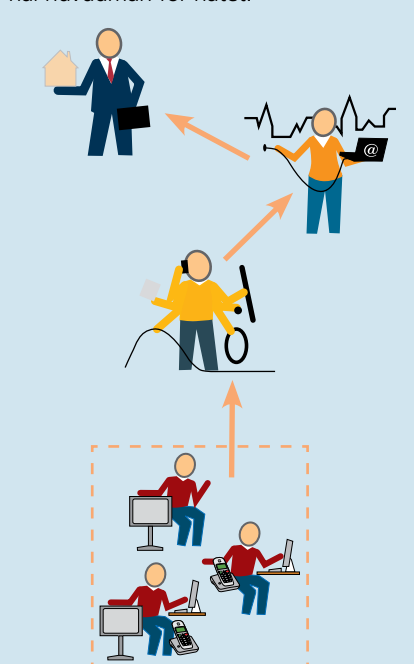


### Öppet stadsnät

En del stadsnät har valt att fylla sina nät med tjänster. Det kan ske antingen genom att stadsnätet tecknar avtal med en kommunikationsoperatör, alternativt att de själva tar på sig den rollen.

Då finns ett utbud med flera olika tjänsteleverantörer direkt i stadsnätet, och anslutna fastigheter får tillgång till det utbud som stadsnätet erbjuder. Nätet är därmed delvis konkurren utsatt i och med att det finns flera olika tjänsteleverantörer i det.

Vissa nät med tjänsteutbud hyr även ut svart fiber, andra inte. Vår uppfattning är att uthyrning av svart fiber alltid ska erbjudas så länge det finns en kommunal huvudman för nätet.



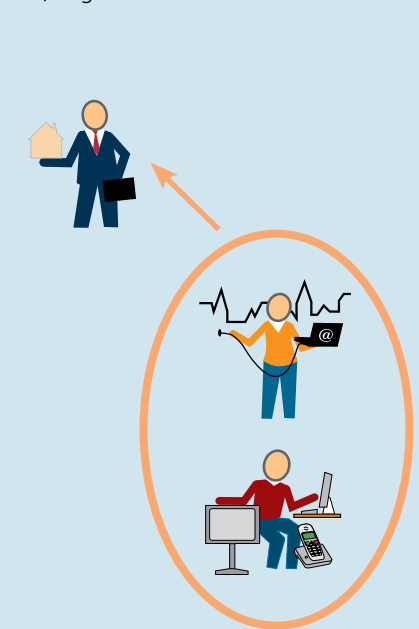
### Nät med egna tjänster

Det finns också exempel på stadsnät som också agerar tjänsteleverantör. De egna tjänsterna är då de enda som distribueras i nätet.

Ofta är dessa nät ursprungligen lokala kabel-tv-nät som utökat sitt utbud med internet- och telefonitjänster.

Modellen stänger effektivt dörren för konkurrens när stadsnätet ensam kontrollerar hela tjänstekedjan. Samtidigt kan det ibland vara enda sättet för en mindre ort att tillhandahålla ett bredbandsutbud över huvud taget. Är orten för liten finns inget intresse från andra tjänsteleverantörer att etablera sig där.

En ansluten fastighetsägare får tillgång till det utbud som stadsnätet erbjuder, några alternativ finns inte.



# Där stadsnätet/fiberleverantören möter fastighetsnätet

*Alla nät passar inte ihop. Det finns olika standarder och olika lösningar och det kan behövas dyr extrautrustning för att få förbindelserna att fungera. Vid nyinstallation av ett fastighetsnät är det viktigt att först kontakta den som ska dra fram stadsnät/fiberanslutning till fastigheten så att rätt utrustning installeras där näten ska mötas – i fastighetsnoden.*

Aktiv och passiv utrustning – aktiva och passiva nät. Uttrycken används ofta och kort kan man säga att passiv utrustning inte kan utföra något utan aktiv utrustning. Ett passivt nät saknar anslutning till något som aktiverar nätet. Till exempel är ett fastighetsnät som saknar anslutning till en knutpunkt där tjänsteförmedling sker, ett passivt nät. Nätet finns där men har ingen funktion att fylla förän det aktiveras på något sätt. På samma sätt är aktiv utrustning något som möjliggör att funktionalitet tillförs nätet.

## Kontakta stadsnätet/fiberleverantören först

Som fastighetsägare är det viktigt att ta en kontakt med den som ska leverera anslutningen fram till fastigheten innan ett fastighetsnät börjar byggas. Kontakterna för anslutningen kan se ut på olika sätt och det blir en onödig kostnad om man behöver ha mellanliggande utrustning för att de båda näten ska kunna kopplas ihop.

Rådgör även med kommunikationsoperatören innan fastighetsnätet projekteras. Eftersom KOs aktiva utrustning ska kopplas till fastighetsägarens passiva

nät är det viktigt att alla parter är överens om hur den tekniska kravspecifikationen ska se ut.

I de fall man tecknat avtal med en monopoloperatör är det dennes sak att bygga nätet och se till att anslutningen fram till fastigheten fungerar.

## Var finns utrustningen?

Många stadsnät har etablerat så kallade anslutningsnoder på strategiskt placerade platser. En anslutningsnod förser i sin tur ett större antal fastigheter med fiberkabel, se illustrationen här intill.

Fördelen med anslutningsnoder är att varje fastighetsägare slipper att ha all utrustning i något utrymme i den egna fastigheten. Eftersom det är avancerad utrustning måste temperatur och luftfuktighet i nodutrymmet vara rätt inställd, därför krävs klimatanläggning för att allt ska fungera.

Ytterligare en fördel är att nätägaren inte behöver åka runt till alla fastigheter vid underhåll och uppgraderingar utan enbart till anslutningsnoderna.

I ett nät med anslutningsnoder, och där fastighetsnätet byggs med fiber, krävs bara ett mindre utrymme i den

egna fastigheten med plats för en kopplingsenheten mellan fiberanslutningen fram till fastigheten och fastighetsnätet.

Är fastighetsnätet däremot av koppar måste en switch installeras i fastighetsnoden. Till den ansluts alla lägenheter. Till ett kopparnät krävs också en säker elanslutning. Utrymmet där utrustningen installeras ska vara väl ventilerat och dammfritt. Ibland kan också en klimatanläggning vara nödvändig.

Fastighetsnoden ska finnas i ett låst utrymme där obehöriga inte kan komma in.

Oavsett om det är ett större eller mindre utrymme i fastigheten som fastighetsägaren behöver ställa till operatörens förfogande är det viktigt att i avtalet reglera vem som ansvarar för att utrusta det. Vår ståndpunkt är att fastighetsägaren upplåter utrymmet men att operatören ansvarar för att det utrustas med det som krävs för att nätet ska fungera – både teknik och eventuell klimatanläggning.

## Fiber eller koppar

Ska man dra fiber hela vägen upp till lägenheterna eller ska fastighetsnätet byggas av koppar? Frågan har inget självklart svar. Oavsett vilket alternativ

forts. ▶▶▶

## Fastighetsnät

### Fiberkabel

### Kopparkabel cat 5e/6

#### Investering

Dyrare än kopparkabel.

Billigare än fiber.

#### Installation

Kräver specialkompetens.

Relativt enkel installation.

#### Prestanda/kapacitet

Mycket hög, i princip obegränsad prestanda.

Hög, cat 5e upp till 1 gigabit/s (=1000 megabit/s), cat 6 upp till 10 gigabit/s.

#### Kringutrustning/fiberomvandlare

Kräver fiberomvandlare i varje lägenhet.

Fiberomvandlaren finns i husnoden.

#### Installationsavstånd

Ingen begränsning i avstånd.

Kan vara maximalt 100 meter från husnoden till nätets borte gräns. Är avståndet längre krävs fler husnoder/anslutningspunkter mot stadsnätet.

## 1 Anslutningsnod

En anslutningsnod finns bara i fibernät och är en större central där nät från flera fastigheter kan mötas och anslutas. Eftersom det finns mycket aktiv utrustning i en anslutningsnod är det viktigt att luften håller rätt temperatur, därför krävs det en klimatanläggning där. Dessutom är säkerhetskraven höga, inga obehöriga får komma in. Finns det inga anslutningsnoder i nätet måste motsvarande utrymme i stället finnas i varje fastighet – anslutningsnod och fastighetsnod blir samma sak.

## 2 Fastighetsnod/husnod

Bygger man fastighetsnätet av fiber och om det finns anslutningsnoder i stadsnätet, krävs endast ett mindre utrymme i varje fastighet för en fastighetsnod, där den inkommande kabeln förgrenas upp till de olika lägenheterna. Det finns inga klimatkrav.

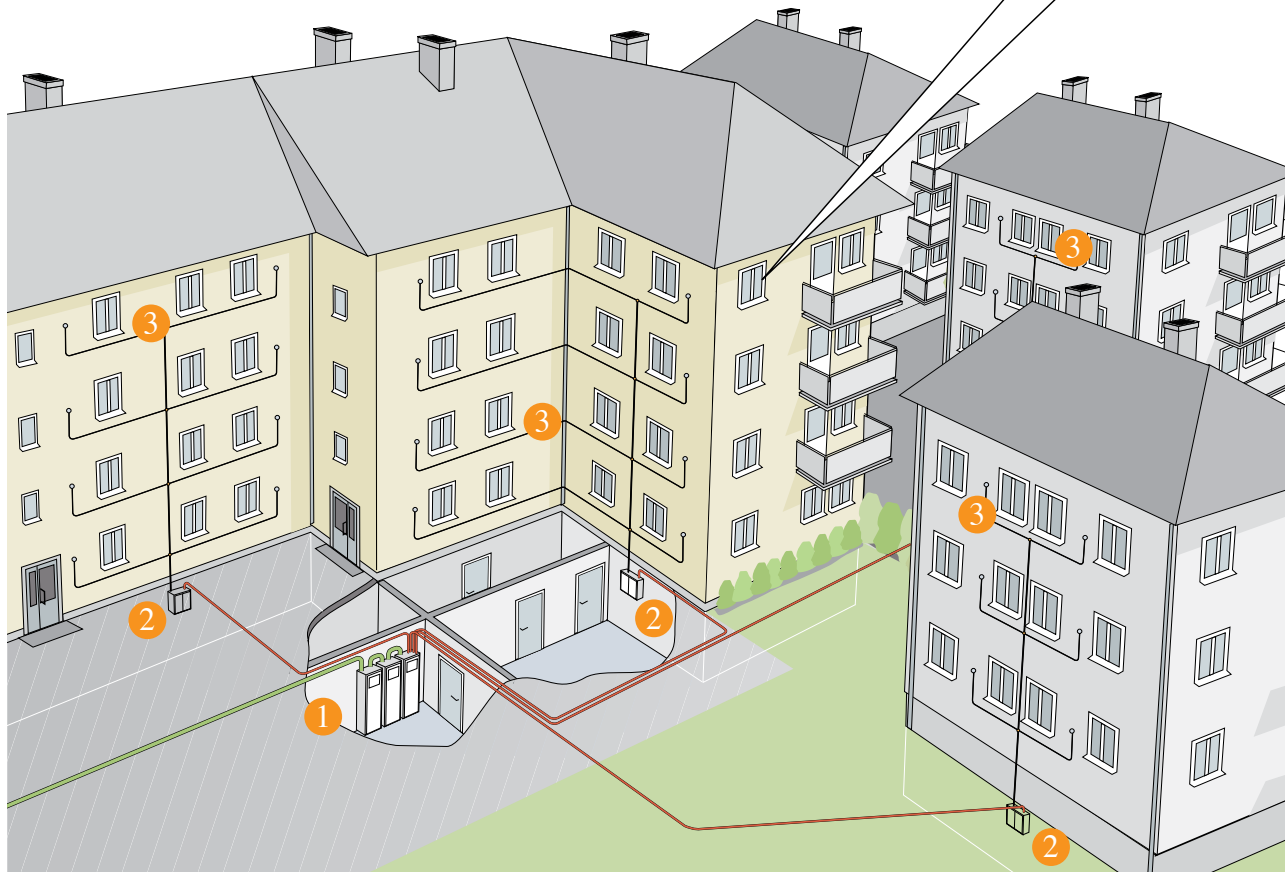
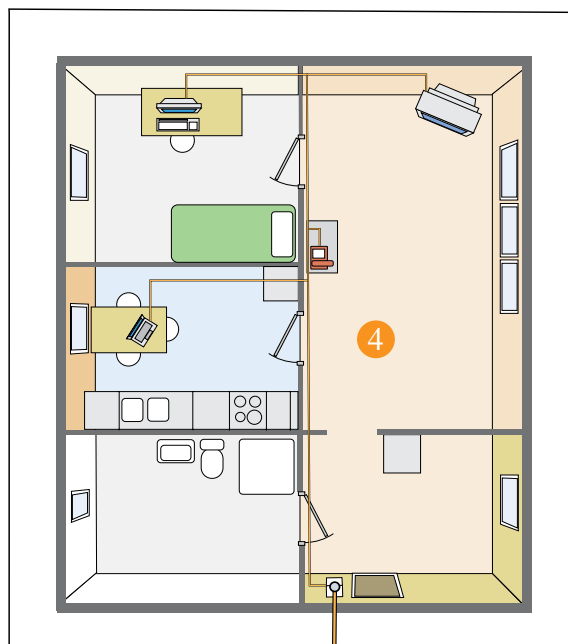
Om fastighetsnätet byggs av koppar krävs en switch mellan stadsnätet och fastighetsnätet och det är viktigt att det finns säker strömförsörjning i utrymmet. Eventuellt kan även klimatanläggning behövas. I båda fallen ska utrymmet vara låst.

## 3 Fastighetsnät

Fastighetsnätet utgår från fastighetsnoden i källaren och byggs alltid i stjärnform med en kabel/fiber i rör (eller flera) från noden till respektive lägenhet. Nätet kan byggas av fiber eller koppar cat 6 eller 5e (cat 6 rekommenderas). För kopparkabel, oavsett typ, gäller att avståndet från noden till nätets slutpunkt inte får överstiga 100 meter.

## 4 Lägenhetsnät

Fastighetsnätet avslutas i lägenheten. Olika alternativ för lägenhetsnät finns beskrivna på sidorna 18 – 21.





man väljer är det lämpligt att dra kabeln i rör så att den enkelt kan bytas ut om det skulle behövas. Eventuellt kan en extra genomförning i varje våningsplan göras för att underlätta vid eventuella framtida kompletteringar.

Fiberkabel är idag betydligt billigare än för några år sedan. Prisargumentet för att välja koppar är därför inte lika starkt längre. Däremot finns det en del annat som skiljer teknikerna åt, se faktarutan på föregående uppslag.

Dagens fiberkabel är också mer lätthanterlig än tidigare, bland annat kan den böjas mer. Men fortfarande ställs högre kompetenskrav för att få installera fiber jämfört med koppar eftersom det är en mer avancerad teknik.

### Upphandling av installationen

Gör en ordentlig upphandling av installationen och välj ett företag som har mångårig erfarenhet av liknande uppdrag. Väljer man fiberkabel ska de tekniska materialkrav som anges på nästa

sida uppfyllas. För kopparkabel är det lämpligt att använda cat 6 till ett fastighetsnät. I båda fallen får man tillräckligt hög kapacitet för trygga framtidssäkerheten under lång tid framöver.

Följande krav bör ställas på det installationsföretag som man väljer.

#### Installatören ska:

- ha dokumenterad flerårig erfarenhet av installation av bredband, alternativt el/tele
- kunna lämna referenser på likvärdiga installationer som företaget utfört
- tala om vem som kommer att vara projektledare/arbetsledare och lämna information om vilka uppdrag denne tidigare utfört.

Är det en fiberinstallation som ska utföras ska installatören dessutom vara certifierad enligt Incert ([www.incert.se](http://www.incert.se)) eller ha utbildning inom mätteknik och fibersvetsning motsvarande de kurser som Centrum för utveckling och lärande

(CUL) eller STF Ingenjörsteknik håller.

### Hela fastigheten berörs

Innan arbetet påbörjas ska ett ordentligt avtal tecknas. Utnyttja de standardöverenskommelser som finns i ABT 06 (Allmänna bestämmelser för totalentreprenader) för att reglera de juridiska delarna av avtalet. Vi rekommenderar också ett gemensamt startmöte där alla inblandade parter deltar – stadsnät, kommunikationsoperatör, entreprenör och fastighetsägare.

Entreprenören ska vid projektstarten kunna redovisa hur installationen ska gå till och vilka material som ska användas. Fastighetsägaren ska i sin tur godkänna kabelförläggningen.

I redovisningen ska följande finnas med:

- håltagning i fastigheten
- var kanalisation går samt hur klaming/fastsättning utförs
- montering av kabelskydd där det erfordras (oftast i allmänna utrymmen)

## Fibernät kräver genomtänkt ansvarsfördelning

Peter Lilja är chef för Degerfors stadsnät. Han berättar att de numera rekommenderar koppar cat 6 i stället för fiber när vid installation av fastighetsnät i flerfamiljshus.

– Vi har faktiskt bytt ut fiber mot koppar i några fastigheter. Eftersom fibernäten kräver omvandlare i lägenheterna blir det ibland problem med gränsdragningen – vem ska ansvara för service och uppgradering av den utrustning som monterats där? Stadsnätet, fastighetsägaren eller den enskilde lägenhetsinnehavaren? Ansvarsområdena är inte glasklara, speciellt i de fall där vi misstänker, men inte kan bevisa, att problemen beror på felaktig hantering eller för stor nyfikenhet från de boendes sida. När dessa problem uppstår finns bara förlorare, kunden är missnöjd, fastighetsägaren brukar få betala och stadsnätet får dålig PR.

– Nu monterar vi i stället omvandlare i fastigheternas källare och slipper ha dyr och känslig utrustning i lägenheterna. Och det är inte någon sämre lösning. Koppar cat 6 har en överföringskapacitet på upp till 10 gigabit/sekund så på de avstånd som vi pratar om här märks det absolut ingen skillnad.

Anslutna villaägare i Degerfors får fortfarande fiber hela vägen fram till bostaden.

– Ja, givetvis, det här gäller bara flerfamiljshus.

Peter rekommenderar fastighetsägare att tänka efter noga när man väljer teknik för fastighetsnäten. Det är också viktigt att komma ihåg att fiberomvandlaren i lägenheterna behöver bytas efter cirka fem år, vem betalar detta? Ha med det i kalkylen.

– Självklart ska man välja fiber i fastighetsnäten om man vill ha det, men då

*Både järnverket och fotbollen illustreras av monumentet vid fotbollsarenan Stora Vallan i Degerfors.*



är det viktigt att i förväg reglera avtalsmässigt vem som äger och ansvarar för utrustningen i lägenheterna. Men min uppfattning är att det är svårt att lägga det ansvaret hos de boende, för omvandlarna är ju en fast monterad del av fastighetsinstallationen och ska lämnas kvar den dagen man flyttar ut.

- hur tätning efter genomförningar ska ske mot brand, vatten, lukt och ljud
- hur brandcellsindelning ska bibehållas och att brandtätning som används (fogmassa) är typgodkänd
- typ av täcklistor som ska användas
- hur väggar, tak och golv ska återställas efter genomförningar
- en ritning med beskrivning av kabelförläggningen
- installationen i lägenheterna med specifikation över utrustning och ritning över uttagens placering
- inmätning och verifiering av signaler i nätet.

### Märkning är a och o

Alla kablar måste märkas efter ett system som alla inblandade parter är överens om från början. Det måste gå att spåra varje enskild lägenhets anslutning hela vägen till den anslutningspunkt där den inkommande kabeln delas upp.

Finns det ett system med lägenhetsnummer i fastigheten är det lämpligt att motsvarande numrering används på märkningen av kablarna. Alternativt kan Lantmäteriets numrering enligt det nya nationella lägenhetsregistret användas.

Dokumentation över märkning ska lämnas över av entreprenören efter avslutad installation. Uppgifterna ska även delges stadsnätet/fiberleverantören.

### Mätning och överlämning

När hela arbetet är slutfört ska en besiktning ske och mätningar göras för att kontrollera att signaler går fram genom hela nätet.

Ser allt snyggt och prydligt ut?

Acceptera inga kabelhärvor i form av skatbon. Har montören slarvat med montering och fastsättning är risken stor att man slarvat med själva installationen också.

Det är bra om alla parter är närvarande samtidigt när besiktningen sker och mätningarna görs. Då kan alla delar av nätet kontrolleras samtidigt och eventuella problem lösas på plats.



## Tekniska fakta fiberinstallation

Här nedanför kommer en mängd tekniska fakta som rör en installation av ett fastighetsnät byggt med fiberkabel. Tanken är inte att fastighetsägare ska behöva veta vad allt detta är utan använda det som specifikation i samband med upphandling av installation av fastighetsnät.

### Val av material

Rent allmänt rekommenderar vi att man väljer material av hög kvalitet. Installationen ska hålla i många år, den beräknade tekniska livslängden ska vara minst 20 år. Eftersom en stor del av tillverkningen sker i utvecklingsländer är chansen också större att tillverkningen sker under etiskt korrekta former om det är en välkänd tillverkare med en uttalad kvalitetspolicy som står bakom produkten.

### Materialkrav

- Allt material som används för installation ska vara halogenfritt och självslocknande (HFFR).
- Materialet ska klara brandprov enligt följande standarder:
  - IEC 60332-1 Flamskydd (utbredning vid brand), F2 prov.
  - IEC 61034-1.2 Röktäthet (vid brand).
  - IEC 60754-2 Korrosionsverkan (vid brand)

### Fiber i kabel eller dukt

- Fiber ska vara av typen Singel mode samt vara tillverkad i enlighet med ITU-T G.657.A2 alternativt ITU-T G.652.D. Den förstnämnda är en mer böjålig fiber och är därför lättare att hantera vid installationen.

### Fiberoptiska kontakter

- I de allra flesta fall använder stadsnäten SC/UPC-kontakt för anslutning mot fastighetsnäten, samma kontakt ska då finnas vid fastighetsnätets överlämningspunkt. Kontrollera med stadsnätet först. Används en annan kontakt ska den ändå möta nedanstående prestanda:
  - dämpning enligt IEC 61300-3-34, metod 2 (kombinationsmätning alla mot alla), krav max dämpning (IL): 0,50 dB
  - dämpning mot referenskontakt enligt IEC 61300-3-4, krav max dämpning (IL): 0,30 dB
  - reflektionsdämpning enligt IEC 61300-3-6, krav min reflektion (RL) 40 dB

I övrigt skall de optiska kontakterna uppfylla optisk prestanda och provning i enlighet med IEC 61753-021-2.

# Ikano Bostad: Vi bygger öppet bredbandsnät

*Ikano Bostad har totalt cirka 3 000 lägenheter i Stockholm, Lund, Helsingborg och Malmö. I slutet av 2008 köpte man 1 300 lägenheter av Stockholms hem och Familjebostäder i södra Stockholm. Där är bredbandsinstallationen nu avslutad och man har valt ett öppet nät med kommunikationsoperatör. Christian Mariager, förvaltningschef, är mycket nöjd med installationen.*

I slutet av 2009 var bredbandsinstallationen i de 1 300 lägenheterna i Högdalen och Rågsved i södra Stockholm avslutad och nätet driftsatt. Belåtna hyresgäster har tagit till sig nätets utbud och möjligheter.

– Men det är inte bara hyresgästerna som är positiva till nätet. Från vår sida är vi också nöjda med installationen och ser nu över möjligheten att fortsätta i vårt övriga fastighetsbestånd, säger Christian Mariager.

## Egna förvaltningstjänster

På sikt räknar Ikano Bostad med att också använda bredbandsnätet för att underlätta det egna förvaltningsarbetet.

– Vi har dragit fram ett antal extra anslutningar till varje fastighet. I nuläget har vi ingen användning för dem men vi räknar med att nyttja dem till styr- och reglerteknik i framtiden när befintlig teknisk utrustning tjänat ut och ersatts. Vi ser också olika trygghetsåtgärder framför oss på sikt.

## Viktigt med kundservice

När Ikano Bostad skulle handla upp kommunikationsoperatör fanns det några viktiga kriterier att ta hänsyn till utöver den ekonomiska kalkylen.

– Kundfokus var ett av dem. Vi ville att vår samarbetspartner skulle hålla en hög servicenivå på sin kundtjänst så vi satte oss helt enkelt och provringde. Sedan tittade vi givetvis på ekonomisk stabilitet och vilka möjligheter till ett långsiktigt engagemang som fanns.

## Installation i lägenheterna

En annan fråga som diskuterades en hel del var hur installationen i lägenheterna skulle se ut.

– Två fiberpar är framdragna till varje lägenhet eftersom vi ville erbjuda en hög kvalitet till de boende. Vi har valt att göra en grundinstallation med montering av ett bredbandsuttag i hallen samt ett dubbelt uttag i vardagsrummet, vilket vi tror räcker för de flestas behov. Vill man ha ytterligare uttag i sin

bostad får hyresgästen bekosta det själv via en tillvalsmodell som vi erbjuder.

## Saknar flexibla tv

En sak som Christian efterlyser är att tv:n blir öppen på riktigt. Här finns det fortfarande en alltför hårt styrning till enskilda leverantörer och den kanalpaketering som de väljer att sälja. Dessutom anser han att utbudet behöver anpassas till hur det ser ut i samhället.

– Här måste det börja hända saker på allvar, tv-branschen måste komma ikapp verkligheten. I mataffärerna finns det idag mat från världens alla hörn medan tv-utbudet fortfarande inte alls speglar det faktum att en miljon svenskar har ett ursprung från ett annat land. Paketeringen är en annan viktig fråga. Först den dag som man kan plocka ihop precis de kanaler man själv vill ha från flera olika leverantörer kan vi på allvar prata om öppna nät. Här måste vi fastighetsägare trycka på för att få till stånd en snabbare utveckling i rätt riktning.

*”Vi äger vårt nät fullt ut,  
det är jag nöjd med!”*

## Christian tipsar

- Ta hjälp av en duktig konsult. Det är en komplex installation som kräver erfarenhet och kompetens.
- Tänk framåt. Dra fram extra anslutningar även om det inte finns något användningsområde för dem just nu.
- Gör en genomtänkt avslutning inne i lägenheterna – lämna inte bara av med ett enda uttag innanför ytterdörren. Bredbandsuttag ska placeras intill eluttag för att hyresgästen ska slippa skarvsladdar.
- Ställ krav på kommunikationsoperatören. Ni ska arbeta ihop under lång tid framöver, välj en som känns stabil och framtidssäker.





# Akelius: Rikstäckande leverantör bäst för oss

*Med 27 000 lägenheter spridda från Haparanda i norr till Trelleborg i söder var det inte helt enkelt att hitta en operatör som kunde förse alla lägenheterna med samma bredbandstjänster. Valet fick bli en helhetslösning med Telia.*

Akelius är en stor privatvärd med ett bostadsbestånd som är väl spritt över stora delar av landet. Eftersom fastigheterna förvärvats vid olika tillfällen, och från ett brett spektrum av tidigare ägare, fanns det också ett stort antal avtal om bredband och kabel-tv med flera olika leverantörer.

– För några år sedan bestämde vi oss för att bringa ordning i allt detta eftersom vi ville hitta en enhetlig modell för alla våra hyresgäster. Com Hem fanns i ungefär 22 000 lägenheter och i de övriga bostäderna var det en blandning, bland annat fanns Bredbandsbolaget på en del orter, berättar Christer Carlsson som är ansvarig för inköp och miljöfrågor på Akelius.

## Större tv-paket

En upphandling gjordes. Valet föll på Telia och bredbandsnät installerades i samtliga fastigheter. Det beslutades också att Telia skulle leverera basutbudet av tv-kanaler överallt.

– Här visade det sig att vi gjort ett misstag. Det fanns en hyresförhandling som innebar att de boende mot ett hyrestillägg hade rätt att få 16 kanaler och alltså inte bara basutbudet med SVTs kanaler. Eftersom vi inte ville gå miste tillägget, och inte heller ge våra hyresgäster ett sämre tv-utbud, fick vi snabbt göra en extra förhandling med Telia om att leverera ett större kanalpaket till alla hyresgäster. Kostnaden för det fick vi ta men lösningen gjorde båda parter nöjda.

I samband med att bredbandet installerades gjordes också en förhandling med Com Hem.

– Alla avtal som fanns var tecknade vid olika tillfällen och med olika löptider. För att få kontroll också över dem samlade vi ihop alla Com Hem-avtal och kom överens med dem om enhetliga villkor och ett sista datum när samtliga avtal upphör att gälla. För oss känns det mycket bra att slippa bevaka en uppsjö

av olika avtal och riskera att missa uppsägningstiden på något av dem.

## Öppet nät inte möjligt

Funderade Akelius någonsin på att välja en lösning med ett öppet nät i stället? Jodå, men stötestenen var den geografiska spridningen.

– Hade vi bara funnits på en enda ort hade ett öppet nät varit ett tänkbart alternativ men inte nu. Telia finns överallt och kunde ge oss det vi ville ha – en enhetlig modell med exakt samma utbud överallt. Men vi har varit noga med att förhandla in klausuler i avtalet som ger oss möjlighet att tänka om i framtiden om läget då ser annorlunda ut. Dels finns det en klausul som ger oss full rätt att nyttja nätet för olika förvaltnings-tjänster och dels har vi skrivit in att den exklusiva rätt till tjänsteförsäljning som Telia har upphör när avtalet går ut.

## Nöjda med lösningen

Christer är nöjd med samarbetet och tycker att slutprodukten blivit bra.

– Telia är en seriös aktör och har tagit en stor investering när de dragit fram fiber till alla fastigheter och ett kopparnät med cat 6-standard till våra 27 000 lägenheter. Få andra hade haft de ekonomiska musklerna, det får vi inte glömma bort. Hade vi själva tagit investeringen hade vi också behövt lägga ner en större arbetsinsats både under installationen och i driftsfasen och det ville vi slippa.

Och de boende är nöjda?

– Absolut, vi har fått många positiva reaktioner från de boende. I lägenheterna har vi monterat bredbandsuttag i hallar och vardagsrum och sedan har också alla hyresgäster fått en digitalbox för att kunna ta emot det tv-utbud som är inkluderat i hyran. Och som en extra bonus märker vi att antalet parabolpar på fastigheterna minskar i takt med att fler tv-kanaler kommer till i nätet.



Christer Carlsson, Akelius

## Christer tipsar

- Gå igenom alla gällande avtal som finns i fastigheten idag. Har du exempelvis förvärvat fastigheter vid olika tillfällen finns det risk för att avtalen ser olika ut i olika bestånd.
- Vad ingår i hyran? Det är viktigt att se över vad som förhandlats vid olika tillfällen så att du som fastighetsägare även fortsättningsvis uppfyller de krav som kan vara förknippade med ett visst hyrestillägg.
- Tecknar du ett avtal med en operatör som får ensamrätt i nätet så ska avtalstiden som garanterar exklusivitet inte vara för lång. Max fem år.
- Välj en teknisk lösning som ligger i framkant vid installationstillfället. Tekniken utvecklas hela tiden och man halkar efter snabbare om man väljer en äldre plattform.
- Välj en leverantör som kommer att överleva och som har både ambition och ekonomiska förutsättningar att utveckla sin produkt.
- Har du fastigheter på flera orter i landet är det enklast för dig själv att välja en leverantör som kan förse hela beståndet med identiska tjänster.

*”Nu har vi en enhetlig avtalsmodell och samma utrustning i hela vårt bestånd!”*



## Det är i lägenheterna som bredbandet ska användas!

*Hur ska lägenhetsnätet se ut och vem ska betala det? För att de boende ska ha största möjliga nytta av sitt bredbandsnät ska det också vara lätt att använda. Att montera ett uttag kortast möjliga bit in i hallen och sedan lämna över ansvaret till lägenhetsinnehavaren är inte ett bra alternativ ur någon annan synvinkel än den rent ekonomiska. Försök hitta en praktisk lösning som gynnar båda parter.*

I nyproducerade bostäder i flerfamiljs-hus installeras idag oftast ett bredbandsnät och bredbandsuttag i rummen.

För att möta de boendes krav på tillgång till bredband och för att inte gapet ska bli alltför stort mellan den tekniska standarden i äldre fastigheter jämfört med nyare, är det viktigt att reflektera över denna del av installationen. Det är i lägenheterna som nätet ska användas.

### Förhandla med Hyresgästföreningen

Sedan flera år tillbaka finns en acceptans hos Hyresgästföreningen för att ett öppet bredbandsnät i fastigheten är en standardhöjande åtgärd som motiverar en hyreshöjning. En förhandling måste dock alltid ske innan en hyreshöjning kan genomföras.

Lägenhetsnät kan vara en standardhöjande åtgärd men här finns större variationer på installationens omfattning och varje fall avgörs separat.

De stora allmännyttiga bostadsbolagen i Stockholm har nått en uppgörelse som innebär att alla hyresgäster får höjd hyra i samband med att bredbandsnät installeras i fastigheten. Även för det lägenhetsnät, som också installeras, har

Stockholmsföretagen en framförhandlad hyreshöjning. Men den får bara tas ut när en lägenhet byter hyresgäst, inte av dem som bor i huset när installationen sker.

Denna uppgörelse är inte tillämplig rakt av för privata värdar eller för bostadsrättsföreningar med hyresgäster. Sannolikt är modellen med en hyreshöjning med anledning av nyinstallation av fastighetsnätet i kombination med ett tillvalserbjudande för lägenhetsnätet den bästa lösningen.

Vi rekommenderar en kontakt med Fastighetsägarna i din region för ytterligare information.

### Val av teknik och omfattning

Vilken kabeltyp som väljs för fastighetsnätet påverkar vad som måste finnas i lägenheterna.

Ett fastighetsnät byggt av fiberoptisk kabel kräver en fiberomvandlare i varje lägenhet. Dator, telefon och tv kan inte ta emot den ljussignal som skickas genom fibern, den måste omvandlas till en elektrisk signal. Sista delen i ett bredbandsnät, där utrustningen ska anslutas, kan därför aldrig vara byggt av fiber.

Byggs fastighetsnätet av kopparkabel sitter fiberomvandlaren i stället i källaren

eller något annat utrymme där stadsnätet ansluter till fastighetens nät. Då behövs ingen omvandlare i varje lägenhet.

**Vi vill avråda fastighetsägare från att installera någon form av trådlös förbindelse i lägenheterna.** Risken för störningar är stor, och då äger fastighetsägaren ansvaret för att lösa de eventuella problem som uppstår. Vad de boende själva gör är givetvis deras ansvar men det gynnar alla parter om nätet fungerar så väl som möjligt.

Här beskriver vi några olika alternativ på lägenhetsinstallation med sina respektive för- och nackdelar.

### Lägenhetsnät med uttag i alla rum

Genom att göra en komplett installation i lägenheterna med mediaskåp, nätverk och bredbandsuttag i alla rum gör man det enkelt för användaren. Oavsett var man har dator, telefon och tv finns det alltid ett uttag nära.

#### Fördelar:

- Bekvämt för de boende.
- Installationen blir professionellt gjord. Om de boende själva börjar dra kablar

finns risken för att kabeldragningen inte ser fackmannamässig ut.

- Behovet av trådlösa nätverk blir mindre, vilket minskar risken att flera trådlösa nätverk i samma fastighet stör varandra.

#### Nackdel:

- Hög kostnad för fastighetsägaren.

## Lägenhetsnät med uttag i hall och vardagsrum

En relativt vanlig lösning är installation av mediaskåp samt att bredbandsuttag monteras i hallen och intill tv-uttaget i vardagsrummet.

#### Fördelar:

- Lägre kostnad för fastighetsägaren jämfört med ett komplett nät.
- Själva ingreppet i lägenheten är mindre och man "stör" inte de boende som inte är intresserade av bredband lika mycket.
- Modellen kan kombineras med möjlighet till ett tillval mot ersättning för den som önskar ett komplett lägenhetsnät.

#### Nackdelar:

- Inte lika bekvämt och enkelt för den boende.
- Om tillvalsmodellen används får inte alla bostäder i fastigheten samma tekniska standard. Lägenhetsinstallationerna blir dyrare om de görs vid olika tillfällen.
- Många boende kommer troligtvis att använda trådlösa nätverk vilket ger risk för störningar.

## Inget lägenhetsnät och endast ett bredbandsuttag

Ur användarsynpunkt är det sämsta alternativet att inte installera något nät alls, utan bara dra in ett enda bredbandsuttag i lägenheterna.

Ibland sätts detta uttag i hallen, i andra fall dras det fram till vardagsrummet och placeras intill tv-uttaget. Väljer man som fastighetsägare en modell med bara ett bredbandsuttag är det viktigt att det i alla fall dras så långt in i lägenheten att det finns ett befintligt eluttag intill. Annars blir det mycket svårt för de boende att få någon nytta av sitt uttag.

#### Fördel:

- Alternativet är det som är allra billigast för fastighetsägaren.

#### Nackdelar:

- De boende behöver göra egna kabeldragningar om de vill ha fler uttag. Utan mediaskåp krävs det också en egen router för att kunna använda fler uttag än ett.
- Många boende kommer troligtvis att använda trådlösa nätverk vilket ger risk för störningar.
- Finns det andra möjligheter till bredband, exempelvis via telenät och/eller kabel-tv-nät, där uttagen sitter bättre till, är risken stor att bredbandsnätet inte får så stort genomslag.

## Kabelval till lägenhetsnät

SABO, Svenska Byggbranschens utvecklingsfond, Hyresgästföreningen, Hjälpmedelsinstitutet och Fastighetsägarna har tillsammans beställt en utredning av forskningsbolaget Acreo angående vilka tekniska krav som bör ställas på ett lägenhetsnät (kallas även hemmanät).

När det gäller installation i ett befint-

forts. ►►►

## Kabelval till lägenhetsnät

### Koppar kategori 5E



Vedertagen teknik och vanlig anslutningsform.

Billig kabel och kringutrustning.

Många installatörer med rätt kompetens.

Kan bära alla kända bredbandstjänster över samma infrastruktur.

Kan ej samlokaliseras med elnät.



### Glasfiber



Oöverträffad kapacitet. Kan samlokaliseras med elnät.

Stör inte annan utrustning och kan heller inte bli störd.

Tunna kablar.

Dyrare än koppar.

Kablarna får inte böjas över en viss radie.

Kräver mediaomvandlare i bredbandsuttagen.

Den höga kostnaden för installation och kontaktning gör tekniken olämplig för hemmanät.



### Plastfiber



Hög kapacitet, dock ej lika hög som glasfiber.

Kan samlokaliseras med elnät.

Stör inte annan utrustning och kan heller inte bli störd.

Tunna kablar.

Billigare än glasfiber.

I nuläget är plastfiber inte kommersiellt tillgänglig och standardiserad.

Kräver mediaomvandlare i bredbandsuttagen.



### Trådlöst nät



Inga kablar.

Snabb installation.

Billig utrustning.

Lägre hastighet än kabel.

Innehåller aktiv utrustning som ska underhållas.

Störningskänsligt och troligen oanvändbart om samtliga lägenheter i ett flerfamiljshus ska ha trådlöst nät.

Osäkert ur integritets- och säkerhetssynpunkt.

Olämpligt för bredbands-tv.

Kortare livslängd än kablar.

Strålningsrisk.



ligt bostadsbestånd ser rekommendationerna i korthet ut så här:

- Nätet ska vara stjärnformat och ha en central korskopplingsenhet.
- Kabeln bör vara partvinnad kopparkabel av minst kategori 5e (cat 5e).
- I varje rum (exklusive våtrum) bör 1 – 3 dubbla bredbandsuttag monteras, beroende på storlek och rumstyp. De ska placeras intill eluttag.
- Uttagen ska ha dammskyddade RJ45-kontakter.

Kopparkabel av kategori 5e klarar hastigheter upp till 1 gigabit per sekund, en hastighet som mer än väl räcker för

de avstånd som finns i en lägenhet.

Kopparkabel av kategori 6 (cat 6) finns också men den har ännu inte börjat användas i någon större skala i lägenhetsnät. Dels är den dyrare och dels är kablarna svårare att hantera, eftersom de är styvare och därför inte kan böjas hur som helst. Kopparkabel av kategori 6 klarar överföringshastigheter på upp till 10 gigabit per sekund.

Lägenhetsnät kan också vara trådlösa eller byggas med optofiber och plastfiber. Med tanke på de korta avstånden finns ingen egentlig fördel med att använda något annat än koppar eftersom kapaciteten hos ett kategori 5e-nät är tillräcklig. Men möjligheten finns.

På föregående uppslag listar vi för- och nackdelar med olika kabeltyper samt med trådlöst lägenhetsnät.

### Trådlöst för korta avstånd

Vi tar ingen ställning till om strålning från trådlösa nätverk är farlig eller inte men vi kan konstatera att det finns en oro bland många människor och därför bör försiktighetprincipen gälla.

De trådlösa nätverk som finns idag täcker ett relativt stort område. Många villaägare kan utan problem surfa på sina grannars nätverk, om de är oskyddade, och i ett flerfamiljshus kommer vi ännu närmare varandra.

En teknik som vi troligtvis kommer att

*I nyproduktion är mediaskåpen oftast infällda i väggen och integrerade med andra tekniska installationer, till exempel panelen med säkringar till elnätet. I ett befintligt bestånd finns inte samma möjlighet att göra skåpen osynliga utan placeringen får ske där det är praktiskt möjligt, exempelvis ovanför hatthyllan.*



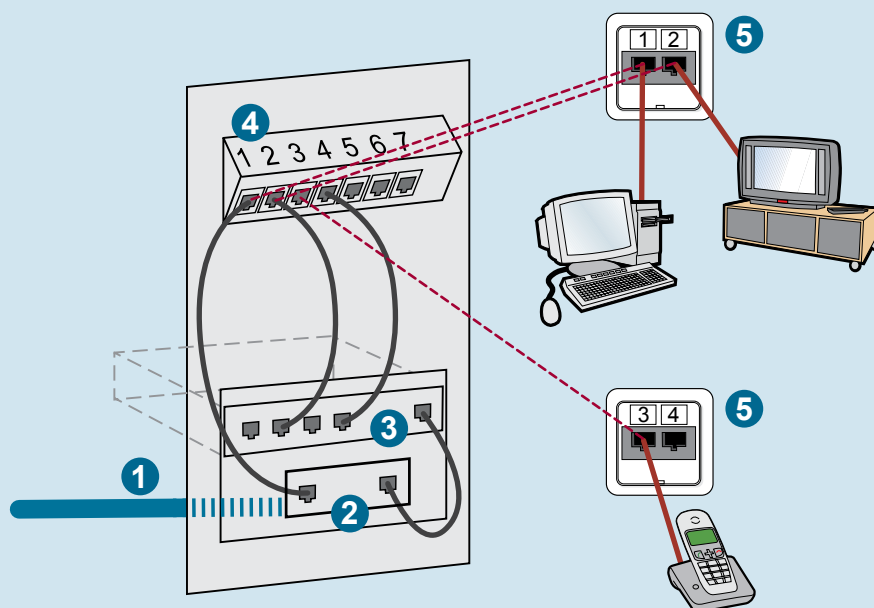
## Vad är ett mediaskåp?

Ett mediaskåp, eller bredbandsskåp som det också kallas, är en korskopplingspanel där de boende själva väljer vilka uttag som ska vara anslutna till bredbandsnätet.

Mediaskåpet placeras vanligtvis i hallen eller i en klädkammare. I skåpet finns eluttag för att man också ska kunna montera en switch och/eller en telefoni-dosa för bredbandstelefon i det.

Är fastighetsnätet byggt av fiberoptisk kabel sitter också en fiberomvandlare i eller i anslutning till mediaskåpet.

Beroende på hur fastighetsnätet är konfigurerat finns det en eller flera anslutningsmöjligheter till bredbandsnätet i mediaskåpet. För att få fler anslutningsmöjligheter kan mediaskåpet kompletteras med en switch.



Fastighetsnätet **1** ansluter till fiberkonverteraren **2**. Eventuellt finns också en switch **3** i mediaskåpet.

Portarna i skåpet **4** har samma numrering som bredbandsuttagen ute i bostaden **5**. För att få kontakt hela vägen från bredbandsuttaget till fastighetsnätet måste uttaget aktiveras i mediaskåpet. De boende väljer själva vilka uttag som ska aktiveras genom att ansluta kablar mellan fiberkonverteraren (eller switchen) och portarna.

se mera av i framtiden är trådlösa sändare med mycket kort räckvidd. Eftersom de är mycket svagare än de vanliga trådlösa nätverken kommer de att fungera på rumsbasis snarare än på lägenhetsbasis. Det innebär att man fortfarande måste bygga ett lägenhetsnät men användaren slipper kabel sista biten från uttaget till datorn.

Den trådlösa överföringen i rummet medför att man kan vara betydligt mer flexibel när det gäller möblering och placering av sin utrustning, man behöver inte utgå från var bredbandsuttaget sitter. Sändaren ansluts i bredbandsuttaget och täcker sedan det aktuella rummet.

Den korta räckvidden gör att risken för störningar mellan grannars utrustning minskar ordentligt jämfört med ett traditionellt trådlöst nätverk. Dessutom är strålningen betydligt svagare. Sändare av den här typen är ännu inte dagens teknik för vanliga hem, men kan mycket väl vara morgondagens alternativ för trådlös överföring i bostäderna.

## Fiberomvandlare och bredbandsskåp

Det finns olika typer och en rad tekniska specifikationer även när det gäller bredbandsskåp.

Har man valt en monopoloperatör kommer det företaget att välja utrustning för lägenheterna.

I ett öppet nät rekommenderar vi att man handlar upp kommunikationsoperatör innan man påbörjar någon installation i lägenheterna. Installeras fiber fram till lägenheterna behöver kommunikationsoperatören ha möjlighet att påverka valet av fiberomvandlare för att tjänstedistributionen ska fungera på bästa möjliga sätt.

Över huvud taget finns det mycket att vinna på att göra upphandlingen av kommunikationsoperatören på ett tidigt stadium. De har en bred erfarenhet av olika typer av installationer och kan vara till hjälp med råd och stöd under hela bredbandsprocessen.

## Sammanfattning

En förhandling med Hyresgästföreningen måste göras för att få möjlighet att höja hyran när bredband installeras. Lägenhetsnät kan hanteras som tillval, och även den kostnaden ska godkännas vid en förhandling.

Lägenhetsnät kan se ut på en mängd olika sätt. Välj en lösning som ger användaren möjlighet att använda nätet på ett bra sätt alternativt erbjud en attraktiv tillvalsmöjlighet om ekonomin inte tillåter en mer omfattande installation.

Väljer du modellen med ett öppet nät så gör upphandlingen av kommunikationsoperatör på ett tidigt stadium. Dels behöver de ha möjlighet att påverka delar av den utrustning som ska installeras och dels kan du få värdefull hjälp under hela projektet.

**Kopparkabel kategori 5e rekommenderas för lägenhetsnät.**

## Dolda kablar

Ett bredbandsnät kräver kablar och tyvärr finns det sällan kanalisering att använda. Det allra vanligaste är att kablarna till lägenhetsnätet dras längs befintliga lister och foder och därefter täcks med skenor, se bilden längre till höger.

Men det finns andra sätt. Kommunala Sölvesborgsbostäder bestämde sig för att deras installationer skulle vara så snygga som möjligt. Specialutformade golvsoklar användes för att dölja kablarna, se de två små bilderna här intill. Dessutom gjorde de en ordentlig genomgång av vilka bredbandsuttag som fanns på marknaden för att hitta en variant som var både snygg och tog så liten plats som möjligt.

– Självklart ska det vara kvalitet på allt som vi gör i våra hyresgästers bostäder. Visst finns det några ställen där installationen inte kunnat följa golvet men i största möjliga utsträckning har vi försökt dra kablarna så att de inte syns. Vi är mycket nöjda med resultatet och det är hyresgästerna också, förklarar Lars-Göran Olsson, förvaltare på Sölvesborgsbostäder.



*Utanpåliggande kabeldragning täckt med skenor.*



## I framtiden blir dumburken mycket smartare

*Gränsen mellan datorns bildskärm och tv-apparaten suddas ut alltmer. Idag är det fullt möjligt att koppla tv:n som bildskärm till en dator. Har man tv:n ansluten till ett bredbandsnät har man dessutom tillgång till ett stort antal interaktiva tjänster där navigeringen sker med fjärrkontrollen. De båda kommunikationsformerna närmar sig varandra med stora steg, men bredband är en förutsättning.*

Enligt World Internet Institutes rapport "Svenskarna och internet 2009" tittar många på rörlig bild via internet men huvudsakligen rör det sig då om kortare klipp, exempelvis på Youtube. Nackdelen med att se på tv via en internetansluten dator är att man inte garanteras samma bildkvalitet som i det ordinarie tv-nätet.

Bildskärmens storlek lockar inte heller till någon längre stunds tittande eller till att titta i sällskap med andra. Kopplar man tv:n som bildskärm till datorn får man visserligen den större bilden, men risken för kvalitetsförsämring kvarstår.

### Interaktiv tv

Bredbands-tv, eller IP-tv som den tekniska termen lyder, erbjuder möjlighet till interaktivitet (två-vägs kommunikation) till skillnad mot kabel-tv, det marksända nätet och satellit-tv. Det gör att man till exempel kan hyra film via tv:n i stället för i videobutiken. Tjänsten kallas ofta video on demand och är tekniskt sett en relativt enkel tjänst när tv sänds via ett bredbandsnät. Vid de övriga tv-formerna enligt ovan krävs en speciell digitalbox, kallad hybridbox, för att skapa kopplingen till bredbandsnätet som krävs för att tv:n ska kunna vara interaktiv.

### Välja tiden själv

De stora tv-kanalägarna erbjuder idag möjligheten att via datorn se på en stor del av sina programutbud när man själv har möjlighet att titta, till exempel SVT Play och TV4 Play. Programmen lagras på serverar och blir tillgängliga med några få tryck på datorns tangentbord.

För att få samma möjlighet direkt i tv-apparaten finns en funktion som heter time shift. Jämfört med att använda play-tjänster på datorn är funktionen något begränsad men fördelen är att de hanteras helt och hållet via fjärrkontrollen. Dessutom håller de samma höga bildkvalitet som en ordinarie tv-sändning. Även i detta fall krävs en mottagningsfunktion (både nät och digitalbox) som stöder interaktivitet.

Den stora fördelen med play-tjänsterna är givetvis att man som tittare inte är låst vid att se programmet den dag och tid det sänds. Samtidigt finns inte allt utbud i play-arkiven. Olika produktionsbolag är olika generösa när det gäller rättigheterna till visning i efterhand. Rättigheterna styr också hur länge programmen får finnas i arkiven – en del kan ligga kvar en månad, andra plockas bort efter en vecka.

### Andra tjänster till tv:n

Interaktiviteten som möjliggörs av bredbands-tv eller via en hybridbox kan också användas inom fler områden. Med tv-apparaten som bredbandsterminal och fjärrkontrollen som tangentbord öppnar sig möjligheten att distribuera bredbandstjänster till personer som saknar vana vid och/eller intresse för en dator.

Många äldre, som inte skulle kunna tänka sig att försöka använda en dator, är sedan många år vana att hantera sin fjärrkontroll. Det finns därför ett stort intresse för att använda tv:n för kommunikation i samband med olika omsorgs- och trygghetstjänster, exempelvis dialog med hemtjänsten och kontakt med distriktssköterska.

Andra exempel, där tv:n kan användas som bredbandsterminal, är vid kontakter med fastighetsskötare och för att beställa varor och tjänster av olika slag. För att det ska vara möjligt att enkelt göra den typen av tjänster tillgängliga är det viktigt att man valt en öppen tv-lösning, typ OpenChoice, se här intill. Då finns den tekniska plattform som gör det enkelt att både utveckla och distribuera tv-baserade tjänster.

# Open Choice - valfriare tv och nya tjänster

*Paketering av tv-kanaler är ett stort irritationsmoment för många. Så snart man vill ha fler tv-kanaler än det grundutbud som erbjuds blir man varse att för att få det ena måste man också ta det andra. I stället för att få plocka de egna favoriterna som lösgodis från hyllan finns bara färdigblandade konfektpåsar, där det alltid finns någon sort som man inte är särskilt förtjust i.*

Redan 2005 togs det första initiativet till en öppen tv-lösning där tittaren via en enda digitalbox skulle kunna få tillgång till valfria tv-kanaler från flera olika distributörer.

En gemensam deklaration skrevs av SABO, Svenska stadsnätsföreningen, Hyresgästföreningen och Fastighetsägarna. Forskningsbolaget Acreo fick i uppdrag att ta fram de tekniska specifikationerna.

## Digitalboxen styr

För att låsa kunderna till det egna kanalutbudet har alla tv-distributörer sina egna boxar. Även om distributörerna finns sida vid sida i öppna bredbandsnät måste de boende skaffa flera boxar om

de vill kunna se kanaler från exempelvis både Boxer och Canal Digital.

Sedan ett par år tillbaka finns en teknisk plattform för OpenChoice, som den öppna tv-lösningen heter. Alla de etablerade tv-distributörerna har inbjudits till att anpassa sina kanalsändningar till den.

Hittills har Viasat, IP-Sweden, Kramnet, Svensk Programagentur och Disatra Television valt att gå med i samarbetet. Disatra är ett bolag som specialiserat sig på tv-kanaler från regioner som många invandrare kommer ifrån, exempelvis Balkan, Turkiet, Iran och Arabländerna.

Ytterligare distributörer lär följa efter i takt med att fler hushåll får möjlighet att ta emot Open-Choice-utbudet.

**För mer information, se**

[www.openchoice.tv](http://www.openchoice.tv)

[www.oc1.se](http://www.oc1.se)

## Bara i öppna bredbandsnät

En förutsättning för OpenChoice är ett öppet bredbandsnät. Annars finns ju inte möjligheten för flera olika tv-distributörer att existera parallellt.

OpenChoice finns idag i hos några kommunikationsoperatörer samt i flera stadsnät. Tester pågår på ytterligare ett antal orter. Störst är utbredningen i Stockholm/Mälardalen men även i södra och västra Sverige finns flera nät som anammat plattformen.

För att kunna få OpenChoice krävs en digitalbox utformad efter de tekniska krav som plattformen kräver. Men det räcker med en box, oavsett från hur många olika distributörer man väljer att köpa tv-kanaler.

Digitalboxar för OpenChoice finns tillgängliga på marknaden.

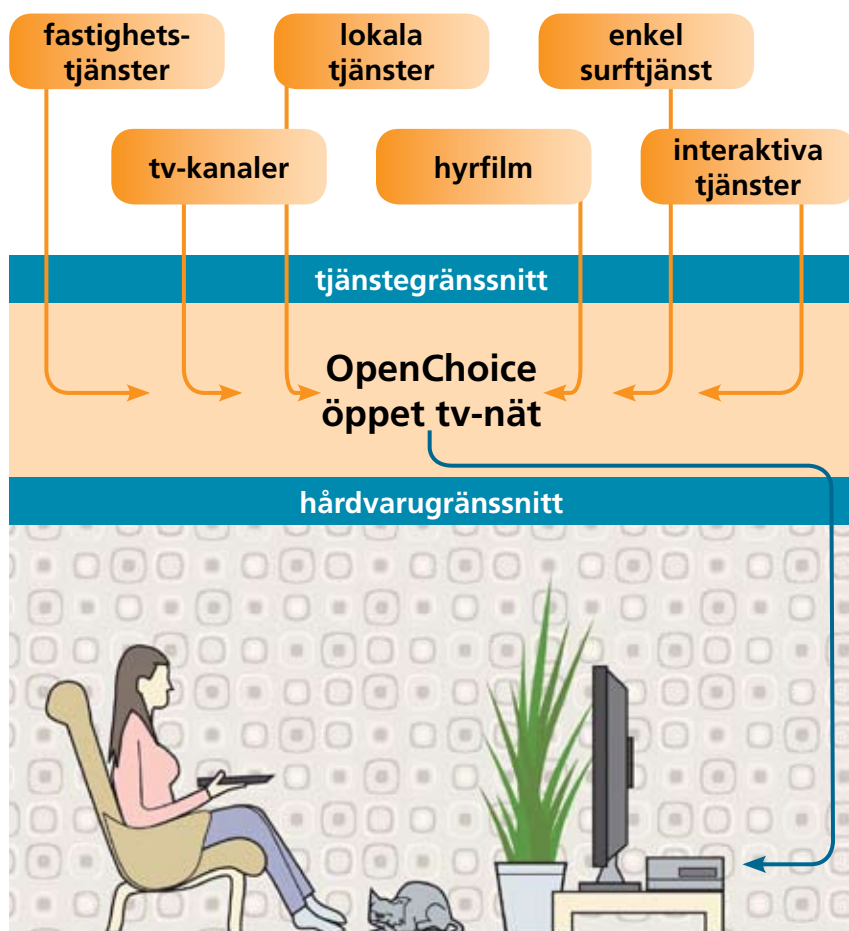
## Mer än bara tv

Men OpenChoice handlar inte bara om tv. Det är ett verktyg för interaktiv kommunikation av alla möjliga slag. Begränsningen är att navigering ska kunna ske med tv-apparatens fjärrkontroll.

Eftersom det finns en teknisk beskrivning över vilket gränssnitt en tjänst ska ha för att passa för OpenChoice, kan vem som helst i teorin utveckla en tjänst som går att förmedla på detta sätt. Inte minst finns det förväntningar på olika samhällsfunktioner runt omkring oss att göra det möjligt att kommunicera via denna plattform.

## Säkerställ basutbudet

SVTs kanaler har alla svenskar lagstadgad rätt att ta del av utan att behöva betala andra kostnader än sin licensavgift. Det är detta utbud som kallas must-carry.



forts. ▶▶▶



## Varbergs stadsnät sänder tv via OpenChoice sedan 2005

I Varberg är det Varberg Energi som driver det lokala stadsnätet. Kabel-tv är en av produkterna i nätet men under de senaste åren har en stor omflyttning av de anslutna hushållen skett, från kabel-tv till bredbands-tv. På sikt ska kabel-tv-nätet avvecklas helt och hållet. Lars Wessman är it-chef på Varberg Energi.

– Vi har i många år verkat för att tv ska vara en produkt med valfrihet att välja kanaler och leverantörer. Därför hakade vi på tidigt och testade Open Choice. Sedan flera år tillbaka är det en fullt fungerande kommersiell produkt och vi har ungefär 2 500 kunder som tar emot tv via digitalboxar anpassade till OpenChoice-standard. De anslutna hushållen har cirka 150 kanaler från tre olika leverantörer att välja bland.

OpenChoice-boxarna säljs av radio- och tv-handlarna i Varberg. Är man ansluten till stadsnätet beställer man ett OpenChoice-abonnemang, köper sin box, kopplar in den i tv och så är det klart att använda.

– Vi har inte haft några problem med att få fram tillräckligt med boxar. Leveranserna fungerar bra och tv-tjänsten likaså. Nu hoppas vi att plattformen ska få en ordentlig spridning över landet så att vi får ännu fler tjänster att utöka utbudet med.

Varbergs stadsnät byggs ut hela tiden och allt fler hushåll får tillgång till nätet.

– Bland annat bygger vi ut där fjärrvärme dras fram. Dessutom ansluter vi alla nyproducerade flerfamiljshus.

forts. ▶▶▶

Så länge det finns ett aktivt kabel-tv-nät i fastigheten finns möjligheten för de boende att ta emot de tv-kanalerna den vägen. Väljer man en annan lösning är det fastighetsägarens skyldighet att säkerställa att detta utbud blir tillgängligt via någon annan tv-leverantör.

Fördelen med kabel-tv-näten är att de fortfarande sänder must-carry analogt, de boende behöver alltså inte skaffa någon digitalbox för att kunna ta emot kanalerna. I takt med att allt fler byter ut sina gamla tv-apparater mot nya med inbyggd digitalbox kommer behovet av analoga kanaler att minska. Men kabel-tv-bolagen mår om denna konkurrensfördel och kommer troligtvis att fortsätta med de analoga sändningarna under lång tid framöver.

### Betala bara en gång

Kostnaden för must-carry är inkluderad i den avgift som fastighetsägaren betalar till kabel-tv-bolaget. Så länge det finns kabel-tv i huset ska ingen ytterligare avgift betalas, även om det dras in ett bredbandsnät i huset. Fastighetsägaren har heller ingen skyldighet att vidta några ytterligare åtgärder eftersom de boendes lagstadgade rätt är uppfylld via kabel-tv-nätet.

För boende som väljer att köpa tv-paket via bredbandsnätet ingår alltid must-carry-kanalerna i de olika grundpaketen. De behöver alltså aldrig flytta kabeln mellan bredbandsuttaget och kabel-tv-uttaget för att se SVTs kanaler.

### Byta bort kabel-tv-nätet

Väljer man att säga upp avtalet med kabel-tv-leverantören när ett bredbandsnät installeras måste ett separat avtal om must-carry tecknas i det nya nätet. Oavsett om man valt en monopoloperatör eller ett öppet nät med en kommunikationsoperatör kan fastighetsägaren ge denne i uppdrag att ansvara för must-carry i fastigheten.

Ett sådant byte innebär också att all kanaldistribution blir digital och att en digitalbox krävs för att mottagarna ska kunna se sina tv-kanaler. Det är tekniskt inte möjligt att sända tv analogt via ett bredbandsnät.

Trots att Sveriges alla villaägare blev tvungna att köpa digitalbox i samband med att det analoga marksända tv-nätet släcktes ner under åren 2006 – 2008, har hyresgäster med kabel-tv hittills sluppit den investeringen. Att påtvinga dem det vid ett teknikbyte i fastigheten kan medföra problem. Vi föreslår därför att man förhandlingsvägen försöker hitta en lösning där operatör/tv-leverantör erbjuder box som en del av uppgörelsen. Trots allt är det en betydande del av de boende som inte nöjer sig med SVTs kanaler utan vill köpa tilläggspaket. Så boxarna bör kunna vara en motprestation som ställs mot möjligheten att få sälja ytterligare tv-kanaler i fastigheten.

Migration är ett begrepp som används ofta i de här sammanhangen och innebär att man byter nät och teknik.

### Informera, informera

Väljer man att göra en migration till en ny tv-plattform i fastigheten är det viktigt att i god tid informera alla boende om hur det kommer att gå till och vad det nya alternativet kommer att innebära.

Se till att bytet sker med god framförhållning. Det kan också finnas anledning att tillsammans med operatören ordna någon form av installationshjälp med digitalboxarna till dem som vill ha assistans.

### Vad står det i avtalen?

Inför en migration är det viktigt att gå igenom alla avtal ordentligt.

Uppsägning av kabel-tv-nätet ska ske enligt vad som stipuleras i avtalet och det nya alternativet måste finnas på plats i samma sekund som det gamla släcks ner.

En annan viktig detalj är vad det finns för avtal med de boende. Finns det något kanalutbud utöver must-carry som ingår i hyran? På sidan 17 i denna handbok berättar Christer Carlsson på Akelius om hur de fick göra en tilläggsbeställning av kanaler på egen bekostnad för att uppfylla villkoren i en tidigare överenskommelse med hyresgästerna.

Med en genomtänkt plan är det inga problem att byta tv-plattform i huset.



# Rättigheter och skyldigheter för tv-sändningar

*Det finns en mängd faktorer som den som sänder tv måste ta hänsyn till – bland annat lagstiftning, rättighetsfrågor med tillhörande ersättningar och kvalitetskrav. Ju fler aktörer som är inblandade, desto viktigare är det att rutinerna för hela kedjan säkerställs. För närvarande pågår en översyn av Radio- och tv-lagen för att anpassa den till dagens teknik och distributionsformer.*

Enligt grundlagen har alla som sänder trådbunden tv rätt att vidareända SVTs kanaler. Detta gäller till exempel i kabel-tv-nät och bredbandsnät. Sändningarna måste vara samtidiga och oförändrade jämfört med det som SVT själva sänder via marknätet.

Tv-sändningar ställer höga krav på sändningskvaliteten. Vi svenskar har accepterat att datorn hänger sig ibland och har alla fått meddelandet "Det önskade numret kan inte nås för tillfället" i mobiltelefonerna. Folkets tålamod med störningar i tv-sändningarna är däremot lika med noll, sannolikt därför att de traditionellt hållit en hög kvalitet.

## Kvalitetskrav

SVT har lagstadgade krav på sin kvalitetsnivå när de sänder själva, men när SVTs kanaler vidareändas i andra nät försvinner deras kontroll över sändningskvaliteten.

– I våra kontakter med nätoperatörer och andra tv-distributörer har vi ända sedan bredbands-tv blev tillgängligt propagerat för att nät som ska sända tv måste hålla en mycket hög kvalitet, men

vi har ingen egentlig möjlighet att påverka hur andra förmedlar SVTs kanaler. Om något inte fungerar bra är det den enskilde privatpersonen som får klaga hos tv-leverantören om det inte fungerar, säger Jan-Olof Gurinder, distributionschef på SVT.

I SVTs uppdrag ligger att 99,8 % av de svenska hushållen ska kunna nås av sändningar via marknätet. Men vad händer den dagen som visionen om bredband med 100 Mbit/s till hushållen blir verklighet, kommer marknätet att behövas då?

– Givetvis följer vi utvecklingen men samtidigt måste vi se till att utföra vårt uppdrag här och nu. Jag är helt övertygad om att distributionsformerna kommer att se annorlunda ut om 10 – 15 år, då kommer bredbands-tv att vara väl utbredd. Vårt systerföretag, Sveriges Radio har kommit längre när det gäller att utnyttja ny teknik. Bland annat sänder de radio via Telias 4G-mobilnät. Samtidigt ligger vi väl till när det gäller satsningen på webbaserade tjänster. SVT Play har ett utbud som växer hela tiden och vi provar också nya distribu-

tionskanaler, exempelvis via mobiltelefonerna.

Att sända all tv över internet är dock inte ett framtida alternativ.

– Nej, där kommer rättighetsfrågorna in. Programbolagen kommer inte att släppa sina produktioner ifall det inte sker via en säkrad kanal där rättigheter kan bevakas. Redan idag har vi problem med vissa amerikanska produktionsbolag som tror att bredbands-tv är samma sak som sändning via internet.

## Upphovsrätt måste betalas

I takt med att distributionsformerna och tv-leverantörerna blivit fler har frågan om vem som ansvarar för betalning av den avgift som är förenad med upphovsrätten, blivit högaktuell.

I Sverige är det organisationen Copy-swede ([www.copyswede.se](http://www.copyswede.se)) som administrerar upphovsrättsliga frågor åt upphovsmän och artister som verkar inom tv och radio.

Förhandlingar om ersättningsformerna pågår när denna handbok trycks i maj 2010, men vissa fakta finns redan nu.

Från och med den 1 juli 2010 försvin-

forts. ▶▶▶



Kaknästornet på Gärdet i Stockholm är 155 meter högt och är knutpunkten för distribution av tv och radio i Sverige.



forts. ▶▶▶

ner den frisedel som funnits för fastighetsägare som distribuerar tv via centralantenn. Dessa sändningar blir nu upphovsättningspliktiga. Hur den ekonomiska modellen ska se ut är dock inte klart ännu.

SVT har hittills klarerat sina kanaler gentemot Copyswede fullt ut men kommer fortsättningsvis inte att betala i de fall där deras kanaler vidaresänds av andra distributörer.

– Den som vidaresänder våra kanaler ska också betala ersättningen till Copyswede. Vi ansvarar för klareringen i det marknadsnätet samt för allt som distribueras via SVT Play men fortsättningsvis kommer vi inte att betala för nätoperaterernas verksamhet, förklarar Jan-Olof Gurinder.

### Ansvarsfrågan är oklar

Från Fastighetsägarnas sida bevakar vi frågan noggrant och är av den uppfattningen att klareringen av SVTs kanaler bör ske via radio- och tv-avgiften. Då blir den

allmängiltig, alla hushåll behandlas lika.

En fara med den ekonomiska modell som diskuteras nu, där varje operatör ska betala för det antal hushåll som det egna nätet teoretiskt kan nå (alltså inte för faktiska anslutna kunder), är nämligen att fastighetsägare kan få betala upphovsrätten flera gånger.

Varje operatör som vidareänder SVTs kanaler ska betala upphovsrätt. Ja, det kan låta rimligt. Men vad händer i de fall när flera operatörer sänder i samma fastighet och hushållen är anslutna till mer än ett nät? Kabel-tv-leverantören ska betala. Tv-leverantören i bredbandsnätet ska också betala. Är det ett öppet bredbandsnät finns det till och med flera parallella tv-leverantörer i nätet. Då blir modellen i stället helt orimlig.

Det är fastighetsägaren som ansvarar för att alla boende har tillgång till SVTs utbud (det som också kallas must carry), och som betalar operatören för att få de kanalerna levererade till sitt hus. Finns det fler operatörer i huset, och man inte

längre avtalsmässigt kan bestämma att endast en av dem ansvarar för att leverera must carry, kommer samtliga operatörer att vidaredebitera kostnaden för upphovsrätten. Därför är det hos fastighetsägaren som eventuella dubbla kostnader för upphovsrätten kommer att hamna enligt nuvarande förslag.

Startsidan för Stångåstadens hyresgästtjänster, varifrån de exempelvis kan göra en felanmälan eller titta på Stångåstadens egenproducerade play-utbud.

## Stångåstaden i Linköping kommunicerar via tv:n

Klick, klick med fjärrkontrollen så går en felanmälan iväg till fastighetsskötaren. Klick, klick igen, så har hyresgästen hyrt en parkeringsplats. Kommunala bostadsbolaget Stångåstaden i Linköping har valt en tv-baserad plattform för att kommunicera med sina hyresgäster parallellt med sin webbplats.

– Vissa använder datorn, andra föredrar tv-apparaten. För oss handlade det om att bli tillgängliga för så många som möjligt, säger Ulf Gustafsson, förvaltningschef på Stångåstaden.

Vid årsskiftet 2009/2010 hade cirka 9 000 av de totalt 12 000 lägenheterna fått den nya tv-box som krävs för att använda tjänsterna installerad. Utvecklingen av tjänsten har skett i samverkan med Com Hem.

– Vi har tre parallella nät i våra fastigheter; kabel-tv, vanligt telenät samt ett

bredbandsnät och vilket som helst av dem hade fungerat att använda för distributionen av de här tjänsterna.

Vid upphandlingen kontaktades huvudmännen för de tre olika näten; ComHem, Telia och Bredbandsbolaget, och alla fick lämna offert på en lösning.

– Efter en förstudie bestämde vi oss för att inte använda OpenChoice-plattformen. Vi valde i stället att göra en smal lösning tillsammans med en stor aktör, eftersom vi räknade med att projektet skulle komma i mål fortare på det sättet.

Tv-tjänsterna är kopplade direkt till Stångåstadens fastighetssystem. Det innebär att allt som görs av hyresgästerna via fjärrkontrollen registreras direkt i systemet utan mellanhänder. På samma sätt kan de boende själva hämta aktuell information ur fastighetssystemet.



– Det är ett komplext projekt och att utveckla det på egen hand, som vi har gjort, är nog inte lönsamt för en mindre fastighetsägare. Men vi är intresserade av att få fler branschkollegor att använda denna funktion, inte minst för att hitta samordningsvinster i en framtida tjänstutveckling. Därför delar vi gärna med oss av våra erfarenheter. Har man samma fastighetssystem som vi har är ju hjulet redan uppfunnet.

Stångåstaden har också skapat ett eget play-utbud, S-Play. Två personer arbetar med att göra lokala tv-program som visas via tv-tjänsten.

– Vårt team är runt i Linköping och bevakar lokala sportevenemang, gör hemma-hos-reportage och intervjuar olika Linköpingsprofiler och liknande. Sedan kan hyresgästerna titta på det när de själva vill.



## Upphovsrätt på internet skyddas av Ipredlagen

*Som fastighetsägare har du naturligtvis inget ansvar för vad en enskild person använder sin internetanslutning till, men eftersom många begrepp har figurerat i media under senare år tänkte vi passa på att förklara vad de innebär. Fildelning har som bekant ingenting att göra med att äta samma frukostmat som övriga familjen.*

Efter en hetsig debatt i media gick den så kallade Ipredlagen igenom den svenska riksdagen under 2009. Ipred är en förkortning av Intellectual Property Rights Enforcement Directive, på svenska är det officiella namnet Civilrättsliga sanktioner på immaterialrättens område.

Ända sedan kassetbandspelaren kom och man kunde spela av musik från skivor har illegal kopiering diskuterats. Men problemet blev nu mycket större för inte ens med den mest sofistikerade utrustning kunde piratinspelade kassetband distribueras i volymer som kommer i närheten av hur material sprids via internet.

### Fildelning blev ett begrepp

Fildelning innebär att man delar med sig av material som musik och film till andra användare på internet. Företeelsen spreds i takt med att allt fler fick tillgång till snabb anslutning till internet och därmed kunde hantera de stora och kapacitetskrävande filerna.

Snart kom olika verktyg för att den som hade material att dela med sig av skulle kunna hitta personer som sökte det som erbjöds. Ett sådant verktyg var webbsidan The Pirate Bay. Verksamheten på The Pirate Bay ledde så småning-

om till rättegång och en fällande dom mot de ansvariga bakom webbplatsen.

### Ipredlagen fick resultat

Ipred presenterades som ett EU-direktiv 2003 och var ursprungligen tänkt att förhindra plagiat av märkeskläder och väskor. Direktivet skrevs dock om för att i stället ge laglig möjlighet att kräva att internetleverantörer skulle lämna ut uppgifter om IP-adresser till datorer som hanterat upphovsrättsskyddat material på fel sätt. Flera justeringar fick göras innan lagen slutligen gick igenom.

Enstaka nedladdningar är inte olagliga utan enbart om det sker i stor omfattning eller om man själv laddar upp upphovsskyddat material på nätet på ett sätt så att det blir tillgängligt för allmänheten. Då kan upphovsmannen eller den som har rättigheterna till det aktuella verket hävda sin rätt. Eftersom allt som görs på internet lämnar spår efter sig och visar vilken ip-adress som använts kan man spåra vilken internetleverantör som datoranvändaren har abonnemang hos. Det företaget har i sin tur uppgifter om vilket abonnemang som IP-adressen är kopplad till.

Som en följd av det har olika tjänster

för att dölja IP-numret lanserats och vissa internetoperatörer raderar också de loggar av IP-adresser som genereras.

Både den illegala fildelningen och diskussionerna kring Ipredlagen fick till följd att upphovsrätsfrågorna diskuterades ordentligt ur både utgivarnas och användarnas synvinkel. Ingen trodde på allvar att de som laddat ner musik från nätet skulle börja gå tillbaka till skivaffärerna, även om en viss försäljningsökning skedde efter att lagen gått igenom. I stället utvecklades möjligheterna att handla musik och film över nätet på laglig väg, bland annat genom musik-tjänsten Spotify.



# Framtidens fastighet känner igen sina boende

*Det intelligenta huset har det talats om i många år nu men någon egentlig genomslagskraft har tekniken inte fått i befintlig bebyggelse. I nyproducerade hus finns däremot många exempel på omfattande tekniska lösningar som underlättar för både boende och fastighetsägare. Vi har pratat med ett företag som specialiserat sig på fastighetstjänster av olika slag, för att höra hur de ser på framtiden.*

Du parkerar bilen, går fram till porten och lägger låsbrickan mot avkännaren. Porten öppnas med ett klick. Väl innanför kastar du en blick på den elektroniska informationstavlan för att se om det finns någon viktig information där.

Hissen upp, låsbrickan öppnar den egna lägenhetsdörren. Samtidigt larmas automatiskt det rörelse-, rök- och fukt-larm av, som slogs på med en enkel knapptryckning när du gick hemifrån. Du tar en snabb titt på bildskärmen i lägenheten (som också kan vara tv:n) och kan konstatera att din kusin ringt på din porttelefon när du varit ute. Hennes foto syns där, eftersom den lilla kameran nere vid porten registrerar vem som ringt på hos just dig.

Elräkningen ligger i posten. Du klickar på bildskärmen och stämmer av slutsamman mot den förbrukning som finns registrerad på din lägenhet. En jämförelse mot grannarnas snittförbrukning,

som du också ser där, visar att du är ganska duktig på att spara energi.

Innan du sätter dig i soffan med tidningen tittar du om det finns några tider i tvättstugan i helgen. Ledigt lördag eftermiddag, perfekt. Några klick till så är tvättpasset bokad.

## Framtid? Nej, nutid.

Exemplet här intill är hämtat från en HSB-förening i Göteborg. Glenn Brude är utvecklingschef på Aptus Elektronik och berättar att efterfrågan ökar på den här typen av fastighetstjänster. Mest i nyproduktion men även i befintliga hus.

– Vi har levererat elektroniska system av olika slag i många år men i befintligt bestånd har det hittills huvudsakligen varit enskilda installationer som inte är kopplade till något fastighetsnät, exempelvis ett bopningssystem vid tvättstugan, ett lås till en källardörr eller en elektronisk anslagstavla i entrén.

Ett bredbandsnät i fastigheten gör det givetvis lättare att installera flera fastighetstjänster. Även om man väljer att inte göra det i samband med att man drar ett bredbandsnät till lägenheterna

kan man förbereda inför framtiden.

– Genom att dra fram partvinnad kopparkabel (cat 5e eller högre) till ytterdörr, entréhall, källardörr, tvättstuga samt till ett låsbart källarförråd där en centralenhet kan placeras, kan man vid ett senare tillfälle enkelt komplettera med olika elektroniska applikationer.

## Lås och larm i lägenheterna

Vill man i sin framtidsvision även lägga till individuell mätning av vatten- och elförbrukning, lägenhetslarm och elektriska lås till lägenhetsdörrarna är det ur säkerhetssynpunkt bra att dra fram en extra fiber eller koppartråd till varje lägenhet. Då kan fastighetsnätet leva sitt eget liv, parallellt med de övriga bredbandstjänsterna.

– Ett parallellt nät är dock inget krav för att kunna installera den här typen av tjänster. Är lägenheterna redan anslutna eller vill man inte ta den extra investeringen i dubbla kablar går det bra ändå. Krypteringen av fastighetstjänsterna är tillräckligt säker för att de ska kunna köras tillsammans med de vanliga bredbandstjänsterna.

*Plastbrickan – är det framtidens nyckel? Mycket talar för det, åtminstone i flerfamiljshus. Den har många fördelar, inte minst ur säkerhetssynpunkt*

## Tänk på PUL

Elektriska lås med kodade brickor har den stora fördelen att man i efterhand kan se vem som passerat en viss dörr. Personuppgiftslagen, PUL, tillåter dock inte att uppgifterna sparas hur länge som helst.

- För allmänna dörrar i fastigheterna får uppgifterna sparas i två veckor.
- I tvättstugor gäller att uppgifterna ska raderas efter en månad.
- Ingen central registrering får ske över vem som passerat en lägenhetsdörr.





## Aldrig ersätta - men komplettera för ökad trygghet

*Att känna sig trygg hemma är en förutsättning för att kunna bo kvar i sin bostad när ålder, handikapp eller sjukdom tar ut sin rätt. Äldre larmteknik ersätts nu med IP-baserad och nya, bättre funktioner tillkommer. Tekniken kan aldrig ersätta den mänskliga kontakten men absolut komplettera den. Bredband är alltså inte bara för de yngre utan definitivt något som alla äldre kan ha stor nytta av.*

I samband med att IP-telefonin (att ringa via bredbandsnätet) blev allt vanligare för några år sedan började också larmrapporterna komma om att trygghetslarmen inte fungerade ihop med den nya tekniken. Mycket har blivit bättre sedan dess, inte minst tack vare att utbyggnaden av bredbandsnät blivit såpass omfattande att både kommuner och leverantörer av olika trygghetsstjänster anpassat sig.

– Vi kan inte hålla tillbaka utvecklingen utan måste givetvis se till att våra produkter fungerar med både dagens och morgondagens teknik, säger Arto Brushane, vd på CareTech som säljer tekniska omsorgstjänster för både hemmamiljö och särskilda boenden. Däremot sitter vi inte på hela lösningen. Det är främst två faktorer som behöver lösas av övriga aktörer på bredbandsmarknaden och det är möjlighet till batteribackup vid driftavbrott i bredbandsnäten och en standardiserad modell för IP-telefoni och hur installationen ska ske.

### Bättre kunskap krävs

Arto ser det som en fördel att allt fler fastigheter får bredbandsnät så att separat koptarkabel inte behöver dras in i

enskilda bostäder där omsorgstjänster ska installeras. Men han efterlyser också bättre kompetens hos kommunerna.

– Många kommuner är väldigt framåt och ser stora möjligheter till effektivare omsorgslösningar tack vare bredbandsnäten. Andra förstår fortfarande inte skillnaden mellan analog och digital överföring och har svårt att följa med i det tekniskifte som nu pågår. Socialstyrelsen och SKL, Sveriges kommuner och landsting, behöver se över sina rekommendationer och se till att relevant information sprids.

### Funktioner för kvarboende

Idag finns det bostadslarm som automatiskt kontaktar ägaren eller en larmcentral om någon bryter sig in, om det börjar brinna eller om något annat händer i bostaden. Motsvarande larmfunktion vill Arto att kommun eller vårdföretag ska få från vårdtagarnas bostäder.

– Vi ska väl inte ge människor sämre skydd än hus? IP-näten är lätta att övervaka och det är enkelt att ansluta sensorer av olika slag. Skulle nätet gå ner och batteribackup saknas kommer i alla fall ett larm om att förbindelsen brutits. Då

kan man hålla kontakt med vårdtagaren på annat sätt tills nätet är igång igen.

Larm och möjlighet till kvarboende är givetvis inte fastighetsägarens ansvar, men de möjligheter som ett bredbandsnät kan ge är värdefulla ur ett bredare perspektiv än "bara" internet, telefoni och tv.

– Om vi får ha önskemål på en idealisk bredbandsinstallation i en bostad så ska det finnas bredbandsuttag i sovrummen. Dessutom är det viktigt att det centrala nodskåpet inkluderar funktioner som minimerar störning.

### Fler tjänster

Tjänster som underlättar kvarboende handlar om mycket mer än bara larmfunktioner av olika slag. Kommunikation via webbkamera och bildskärm med vårdgivare och hemtjänst kommer vi att se betydligt mer av i framtiden. Idag pågår det huvudsakligen i form av pilotprojekt.

Trygga lås är ett annat. Med ett elektroniskt lås på ytterdörren kan tillträde styras på olika sätt och en bortkommen bricka spärras omedelbart.

Bredbandsnätet ger förutsättningarna för att tjänsterna ska kunna levereras.

# Så här säger våra samarbetspartners i bredbandsfrågan



*För att få möjlighet till en samsyn mellan både fastighetsägare och boende finns sedan flera år tillbaka ett samarbete mellan SABO, Hyresgästföreningen och Fastighetsägarna i frågor som rör utvecklingen inom bredband och tv. Två gemensamma deklARATIONER antogs redan 2004; Kriterier för öppna bredbandsnät och Deklaration för öppen bredbands-tv. Arbetet fortsätter, både tillsammans och inom respektive organisation. Vi har därför bitt våra samarbetspartners skriva några rader till denna handbok.*

## Bredband en strategisk fråga för fastighetsägaren!

Framtidens teknik innebär stora möjligheter för individen som hyresgäst, konsument och samhällsmedborgare och för oss fastighetsägare att utveckla våra tjänster och effektivisera verksamheten. Fler tjänster kan levereras på ett nytt sätt och vi får större valfrihet i tillgången till dessa tjänster.

Men de tekniska kval som görs i dag påverkar framtidens möjligheter. Om man låser in sig i bindningar hos olika operatörer och tjänsteleverantörer eller i begränsande teknik kan valfriheten komma att begränsas för fastighetsägare, konsumenter och hyresgäster. Därför är det viktigt att agera nu, för att behålla valfriheten i framtiden.

I framtiden kommer telefoni, tv och internetjänster att växa samman allt mer. Därmed blir utbudet av tekniktjänster mer komplext, och det är viktigt att dra största möjliga nytta av den valfrihet tekniken erbjuder. Möjligheterna att nyttja olika tjänster är beroende av i vilken utsträckning bredband byggs ut i våra fastigheter och går att använda i hemmen. Ett begränsat antal hushåll använder i dagsläget tv via bredbandsnätet (IPTV), även om en betydande andel av hushållen har tekniska möjligheter att ansluta sin tv till IP-tekniken.

Inom en snar framtid kommer en stor majoritet av hushållen att kunna ta in IPTV genom datoruttaget i lägenheten. Detta kan leda till att utbudet och tjänsterna blir annorlunda och dessutom kan vi nå i stort sett alla hushåll. På detta sätt kommer hushållen att få möjlighet att även ta emot andra it-tjänster som är anpassade för tv-bildskärmen. Hyresgästerna blir uppkopplade och får därmed möjlighet att ta del av den nya tekniken erbjuder.

Som fastighetsägare kan många av de tjänster och den kommunikation vi har med hyresgästerna kompletteras eller erbjudas med hjälp av denna teknik. I fokus för framtiden står,

förutom möjligheten att erbjuda nya telemetritjänster inom bland annat energibesparing och trygghet via tv:n, även möjligheterna att dels bredda utbudet av tv-kanaler, dels skapa förutsättningar för hyresgästerna att se även ett snävt begränsat utbud av tv-kanaler, om man så väljer.

De tekniska förutsättningarna finns, men de kommersiella begränsningarna är stora. Gränserna för valfriheten kan sättas av de marknadskrafter som förvisso gärna förespråkar valfrihet, men som i sitt eget intresse försöker binda användarna till ett begränsat utbud. Det finns anledning att slå vakt om den tekniska valfriheten för framtiden. Det gäller dels fastighetsägarnas möjlighet att konkurrensutsätta telemetritjänster i fastigheterna dels för hyresgäster och boende att själva välja leverantörer av olika tekniska tjänster och utbudet av tv-kanaler.

Flera initiativ har tagits av SABO, Fastighetsägarna och Hyresgästföreningen inom ramen för det så kallade Treparts-samarbetet för att utveckla tv från dagens upplägg med vertikal integration, monopol och begränsat och styrt utbud av tv-kanaler till ett öppet upplägg, med ökat utbud, möjlighet till individuella val och där tv likställs med andra tjänster i det öppna bredbandsnätet.

Det projekt som kommit längst är OpenChoice-projektet ([www.openchoice.tv](http://www.openchoice.tv)) som bedrivs i samverkan mellan SABO, Stadsnätsföreningen, Sveriges Fastighetsägare, Riksbyggen och Hyresgästföreningen Sverige via en gemensam samverkansgrupp.

**Anders Johansson**  
Senior Advisor Bredband och TV  
SABO



## Den digitala tekniken ger nya möjligheter till valfrihet

Sverige har gått över till digitala tv-sändningar. Allt fler använder internet för att titta på webb-tv, betala räkningar, söka information, delta i sociala medier som Facebook, Youtube med flera och för att köpa varor. Man kan ringa, ha videosamtal med personer över hela världen, köpa rätten att se filmer eller idrottsevenemang. En rad tjänster som förutsätter bredband underlättar för äldre att bo kvar i hemmet, för hemtjänsten och för dem som önskar vård i hemmet.

Ett digitalt nät rymmer betydligt fler tv-kanaler än ett analogt, vilket i sin tur betyder att hushåll inte längre kommer att behöva parabol för att se speciella kanaler. Den digitala tekniken ger bättre ljud och bild, särskilt tydligt är det vid HD-tv-sändningar. Alla hushåll borde få möjlighet att se SVTs kanaler digitalt.

Hyresgästföreningen, SABO, Fastighetsägarna, Riksbyggen och Svenska stadsnätetsföreningen har utvecklat en lösning som ger de enskilda hushållen frihet att välja vilka som ska leverera tv, internetanslutning och andra tjänster. För mer information, se [www.openchoice.tv!](http://www.openchoice.tv!) Så kan hushållen bryta sig ur nuvarande inlåsnings i den analoga kabel-tv-strukturen, där alla hushåll tvingas betala för ett stort antal kanaler vare sig man vill eller inte. Under en övergångstid omvandlas de digitala signalerna till analoga i många kabel-tv-nät, vilket gör att man inte behöver digitalbox för att se vissa kanaler.

Men de analoga sändningarna i kabelnäten kommer på sikt att försvinna helt. I Stockholm har Com Hem, med 70 procent av kabel-tv-marknaden i Sverige, redan inlett en avveckling.

Andra aktörer kommer att följa efter. Det är dyrt med båda teknikerna i samma nät och de analoga kanalerna tar betydligt större utrymme än de digitala.

Dagens prissättning och paketering är problematisk. Tv-marknaden i Sverige domineras av ett fåtal stora aktörer, som gärna låser in kunderna i sina nät och tekniska lösningar och endast erbjuder dyra paket. Det är inte vad hushållen vill ha.

De stora producenterna av tv-kanaler är – förutom SVT – Bonniers (alla TV4-kanaler och Canal +), MTG som äger Viasat (TV3, TV6, ZTV, TV8, TV1000, Viasat Sport med mera) och Tele2, Prosieben-Sat 1 (TV5, kanal 9). En av dessa vägrar att leverera sina tv-kanaler till mindre tv-distributörer. Distributionen av tv-kanaler domineras av Com Hem, Boxer, Telia-Sonera och Telenor (Canal Digital och Bredbandsbolaget).

Öppna nät och hushållens valfrihet är ytterst en fråga om informationsfrihet. Vi är oroade över ägarkoncentration, inlåsnings och monopolprissättning. Därför kräver Hyresgästföreningen att alla nät ska öppnas och att det ska vara möjligt att välja enstaka tv-kanaler à la carte till rimliga priser.

**Sven Bergenstråhle**

Boendeforskare

Hyresgästföreningen Riksförbundet



**Hyresgästföreningen**





*Fastighetsägarna är en branschorganisation som arbetar för en väl fungerande fastighetsmarknad. Våra 20 000 medlemmar äger och förvaltar lokal- och bostadshyreshus, industrifastigheter och bostadsrättsföreningar.*

*Fastighetsägarna driver ett aktivt näringspolitiskt och opinionsbildande arbete och erbjuder praktisk service och fastighetsrelaterade tjänster till medlemmarna.*



## FASTIGHETSÄGARNA

Fastighetsägarna Sverige  
Box 33 • 103 23 Stockholm • Drottninggatan 33  
Tel 08-613 57 00 • E-post [info@fastighetsagarna.se](mailto:info@fastighetsagarna.se)  
[www.fastighetsagarna.se](http://www.fastighetsagarna.se)