

HEMMANÄT

Rekommendationer till fastighetsägare



FÖRORD

SABO tog hösten 2007 initiativ till ett branschgemensamt projekt kring hemmanät eller lägenhetsnät som vi också kallar det. Bakgrunden till detta initiativ var den ökande användningen av IP- och internetbaserade tjänster i hemmet för internet, telefoni och teve. Projektet har utmynnat i rekommendationer för hur man kan bygga hemmanät i nyproduktion och befintligt bestånd. Projektet fick också i uppdrag att titta på hur nätet som ska hantera de tjänster och funktioner som fastighetsägare och till viss del även samhället i form av vård och omsorg kommer att behöva ska fungera, det vill säga telemetritjänster för fjärrmätning/fjärrövervakning/fjärravläsning. Dessutom har projektet tagit fram förslag på hur den sammankopplingspunkt som behövs i lägenheten ska vara utrustad. Detta finns beskrivet i rekommendationen för Hemmagateway som du hittar på sidan 10.

Utvecklingen går fort inom området hemmanät. De rekommendationer som avser telemetrinätet och hemmagatewayen behöver troligtvis ses över redan inom något eller några år, medan rekommendationerna för nyproduktion och befintliga bostäder är ”skarpa”.

Vi rekommenderar att bygga en gemensam infrastruktur för telefoni-, teve- och datatjänster i hemmet. Filosofin bakom ett hemmanät (infrastruktur för bredband som finns i bostaden) är den samma som för andra infrastrukturer i hemmet (för el, vatten och elektricitet): Det ska vara enkelt och säkert att använda och tillgängligt där man behöver det och när man behöver det.

Projektrapporterna är skrivna utifrån ett fastighetsägarperspektiv. Stor vikt har lagts vid enkel hantering och minimering av källor som kan ge upphov till driftkostnader. Observera att detta perspektiv skiljer sig i vissa avseenden från en privatpersons eller en tjänsteleverantörs perspektiv.

I denna rapport, som är en sammanfattning av hemmanätsprojektet, har vi försökt beskriva resultatet på ett mer översiktligt sätt. Den som vill läsa projektets alla delrapporter hittar dem på SABOs hemsida.

Projektarbetet har genomförts av forsknings- och utvecklingsföretaget Acreo.

Oktober 2008

Anders Johansson, projektledare på SABO

INNEHÅLL

FÖRORD	2
<hr/>	
OLIKA HEMMANÄTSTEKNIKER	5
<hr/>	
Partvinnad kabel	5
Kabeltevenät (koax-nät)	5
Optisk kabel	5
Radionät	5
Dataöverföring via elnätet – PLC (Power Line Communication)	5
Jämförelse av de olika teknikerna	6
INFRASTRUKTUR FÖR NYPRODUKTION	7
<hr/>	
Rekommendationer	7
Infrastruktur	7
Kanalisation	7
Uttag	7
Korskopplingspanel	7
Uppgradering	7
INFRASTRUKTUR I BEFINTLIGA BOSTÄDER	8
<hr/>	
Nödlösningar	8
Förbindelse från hemmagateway till teve	8
Förbindelse från hemmagateway till dator	8
Förbindelse från hemmagateway till telefon	8
För få uttag i ett rum	8
Använda befintligt koaxnät	8
INFRASTRUKTUR FÖR TELEMETRI	9
<hr/>	
Rekommendationer	9
Infrastruktur	9
Kanalisation	9
Uttag	9
Korskopplingspanel för telemetri	9
HEMMAGATEWAY	10
<hr/>	
Mediaomvandlare	10
Switch	10
Brandvägg	10
Telefoniadapter (VoIP till analog telefoni)	10
Telemetrigateway	11
Korskoppling	11
IT-skåp	11
ORDLISTA	13
<hr/>	



Filosofin bakom ett hemmanät (infrastruktur för bredband i bostaden) är den samma som för andra infrastrukturer i hemmet (för el, vatten och elektricitet):

*Det ska vara **enkelt** och **säkert** att använda och **tillgängligt** där man behöver det och när man behöver det.*

OLIKA HEMMANÄTSTEKNIKER

Denna del beskriver kort olika tekniker som används i hemmanät i dag, eller som troligen kommer att användas inom fem år.

PARTVINNAD KABEL

Detta är det vanligaste sättet att bygga den passiva delen av ett datanät på. Andra benämningar som förekommer är det engelska "twisted pair" och TP-kablar.

Den vanligast förekommande är så kallad kategori 5e (Cat 5e) och den klarar upp till 1 Gbit/s (Gigabit Ethernet).

KABEL-TV-NÄT (KOAX-NÄT)

Ett kabeltevenät är vanligen både ett access- och ett hemmanät i samma paket. För bredbandsöverföring i kabeltevenät används i dag vanligen tekniker baserade på Euro-DOCSIS. Den version som används mest i dag erbjuder en maximal nedladdningshastighet på 51 Mbit/s och en maximal uppladdningshastighet på 31 Mbit/s.

OPTISK KABEL

Glasfiber

Med glasfiberoptiska nät finns det i praktiken ingen teknisk begränsning för vilken informationsmängd som går att överföra. Bandbredden bestäms av vilka apparater man kopplar in till fibern. Det gör att infrastrukturen i allmänhet enkelt kan uppgraderas genom byte av ändutrustningar.

Den i dag vanliga hastigheten vid fiberoptisk anslutning från accessnoden till hemmagatewayen är 100 Mbit/s med rent Ethernetgränssnitt.

Plastfiber

Optiska kablar av plast i stället för glas kan vara ett framtida alternativ i hemmanätverk. Kontaktering, skarvning och hantering i övrigt är betydligt enklare och därmed billigare än glasfiber och plastfiber kan även hanteras av lekmän. Den största nackdelen i nuläget är att det inte ännu är en etablerad teknik, det saknas standarder och utbudet av produkter är begränsat.

RADIONÄT WLAN

Wireless LAN kallas också WLAN och ibland WiFi. En basstation placeras i bostaden genom vilken datorer, Set top-boxar (STB) för teve och telefoni och andra apparater

kommunicerar trådlöst. Fördelarna med WLAN består mest i avsaknaden av kablar och därmed inget behov av att ha någon som helst infrastruktur i bostaden. Tyvärr tar fördelarna slut där och listan på nackdelar är desto längre, se tabell 1.

DATAÖVERFÖRING VIA ELNÄTET – PLC (POWER LINE COMMUNICATION)

En sändare kopplas in i bostadens korskoppling och en mottagare kopplas in där bostadsinnehavaren vill koppla in sin dator/teve/IP-telefon. Överföringen sker över elledningarna. Fördelen är att infrastrukturen redan är på plats i form av bostadens befintliga elnät. I övrigt är problemen snarlika de för WLAN: interferens mellan grannar, men även mellan förbindelser inom en bostad och annan elektronisk utrustning.



TABELL 1 – Jämförelse av de olika teknikerna						
TEKNIK	3P leverans kvalitet	Ekonomi	Framtids-säkerhet	Säkerhet/integritet	Praktisk genom-förbarhet	Störnings-känslighet
Cat 5e eller högre	Hög	Relativt billig installation	Hög	Hög	Hög	Ganska låg
Koax	Hög	Relativt billig installation, dock dyrare än partvinnad	Ganska hög	Hög	Hög, men partvinnad kabel är billigare och enklare att hantera	Mycket hög
Glasfiber	Hög	Billig kabel. Dyra kontakter och konverterare	Överlägsen	Mycket hög	För svårt att hantera kontakter och kabelbrott i dag	Ingen
Plastfiber	Hög	Billig kabel. Kontakter och konverterare okänd	Troligen mycket hög	Hög	Ännu ej kommersiellt tillgängligt, men är potentiellt mycket mer hanterbart än glasfiber	Ingen
WLAN	Låg	Billigt, kan dock leda till mycket höga driftkostnader *	Med dagens teknik: låg	Låg, enkelt att knäcka för en expert	Enkelt att hantera. WLAN-modem finns inbyggt i de flesta nya datorer och många telefoner.	Mycket hög
PLC	Medel	Billigt, kan dock leda till höga driftkostnader*	Med dagens teknik: medel	Låg om inte hemmet är filterrat	Enkelt att hantera	Hög

Tabell 1 Jämförelse av olika tekniker för hemnätinfrastruktur. Med 3P leverans kvalitet menas hur bra tekniken klarar av att leverera triple playtjänsterna IP-teve, IP-telefoni och internet. Det är främst kvaliteten av IP-teve som det syftas på.

* Höga driftkostnader i dessa fall beror på antal timmar med felsökning och support; alternativt kostnad för fler enheter som i fallet med PLC.

INFRASTRUKTUR FÖR NYPRODUKTION

REKOMMENDATIONER

Infrastruktur

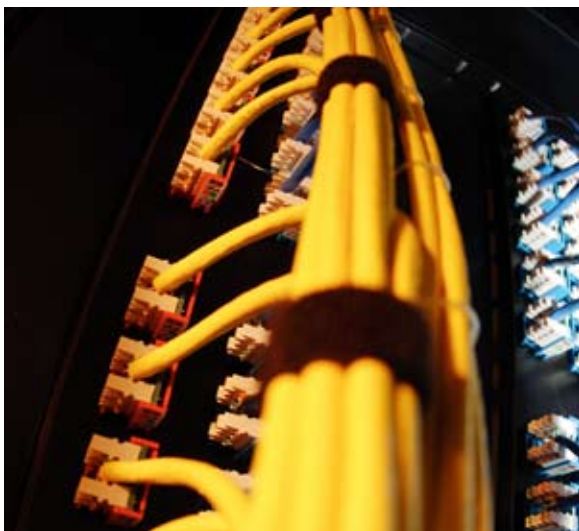
Vi rekommenderar att bostadsnäten i nyproduktion utförs med kategori 5e partvinnad kopparkabel (Cat 5e) eller högre. I varje rum, inklusive kök, med undantag för badrum och toalett, monteras ett till tre dubbeluttag med RJ45-kontakter.

Nätet utförs stjärnformat med en central korskopplingspunkt per bostad.

Kanalisation

Det bästa är att dölja kanalisationen inbyggd i väggen. Om den måste läggas utanför väggen är det lämpligt att installera med kabelrännor.

Inbyggd kanalisation ska utföras så att kablarna går att



dra om. Samtliga kablar dras obrutna från korskopplingspanelen till respektive uttag. Det ska inte finnas någon sekundär korskoppling eller någon form av kaskadkoppling på vägen mellan den centrala korskopplingen och respektive uttag.

Uttag

I normala fall installeras dubbeluttagen i nära anslutning till eluttag. Uttagen av typen RJ45 ska vara dammskyddade, till exempel genom att vara försedda med lucka eller luta nedåt. Infällda uttag som skjuter ut från väggen bör ha en så lite utskjutande del som möjligt för att inte störa placering av möbler.

Korskopplingspanel

Ett skåp som innehåller korskopplingspanel med RJ45-uttag monteras i ett lämpligt utrymme. Invid panelen ska det också finnas utrymme för hemmagateway och eventuellt mediaomvandlare och telefoniadapter.

Det bör även beredas viss plats för hyresgästens egen utrustning, till exempel brandvägg. Även inkommande anslutning ska finnas här, liksom flera eluttag.

Skåpet måste placeras så att hyresgästen enkelt ska kunna göra omkoppling av kablarna. Någon form av lufthål bör finnas så att värmen som alstras av apparaterna kan ledas bort.

Uppgradering

Förr eller senare – troligen om upp till tio år – kommer det sannolikt att krävas hastigheter i hemmanäten på över 1 Gbit/s. Då måste man förmodligen byta ut kopparkablarna mot glas- eller plastfiber, därav kravet på att kabelnätet ska vara omdragningsbart.

TABELL 2 – Rekommendationer för hemmanätsinfrastruktur i nyproduktion

Kanalisation	Inbyggd, obrutna, med rör som möjliggör omdragning av kabel.
Topologi	Stjärnformat med central korskoppling i bostaden.
Fysiskt medium	Partvinnad kopparkabel av minst kategori 5e (Cat 5e).
Antal uttag	1–3 dubbeluttag per rum (förutom våtrum) beroende på storlek och typ.
Typ av uttag	Dammskyddade RJ45-kontakter.

Tabell 2 Denna fysiska infrastruktur klarar av dagens triple play-tjänster, det vill säga telefoni, data och teve. Infrastrukturen är avsedd för alla typer av IP-baserade tjänster och klarar bithastigheter upp till 1 Gbit/s.

INFRASTRUKTUR I BEFINTLIGA BOSTÄDER

De flesta av kraven för befintliga bostäder är identiska med kraven för nyproduktion, se sidan 7. I vissa fall är dock kraven något annorlunda. För befintligt bestånd ges till exempel inga rekommendationer om kanalisering inbyggd i väggen, eftersom det kan finnas praktiska och/eller ekonomiska begränsningar som gör detta omöjligt.

Dessutom går det i regel inte att bygga in korskopplingspanelen i ett befintligt skåp utan detta måste lösas genom montering av ett nytt. Försök så långt som möjligt att använda rekommendationerna för nyproduktion i befintliga bostäder samt vid renovering och ombyggnad i befintliga bestånd.

NÖDLÖSNINGAR

Ibland är det opraktiskt eller för dyrt att installera den rekommenderade infrastrukturen, se sidan 7. Då finns ett antal ”nödlösningar” som kan installeras av hyresgästen eller fastighetsägaren. En aktiv utrustning i hemmet leder dock till frågor om underhåll och ansvar om något går sönder.

Förbindelse från hemmagateway till teve

Det finns olika sätt att göra en så kallad brygga (punkt till punkt-förbindelse) som överför IP-tevesignalen från bredbandsuttaget till Set top-boxen.

- ✦ En brygga kan göras via elnätet.
- ✦ Trådlösa bryggor. Generellt är trådlös utrustning mindre stabil än elnätslösningar.
- ✦ Med kategori 5-kabel går det att dra en driftsäker brygga mellan gateway och Set top-box. Denna lösning fungerar bra men är kanske inte så estetiskt tilltalande.

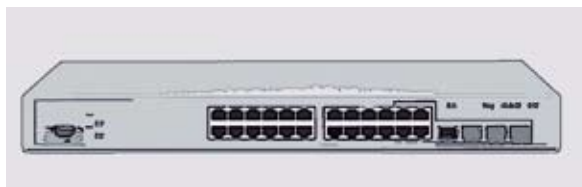
- ✦ I vissa europeiska länder kan man köpa bryggor av plastfiber. Plastfiber är visserligen tunnare än kategori 5-kabel, men är dyrare och går lättare sönder.

Förbindelse från hemmagateway till dator

Vi rekommenderar inte att fastighetsägaren installerar trådlöst LAN (WLAN). En WLAN-lösning börjar förr eller senare fungera dåligt, vilket leder till krav på underhåll från lägenhetsinnehavarens sida. Signalerna från ett WLAN-nät stannar dessutom inte innanför lägenhetsväggarna.

Förbindelse från hemmagateway till telefon

Precis som för datorn går det att installera en brygga eller ansluta telefonen över ett trådlöst LAN. Man kan även placera en DECT-station vid gatewayen. Eftersom det är en aktiv utrustning som kan gå sönder, är det en ganska känslig lösning.



För få uttag i ett rum

I en vanlig elektronikaffär går det att köpa en billig Ethernetswitch som multiplicerar antalet uttag. Detta är en driftsäker men knappast en estetiskt tilltalande lösning.

Använda befintligt koaxnät

Det finns en standard för IP över koaxialkabel som heter MOCA som används för att koppla samman enheter i hemmet. Detta är en nödlösning motsvarande PLC och WLAN.

TABELL 3 – Rekommendationer för hemmanätsinfrastruktur i befintliga bostäder

Topologi	Stjärnformat med central korskoppling i bostaden.
Fysiskt medium	Partvinnad kopparkabel av minst kategori 5e (Cat 5e).
Antal uttag	1–3 dubbeluttag per rum (förutom våtrum) beroende på storlek och typ.
Typ av uttag	Dammskyddade RJ45-kontakter.

INFRASTRUKTUR FÖR TELEMETRI

Exempel på telemetri i hemmet är det som kallas fastighetstjänster, det vill säga övervakning av värme, el och vatten, larm, samt vissa vård- och omsorgstjänster. Telemetri är ett område som förväntas öka kraftigt både i och utanför hemmet.

I dagsläget finns det i stort sett inga trådade telemetri-nät, men efterfrågan på sådana kommer med största sannolikhet att öka. Trådade nät har många fördelar: De går inte sönder, de är batterilösa och de utsätts inte för störningar.

För telemetri är behoven annorlunda än för telefoni, teve och data. Telemetri kräver betydligt mindre bandbredd. Själva nättopologin kan vara annorlunda, och ofta är telemetritjänster inte IP-burna. Dessutom finns det andra krav på placering av uttag.

REKOMMENDATIONER

Infrastruktur

Bostadsnäten utförs med fyrtråd. Det går även att installera Cat 5e-kablar för flera användningsmöjligheter. Dessa kräver dock mer plats i rören och är lite dyrare, men i gengäld behöver man bara hantera en typ av kabel. I varje rum inklusive kök installeras ett uttag bredvid dubbeluttaget för bredband. Därutöver installeras i varje våtrum ett uttag. I köket installeras ett extra uttag under köksbänken.

Kanalisation

Näten ska helst döljas i väggen. Om kablarna måste läggas utanpå väggen läggs de i kabelrännor. Kablarna ska vara omdragningsbara och med plats för två kablar i varje rör. Samtliga rör dras obrutna från korskopplingspanelen till respektive uttag.

Uttag

System för telemetri har inga standardiserade kontakter. Därför är det viktigt att fyrtrådkabeln (alternativt Cat 5e-kabeln) inte är kontakterad. Uttaget ska skyddas av en lucka som tas bort när uttaget aktiveras.

Korskopplingspanel för telemetri

Gateway

Den telemetriinformation som samlas in i lägenheten ska även föras ut från bostaden. Generellt finns det tre olika placeringar av en telemetrigateway: I lägenheten, precis utanför lägenheten eller på avstånd från lägenheten.

- ✖ I lägenheten. I närheten av korskopplingspanelen för teve, telefoni och data monteras ett skåp för telemetrigateway och kablar för telemetriinfrastrukturen.
- ✖ Utanför lägenheten – på våningsplan eller i trapphus. I detta fall undviker man att den boende kan få tillgång till utrustningen – vilket i sin tur reducerar eventuellt fusk samt oavsiktlig felhantering.
- ✖ På avstånd från lägenheten. Ett annat alternativ är att låta telemetriutrustningen kommunicera direkt via GSM till en server. Då behövs ingen infrastruktur för telemetri i lägenheten.

TABELL 4 – Rekommendationer för telemetri i nyproduktion och befintliga bostäder

Kanalisation	Inbyggd, obruten, med rör som gör det möjligt att dra om kablar. Kablar kan antingen vara i samma rör som kablarna för bredband eller placeras i separata rör.
Topologi	Stjärnformat med central korskoppling i bostaden.
Fysiskt medium	Fyrtråd (eller kategori 5e-kabel).
Antal uttag	Uttag vid varje dubbeluttag för bredband samt i varje våtrum.
Typ av uttag	Alla uttag ska vara täckta och det ska inte finnas aktiv utrustning i uttagen.

HEMMAGATEWAY

En hemmagateway (HG) är den enhet i bostaden som avslutar förbindelsen mot fastighetsnätet/accessnätet och distribuerar tjänsterna (till exempel telefoni, data, teve) till de olika uttagen i bostaden. Ofta är fastighetsägaren inte ägare till hemmagatewayen, men för att kunna erbjuda ett bra hemmanät är det viktigt med kunskap om den.

En HG kan se ut på flera olika sätt, men ett antal funktioner brukar finnas i alla HG:ar, se listan nedan samt figur 1.

MEDIAOMVANDLARE

En mediaomvandlare omvandlar den inkommande optiska signalen till en elektrisk signal som kan användas i den kopparbaserade infrastrukturen för hemmanätet. Mediaomvandlaren kan vara en extern låda eller vara inbyggd med annan funktion.

SWITCH

En switch gör det möjligt att ha flera teveapparater och fler datorer i hemmet genom att multiplicera antalet portar så att fler anslutningar kan ske samtidigt. Vi rekommenderar att hemmagatewayen utrustas med en switch som fungerar enligt nedan.

Portar

Vi rekommenderar att hemmagatewayen har ett minimum av åtta tillgängliga, externa LAN-portar som valfritt ska kunna användas till olika tjänster för att sedan kopplas till olika uttag i hemmet. En grundinställning bör vara fyra portar för IP-teve och fyra portar för internetaccess.

VLAN

VLAN (Virtual Local Area Network) är ett sätt att logiskt dela in en fysisk Ethernet-förbindelse i flera separata delar. Vi rekommenderar att switchen ska ha stöd för VLAN enligt IEEE-standard 802.1Q.

IGMP-snooping

IGMP (Internet Group Management Protocol) är en teknik som motverkar överbelastning av olika typer av utrustning i ett nät. IGMP ser också i ett hemmanät till att rätt tevekanal går till rätt Set top-box. Ska man ha IP-teve är IGMP-snooping ett krav i gatewaysen, så länge kunden själv inte äger utrustningen.

Spanning Tree Protocol, STP

STP är en teknik som kan skydda hemmanätet mot felkoppling av kablar till utrustning. I takt med att mängden

hemelektronik som kan kopplas till nätet blir större, ökar risken för att något kopplas fel. Därför bör STP som funktion i switchen övervägas vid val av hemmagateway.

Fjärrövervakning och -styrning

För att kunna kontrollera att nätet fungerar ända fram till slutkund behöver hemmagatewayen kunna fjärrövervakas. Fjärrstyrningsmöjlighet krävs för att kommunikationsoperatören ska kunna göra felsökningar av HG.

Vi rekommenderar fjärrövervakning och en viss grad av fjärrstyrning av HG från åtminstone kommunikationsoperatören. Graden av fjärrstyrning ska förstås ställas mot slutanvändarens krav på integritetsskydd.

IPv6

På internet kommer så småningom nuvarande version 4 av IP, Internet Protocol, att ersättas av version 6.

Det är stor sannolikhet för att man framöver måste övergå till IPv6, men det är oklart när detta kommer att hända. IPv6 bör i alla fall övervägas vid valet av gateway.

Felsökning

För att förenkla felsökning rekommenderar vi att HG utrustas med ett antal lysdioder (LED) som ger information om specifika funktioner som även kan vara kopplade till fjärrövervakningen.

Energiförbrukning

En låg energiförbrukning är eftersträvarvärd främst ur miljösynpunkt, men också av ekonomiska och praktiska skäl.

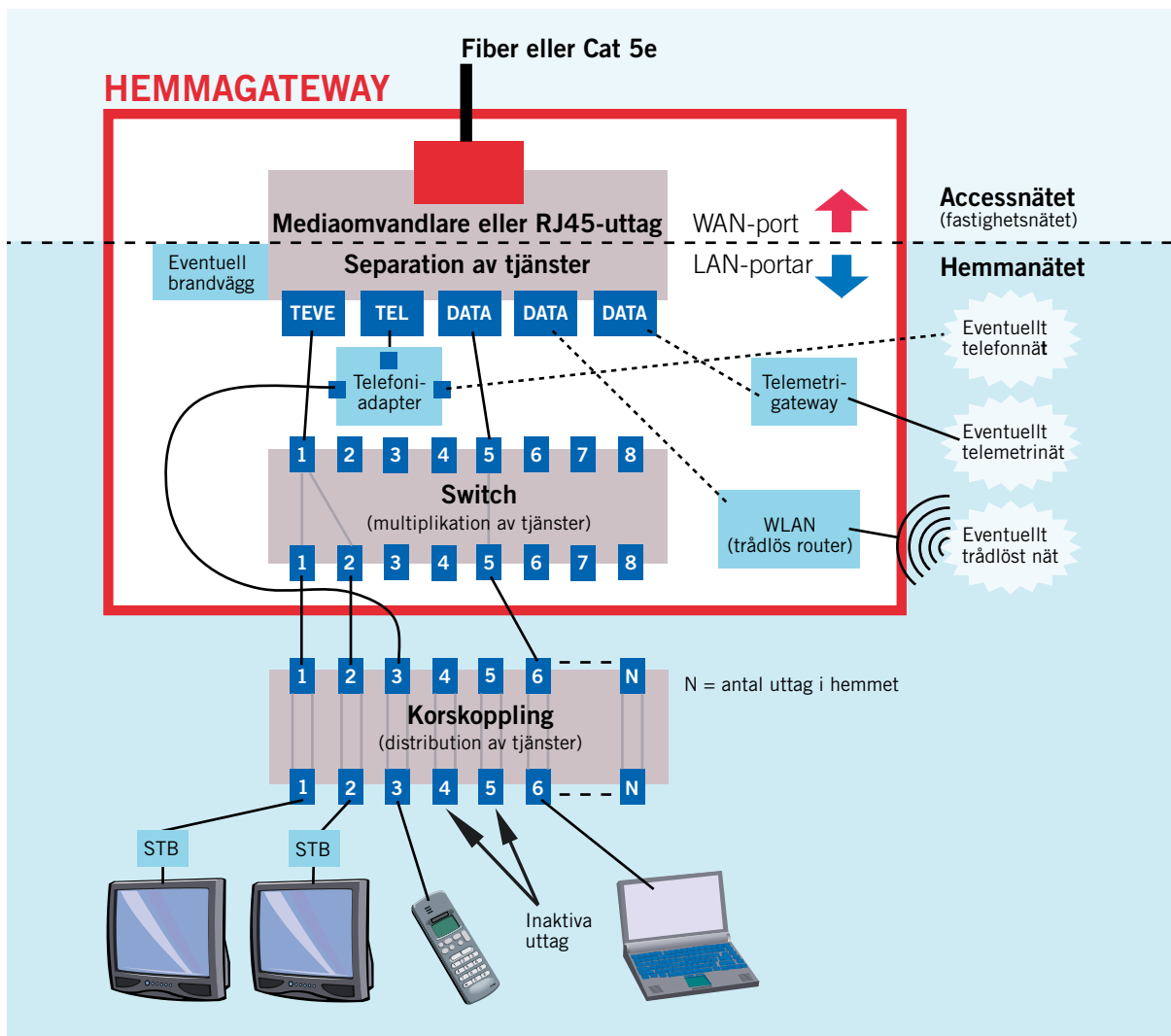
BRANDVÄGG

En brandvägg minskar risken för intrång på hemmanätet och i utrustning inkopplad på hemmanätet. Oftast är det säkrast att kombinera brandväggar från mjukvara med en hårdvarubrandvägg. Denna kan antingen placeras inbyggd i HG eller i en separat låda.

Vi rekommenderar att inte bygga in en brandvägg i HG. Det blir problematiskt oavsett om slutkunden själv kan konfigurera den eller inte, eftersom det leder till ett ökat supportbehov.

TELEFONIADAPTER (VOIP TILL ANALOG TELEFONI)

För att VoIP (bredbandstelefonti) ska fungera över ett bredbandsnät behövs en telefoniadapter som kan placeras i det centrala korskopplingsutrymmet. VoIP-tjänsten kan även



Figur 1 Hemmagateway (HG) samt förbindelserna ut till terminalutrustningen (Set top-box (STB) + teve, telefoner, datorer) via switchen, korskopplingen och hemmanätet. Figuren visar funktioner och inte nödvändigtvis lådor, men i dagsläget är funktionerna i figuren ofta identiska med de faktiska lådorna. Switchen som multiplicerar tjänsterna kan även vara flera mindre switchar (till exempel en för teve och en för data). Observera att inte alla funktioner i figuren rekommenderas i denna rapport.

enkelt kopplas till ett befintligt telefoninät i hemmet.

De flesta IP-telefonitjänsterna baseras idag på det standardiserade SIP-protokollet. Tyvärr betyder det inte full kompatibilitet i dagsläget. Vi rekommenderar därför inte att bygga in SIP-funktionalitet i gatewayen.

TELEMETRIGATEWAY

Det kan finnas behov av en telemetrigateway i hemmanätet. Om detta är fallet kan den kopplas till en dataport i HG enligt figur 1.

KORSKOPPLING

Korskopplingen är det ställe där man kopplar utgångarna

från HG mot själva hemmanätet med Cat 5e-kablarna, se figur 1. Vi rekommenderar att slutanvändaren själv får tillgång till att koppla om i korskopplingen. För att minimera risken för misstag krävs då en bra manual, tydlig numrering av uttag och portar samt kanske även kabel i olika färger för olika tjänster.

IT-SKÅP

Den utrustning som ingår i en HG bör byggas in i ett IT-skåp där även korskopplingen bör placeras, se figur 1. Ett rimligt krav på storlek är ett skåp som är 60 cm brett, 30 cm djupt och går från golv till tak. Placeringen av ett IT-skåp kan till exempel vara i en garderob och gärna nära elskåpet.

TABELL 5 – Rekommendationer för hemmagateway		
FUNKTION	REKOMMENDATION	PRIORITET
Grundfunktion	Ska avsluta accessignalen, separera tjänsterna och distribuera tjänsterna mot respektive terminal.	1
Grundfunktion	Ska kunna leverera IP-teve till flera teveapparater och internet till flera datorer samtidigt.	1
Switchportar	Det ska finnas en switch med minst åtta portar som valfritt kan fördelas till olika tjänster (IP-teve, iInternet).	1
Porthastighet	1 Gbit/s (LAN, mot hemmet), 1 Gbit/s (WAN, mot accessnätet).	3
VLAN	Switchen ska ha stöd för VLAN (behövs inte i L3-nät).	1
IGMP-snooping	Switchen ska ha stöd för IGMP-snooping.	1
STP	Switchen ska ha stöd för Spanning Tree Protocol.	1
Fjärrövervakning	Switchen ska vara övervakningsbar och kunna fjärrstyras från operatör/KO.	2
IPv6	Stöd för kommande IPv6 ska övervägas.	3
Brandvägg	Ingen brandvägg ska erbjudas i gatewayen.	-
Självdagnosticering	Det bör finnas LED:ar på gatewayutrustningen så att kunden enkelt kan hjälpa till vid basal felsökning.	1
Storlek, effekt	Liten, strömsnål.	2
IT-skåp	HG-utrustningen ska byggas in i ett skåp.	1
Korskoppling	Slutanvändaren ska ha tillgång till korskopplingen.	1

Tabell 5 Rekommendationerna har tilldelats olika prioritet allt efter hur viktiga de är. 1: Grundkrav. 2: Viktigt att ha. 3: Ska övervägas.

ORDLISTA

Accessnät: Nät som ansluter bostaden till exempelvis stadsnät. Accessnätet börjar i regel i första uttaget i bostaden och består av fastighetsnät och områdesnät.

Aktiv utrustning: Utrustning som gör att nättrafiken flyter och når fram, till exempel datorer, routrar och switchar.

Brandvägg: En brandvägg är en programvaru- eller hårdvarubaserad kontrollmekanism för nätverkstrafik. Brandväggar kopplas mellan två eller flera nätverk (där ett ofta är internet) men kan även installeras som en mjukvara i den dator som ska skyddas. Brandväggen lyssnar på och inspekterar all trafik och bestämmer om den är behörig eller ej.

Brygga: Koppling mellan två tekniker, till exempel från ett datanät till elnätet för att sedan åter kopplas till datanätet och avslutas i en teve eller PC.

DECT-station: En standard för sladdlösa telefoner. I dag används standarden av flertalet sladdlösa telefoner för hemmabruk.

Euro-Docsis (European-Data Over Cable Service Interface Specification): definierar hur datatrafik skickas från kabelteveoperatörens lokala basstation via koaxialkabel till kundens kabelmodem eller digitala tevemottagare.

Gbit/s: Gigabit per sekund (Gbit/s) är ett mått på hastigheten i snabba datornätverk, speciellt i de större, sammankopplande näten. Överföringshastigheter mäts i bits per sekund som ofta skrivs "bps".

På en gigabit går det:

1 000 megabit

1 000 000 kilobit

1 000 000 000 bitar

Gateway: Är en nätverksnod som kopplar ihop två olika nätverk till exempel hemmanät med ett fastighetsnät. En gateway kan innehålla hårdvara och mjukvara som översätter nätverksprotokoll, konverterar signaler m m.

Hemmanät: Det nät som ansluter till fastighetsnätet. Hemmanätet eller lägenhetsnätet når de olika rummen i bostaden och gör det möjligt att välja vad man ska använda de olika uttagen till.

ICT: Nätverk för elektronisk kommunikation, vanligtvis bredbandsnät (eng. Information Communication Technology).

IGMB-snooping: En teknik som motverkar överbelastning av utrustning i ett nät. Tekniken ser också till att rätt tevekanal når rätt tevebox i ett hemmanät.

IP: Internetprotokoll – en regelsamling för överföring av information i datornätverk. IP innebär att varje datapaket har ett slags adresslapp som ser till att det hanteras rätt. IP-baserade tjänster innebär att de är tjänster i ett bredbandsnät.

IP-teve: Teve som sänds via bredbandsnäten, vilket gör att användaren kan titta på teve i datorn eller i en vanlig teveapparat (genom konvertering).

ISP: Tjänsteleverantör av internettjänst (eng. Internet Service Provider).

IT: Informationsteknik. Samlande uttryck för datorer, telefoner och annan digital utrustning.

Kanalisation: Avser oftast det tomrör som används till att lägga fibernät i.

Kategori 5e (Cat 5e): Datakabel av koppar som klarar hastigheter på upp till 1 Gigabit/s på sträckor upp till 90 meter.

Koaxnät Avser kabeltevenät med koaxialkabel.

KO: Kommunikationsoperatör, det vill säga en operatör som arbetar med drift och tjänsteförmedling i bredbandsnät.

Kompatibilitet: Innebär inom datateknik att flera system följer samma standard och därför går att använda tillsammans.

Kbit/s: Kilobit per sekund. Mått för hastigheten i datakommunikation.

Korskoppling: Den punkt i lägenheten där datakablar från RJ45-uttagen samlas och kan kopplas ihop med inkommande signal för teve, telefoni och data.

LAN (eng. Local Area Network) Ett nätverk begränsat till en byggnad, eller möjligen en grupp av byggnader och som använder ett protokoll i datalänkskiktet av till exempel Ethernet.

Mbit/s: Megabit per sekund. Mått för hastigheten i datakommunikation (1 Mbit/s = 1000 Kbit/s).

Mediaomvandlare: Separerar inkommande datatrafik för teve, telefoni och internet med flera.

Nod: Anslutningspunkt i bredbandsnät.

Nättopologi: Beskriver utformningen av lokala nät eller andra kommunikationssystem.

Passivt nät: Nät som inte koppats till den aktiva utrustningen. Oftast enbart fiber eller koptarnät.

PLC (Power Line Communication): Elnätkommunikation, kallas det när överföring av data sker på elnätet.

Port: En passage där i förväg specificerade typer av datatrafik kan passera eller nekas passera. Denna kontroll kan exempelvis ske med hjälp av en brandvägg.

RJ45-uttag: Datauttag, kontakt för anslutning av datakabel exempelvis Cat 5e.

SIP-protokoll: Session Initiation Protocol är ett protokoll och en standard för telefoni och även video-samtal över internet.

Server: En värddator (eng: server). Är i datasammanhang ett system som betjänar klienter, ofta över ett nätverk. Beroende på sammanhang kan ordet syfta på den fysiska datorn eller programvaran den kör.

STB: Set top-box och digitalbox för IP-teve.

Spanning Tree Protocol (STP) En teknik som skyddar hemmanätet mot felkoppling.

Svart fiber: Optisk fiber som inte är ansluten till en aktiv utrustning som skickar ljus genom fibern.

Triple play: Avser internet, IP-telefoni och IP-teve.

Telemetritjänster: Tjänster för övervakning, styr- och regler. Används särskilt i fastighetsförvaltning, till exempel för att läsa av värme, vatten och el och för att styra och reglera värme i husen. Kallas även fasighetstjänster.

Tjänsteneutralitet: Lika eller icke-diskriminerande villkor för olika tjänsteleverantörer i samma nät.

VLAN: Virtuellt lokalt nät.

VOD: Eng. Video on Demand – filmdistribution via nätverk.

VoIP (Voice Over IP): IP-telefoni är överföring av röstsamtal med mera via datornätverk baserade på internetprotokollet (IP). Till skillnad från traditionell telefoni sker överföringen uppdelad i datapaket. IP-telefoni kallas ibland webbtelefoni eller bredbandstele-
foni.

WAN: Wide Area Network används för att koppla ihop LAN (Local Area Network) och andra olika typer av nätverk, så att användare och datorer på en plats kan kommunicera med andra användare och datorer på andra platser.

WLAN: Ett nätverk som är byggt för att kunna trådlöst sända data mellan olika noder.

Hemmanät – Rekommendationer till fastighetsägare

SABO tog hösten 2007 initiativ till ett branschgemensamt projekt kring hemmanät. Bakgrunden till detta initiativ var den ökande användningen av IP- och internetbaserade tjänster i hemmet för internet, telefoni och teve. Projektet har utmynnat i rekommendationer för hur man kan bygga hemmanät i nyproduktion, och befintligt bestånd.

SABO rekommenderar att bygga en gemensam infrastruktur för telefoni-, teve- och datatjänster i hemmet. Filosofin bakom ett hemmanät (infrastruktur för bredband i bostaden) är den samma som för andra infrastrukturer i hemmet (för el, vatten och elektricitet): Det ska vara enkelt och säkert att använda och tillgängligt där man behöver det och när man behöver det.

