

# Bredband på landsbygden







## Innehåll

- 4 Lokalt ledarskap
- 6 Byanät – en översikt
- 10 Byanätsprocessen
- 13 Ta initiativ
- 29 Etablera projektet
- 32 Genomför projektet
- 36 Driv nätet

## Lokalt ledarskap

Bredbandsutbyggnaden på landsbygden har utvecklats positivt de senaste åren. Områden som framstätt som ekonomiskt omöjliga för bredbandsutbyggnad är numera inkopplade med fiber av bästa kvalitet. Orsakerna till detta kan sammanfattas i konceptet "Fiber till byn" och framväxten av en ny folkrörelse – byanätsrörelsen.

Genom ett stort ideellt engagemang och eget arbete har byborna helt enkelt "lockat" marknadskrafterna att bygga bredband längre ut på landsbygden. Detta engagemang kan närmast liknas vid när landsbygden elektrifierades i början på 1900-talet.

Grunden i Fiber till byn är att intresserade bybor kommer i kontakt med en nätägare som är villig att ansluta deras byanät till sitt eget bredbandsnät.

### **Etableringskostnaderna blir rimliga genom att:**

- Byborna "bjuder varandra på markintranget" (annars hamnar den kostnaden på anslutningsavgiften).
- Lokala grävare används.
- Byborna samordnar sig och lägger ner mycket ideellt arbete.

Arbetet med ett byanät görs lokalt och en stor del av kostnaden utgörs av grävning. Att kunna reducera markarbetet exempelvis genom samförläggning kan markant minska kostnaden för ett bredbandsprojekt. Om det grävs för vatten, avlopp, elnät eller nya vägdragningar är det mycket viktigt att undersöka om även rör för bredband kan läggas ner i samma schakt.

Stöd och hjälp från en kommun, länsstyrelse, region eller Sametinget är mycket värdefullt när byanät ska byggas. Det är därför en stark rekommendation att informera dessa om bredbandsplanerna och höra

på vilket sätt de kan vara behjälpliga. Framgångsrika samarbeten finns exempelvis på Gotland och i Säffle. Detta har gett mer stabil ekonomi i byanätsprojektet samt bättre systematik i bredbandsutbyggnaden.

Hittills har mer än 800 byar genom ekonomiska föreningar eller samfälligheter byggt egna nät som sedan anslutits till en större nätoperatör. Avsikten med denna skrift är att ge information och vägledning om hur arbetsgången kan se ut när ett bredbandsnät ska byggas. Grunden för bredbandsutbyggnaden på landsbygden är engagerade bybor och ideellt arbete. Detta arbete gör kalkylen rimlig och projektet genomförbart. Bra bredband är bra för landsbygden och lokalt ledarskap är nyckelordet.



Ideellt arbete såsom grävning på den egna tomten är nyckeln för att etablera bredband till ett rimligt pris.

# Byanät – en översikt

## Bredband

Bredband är idag ett samlingsnamn för olika tekniker som erbjuder snabb överföring av digital information över internet. Detta innebär att det finns olika typer av bredband som passar för olika ändamål. I takt med att kraven på överföringskapacitet ökar, växer behovet av bredare digitala vägar.

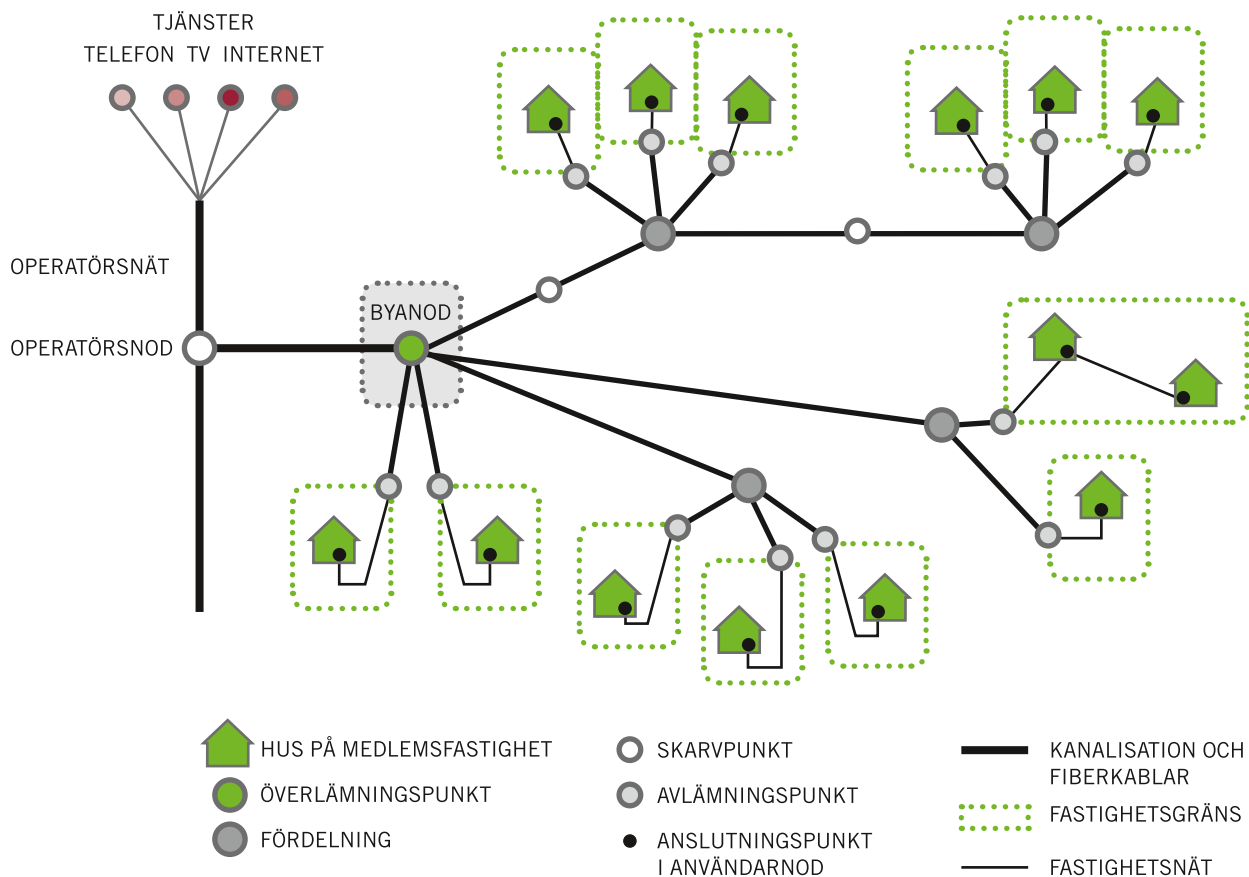
Idag erbjuder bredband via fiber den mest framtidssäkra infrastrukturen med i det närmaste obegränsad kapacitet. Fiberbaserat bredband möjliggör tillgång till både dagens och morgondagens lokala och globala tjänster, exempelvis högupplöst TV, dubbelriktad videokommunikation, distansutbildning, hemsjukvård och andra tjänster som kräver hög överföringskapacitet och kvalitet. Bredband via fiber ger också alternativ till den fasta telefonin då kopparnätet på landsbygden i många fall är dåligt och mobiltäckning saknas.

## Byalag och byanät

”Byalag” och ”byanät” är nyckelbegrepp för bredbandsutbyggnad på landsbygden. I detta sammanhang innebär byalag att de boende samarbetar kring utbyggnad av bredband i sin by. Byanät kallas det anslutningsnät för bredband som ansluter byalagets fastigheter till en operatörs nät.

Byanät kan konstrueras på många olika sätt. Bilden nedan redovisar en schematisk översikt av ett byanät där operatörens överlämningspunkt är placerad i byalagets byanod. Utrymmet i denna skrift tillåter inte att alla modeller beskrivs – nedan visas därför enbart exempel på olika modeller.

## BYANÄT – EN ÖVERSIKT



**Figur 1:** Principskiss över ett nät. Grunden i byanätsmodellen är att genom samarbete med befintliga fibernätsägare, ideellt arbete, låga grävkostnader och smidigt marktillträde etablera bredband från husen till byanoden. Byanoden är byanätets överlämningspunkt. Den kan även vara placerad på samma ställe som operatörsnoden.

## Operatörsnät/Operatörsnod

Operatörsnät kallas det nät som ägs av en operatör och som ansluter en fiberkabel till byanätets byanod. Anslutningen sker via en operatörsnod. KO är en, i byanätssammanhang, vanligt förekommande förkortning för den kommunikationsoperatör som installerar och driver den utrustning som används för att transportera tjänster till användarna. Operatören kan även ha rollen som kommunikationsoperatör.

## Byanod

Byanoden är byanätets överlämningspunkt till nätägaren och kan även vara placerad på samma ställe som operatörsnoden. Det är navet i byanätet. Rent praktiskt är det den fysiska plats i den fiberoptiska infrastrukturen där fiberförbindelser utgår dels mot operatörens nät och dels till varje enskild användare i byanätet. Är fastigheterna mycket utspridda kan det finnas fler överlämningspunkter till operatörens nät.

## Kanalisation

Med kanalisation avses här ett rör eller en slang att förlägga fiberkabel i. Kanalisationen underlättar indragning och skyddar kabeln under hela dess tekniska livslängd.

## Fiberkabel

Fiberkablar är kablar som innehåller optiska fibrer där överföringen av signaler sker i form av ljuspulser.

## Fördelning

Fördelning syftar på utrymme, lokal eller dylikt där kablar startar, avgrenas eller avslutas, till exempel kabelbrunn, kopplingskåp, kopplingsställe eller skarvlåda.



## Skarvpunkt

Skåp eller inneslutning för koppling och skarvning av kablar kallas skarvpunkt.

## Fastighetsnät

Ett fastighetsnät är en förbindelse mellan anslutna hus på fastigheten. Det kan även vara en förbindelse mellan olika lägenheter eller rum, inne i huset eller husen.

## Användarnod

En användarnod är en plats i en bostad som används för inkopplingar av fiber, optoelektrisk omvandlare samt övrig aktiv kommunikationsutrustning.

## Anslutningsutrustning

Med anslutningsutrustning avses den utrustning som kopplas till fiberförbindelsen så att informationen kan skickas med hjälp av laserljus. Annan aktiv utrustning är exempelvis routrar, switchar, utrustning för trådlöst nätverk (WiFi) och strömförsörjning i bostaden eller företaget. Normalt tillhandahålls och övervakas all denna utrustning av en operatör.

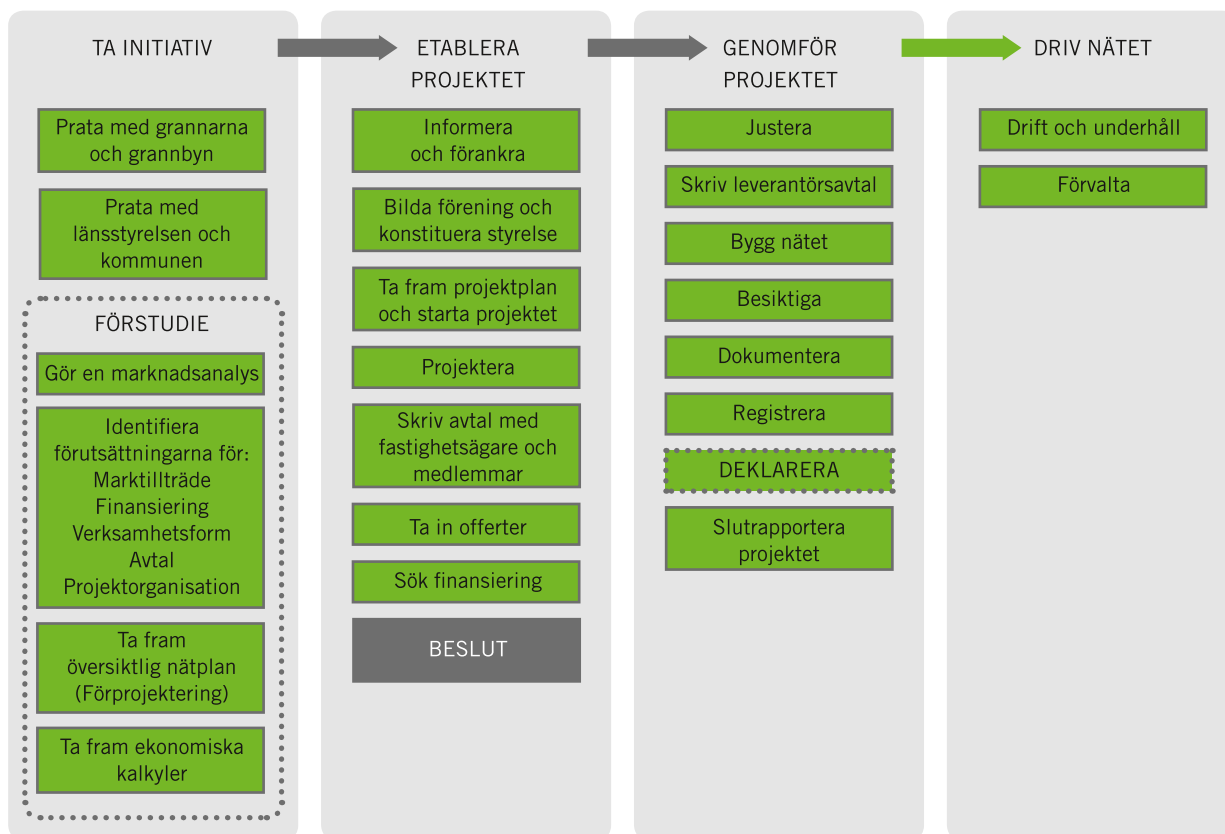
## Byanätsprocessen

Förutsättningarna kan variera vid byggande av byanät. Även avtal och ansvarsfördelning mellan nätägare och byanätsägare kan se olika ut. Ett byalag kanske bara förlägger och äger kanalisering medan ett annat förlägger och äger hela byanätet inklusive inkopplad fiber till alla hus. Idag finns en rik flora av modeller för hur näten kan byggas, drivas och förvaltas vilka alla har sina styrkor och svagheter.

Här redovisas steg och aktiviteter för att etablera ett byanät. Tänk på att detta är aktiviteter som behöver göras. Arbetsbördan som faller på byalaget är dock beroende av vilket avtal som träffas med andra aktörer och hur mycket arbete som läggs ut på entreprenad.

Byanätsprocessen indelas i fyra huvudblock som i sin tur är indelade i delaktiviteter. Beskrivningen är översiktlig och variationer kan naturligtvis förekomma. Se den därför mer som en lathund än en exakt beskrivning.

## BYNÄTSPROCESSEN



**Figur 2:** Byanätsprocessen – en schematisk översikt. Beroende på lokala förutsättningar kan ordningsföljden för de olika stegen variera.



Erfarenhetsutbyte och gemensam planering är en bra start i arbetet med bynätet.

## Ta initiativ

### Prata med grannarna, grannbyn och landsbygdens organisationer

Det första och viktigaste steget är att ta initiativ till ett uppstartsmöte. Samla grannarna, både boende och företagare, och prata med dem om vilka fördelar ett snabbare bredband har för byn där ni bor. Stäm av intresset och lyssna på varandras erfarenheter. Kanske är det någon som har kunskaper eller kontakter som kan komma till pass i det fortsatta arbetet?

Kontakta även grannbyarna och undersök möjligheten till samarbete. Intresset från nätoperatörer och tjänsteleverantörer ökar med antalet hushåll och företag som vill ansluta sig.

### Prata med länsstyrelsen och kommunen

Fråga efter kommunens översiktsplan och bredbandsstrategi. Etablera en dialog med kommunen för att "testa" projektiden och undersök eventuella samarbetsmöjligheter med andra närliggande projekt, till exempel planerade grävarbeten i kommunen.

Kommunen kan också svara för olika typer av bredbandsstöd.

Kontakta länsstyrelsen, regionen eller Sametinget, och ta reda på villkor, regelverk och ansökningshandlingar för ekonomiskt projektstöd samt vilka tillstånd som måste inhämtas för att anlägga ett byanät.

---

### Tips!

Det finns flera organisationer på landsbygden som kan bidra med nätverk och erfarenheter vid utbyggnad av byanät. Två av de största är **Hela Sverige ska leva** och **LRF**.

---

## Tips!

### Bredbandsforum

[www.fibertillbyn.nu](http://www.fibertillbyn.nu) samlar och sammanställer material och länkar om byggnation av byanät.

### Bredbandskartan

[www.bredbandskartan.se](http://www.bredbandskartan.se) visar vilka nätägare som finns i ett specifikt område.

### Med tjänsten **Ledningskollen**

[www.ledningskollen.se](http://www.ledningskollen.se) går det att anmäla intresse för samförläggning, det vill säga att dela på kostnaden för grävning med andra aktörer.

### Jordbruksverket [www.sjv.se](http://www.sjv.se)

erbjuder en blankett för marknadsanalys som exemplifierar hur analysen kan genomföras.

### Lantmäteriet har översiktliga

jämförelser av olika marktillträdesformer på

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

## Förstudie

Ett byanätsprojekt tar mellan 12 och 18 månader att genomföra. Tidsåtgången varierar beroende på lokala förhållanden. Den första fasen bör genomföras som en förstudie, som också kan drivas i projektform. Det är möjligt att få finansiering av förstudien, exempelvis via länsstyrelsen eller Leader. Förstudien bör omfatta aktiviteter enligt nedan.

### Marknadsanalys

För att lyckas krävs en nätägare som är villig att ansluta byanätet och som också medverkar till att byalaget kan få tjänster till rimliga priser. Byalaget måste därför kontakta nätägare som finns i området och genomföra en marknadsanalys. Syftet med marknadsanalysen är att konstatera att utbyggnad inte kommer att ske på marknadsmässig grund, vilket är en grundläggande förutsättning för att beviljas stöd. Marknadsanalysen kan också visa på andra grävarbeten i samband med exempelvis vindkraftsetablering, vatten- eller avloppsprojekt.

### Förutsättningar för marktillträde

Tillgång till mark är en central fråga som omgärdas av många lagar och regler. Det gäller därför att säkra marktillgången långsiktigt. För byalaget gäller det att tidigt bestämma vilken form av avtal som ska användas för att få marktillträde för anläggningen av byanätet. Nedan finns olika former av marktillträde beskrivna:

**Nyttjanderätt** är muntliga eller skriftliga avtal som ger rätt för en person eller juridisk person, exempelvis en ekonomisk förening, att använda någon annans fastighet under en viss tid. En inskriven nyttjanderätt gäller i regel även efter ägarbyte. En muntlig nyttjanderätt riskerar däremot att förfalla vid ett ägarbyte. Ägare till en ledning riskerar därmed mista sin rätt till mark.



Frågan om marktillträde är viktig att lösa tidigt i byanätsprocessen.

**Ledningsrätt** är en lagreglerad möjlighet för en juridisk person, till exempel en ekonomisk förening, eller fastighet att få marktillträde. Ledningsrätt bildas vid en lantmäteriförrättning och redovisas offentligt i fastighetsregistret. Ledningsrätt kan ordnas med eller utan stöd av avtal och fortsätter att gälla även när fastigheten byter ägare.

**Gemensamhetsanläggning** bildas vid en lantmäteriförrättning och är ännu ett sätt att få rätt till utrymme i mark för ledningar. Vid förrättningen anges hur anläggningen av byanätet ska genomföras, vilka fastigheter som ska ha del i den samt hur kostnaderna för anläggningens genomförande och drift ska fördelas.

---

### Tips!

På [www.lantmateriet.se](http://www.lantmateriet.se) finns en sammanställning över de regelverk som kringgärdar marktillträde.

### Finansieringsmöjligheter

För att kunna genomföra ett byanätsprojekt måste man naturligtvis ha en budget i balans. Det finns olika sätt att finansiera bredbandsprojekt. Det kan ske genom egen kapitalinsats, externt kapital (till exempel banklån) samt genom offentliga projektstöd. Offentligt projektstöd, insatser och lån är inte skattepliktiga inkomster i föreningen, vilket innebär att de inte momsredovisas.

Finansiering med eget kapital innebär att medlemmarna deltar med, det vill säga betalar, insatser i föreningen. Fördelen med eget kapital är att det blir billigare för föreningen, då lånat kapital ofta kräver någon form av ränta. Genom eget arbete kan insatskapitalet hållas nere, till exempel genom att gräva ner kanalisation för fiberkabeln på den egna tomten.

Finansiering med främmande kapital innebär att föreningen lånar pengar – av en bank, medlemmar eller annan. Det är inte ovanligt att kombinera finansieringen med både eget kapital, externt kapital och offentligt projektstöd.

Finansieringsmöjligheter med hjälp av stöd kräver ofta så kallad offentlig medfinansiering. Detta innebär att en offentlig aktör exempelvis en kommun eller en myndighet måste vara med som finansiär i projektet.

Det finns olika offentliga stöd. Exempel på stödprogram är:

#### *Europeiska Regionala Utvecklingsfonden (Tillväxtverket)*

Europeiska Regionala Utvecklingsfonden (ERUF) syftar till att skapa konkurrenskraft på regional nivå, exempelvis genom infrastruktur-satsningar. Information om ERUF finns hos Tillväxtverket. Fonden kan vara aktuell för större bredbandsprojekt, till exempel för investeringar i det stomnät som byanätet sedan ansluts till. Offentlig medfinansiering krävs.



### *Landsbygdsprogrammet (Jordbruksverket)*

Landsbygdsprogrammet syftar till att främja utvecklingskraft i glesbygd och på landsbygden. Stöd kan ges för utbyggnad av bredband. Stödet kan användas för att dra nytt bredband, uppgradera befintligt bredband samt underlätta tillgång till bredband. Stödet kan sökas av organisationer, ideella och ekonomiska föreningar, byalag och kommuner. Ansökan om stöd görs vid länsstyrelsen i det län där projektet ska genomföras. Offentlig medfinansiering krävs.

### *Leader (Jordbruksverket)*

Leader är en metod för landsbygdsutveckling och kan användas i hela Sverige. Etablerandet av byanätsprojekt och förstudier kan finansieras genom Leader. Information om ansökningsförfarande fås från länsstyrelsen.

### *Kanalisationsstöd*

Kanalisationsstöd är ett statligt stöd som ges till projekt där man anlägger tomrör (kanalisation) för IT- infrastruktur. Stödet kan sökas av kommuner, företag, samfällighetsföreningar, ekonomiska föreningar eller privatpersoner. Ansökan om stöd görs till länsstyrelsen eller regionen i det län där projektet ska genomföras.

### *ROT-avdrag*

ROT-avdrag innebär att en privatperson kan dra av hälften av arbetskostnaderna vid till exempel grävning för bredband på egen tomt samt vid installation av bredband i bostadshuset. En förutsättning är att huset är taxerat som "småhus". Observera att det är grävmaskinistens timtid du kan göra avdrag för, inte grävmaskinen. Ansökan om avdrag görs av entreprenören till Skatteverket.

---

### Tips!

Information om olika offentliga stöd för bredband finns hos **PTS** [www.pts.se/bredbandsstod](http://www.pts.se/bredbandsstod).

---

## Tips!

Information om vad som avses med öppna och säkra nät finns hos **PTS**  
[www.pts.se/bredbandsstod](http://www.pts.se/bredbandsstod).

### Krav på öppna och säkra nät

För att vara berättigad att söka offentliga stödmedel ställs i de flesta fall kravet att byanätet ska vara öppet och säkert. Med öppet avses att flera nätägare ska kunna använda nätet samtidigt, det vill säga kunna hyra in sig i nätet. Med säkert nät avses att nätet ska följa gängse standarder och de branschnormer som finns för att drift ska kunna garanteras.



Det är viktigt att nätet byggs robust, det vill säga med god driftssäkerhet.

## Verksamhetsform

Det är viktigt att i ett tidigt skede bestämma hur byanätet inom byalaget ska vara organiserat. Olika föreningsformer kan vara aktuella i olika skeden av arbetet. En ideell förening kan vara en lämplig form för att snabbt och enkelt få till stånd en juridisk person som kan företräda gruppen när arbetet startas. I ett senare skede med mer ekonomisk aktivitet kan en mer stabil organisationsform vara att föredra, till exempel en ekonomisk förening eller en samfällighetsförening. Detta är i många fall en förutsättning för att beviljas offentligt stöd för projektet. Här nedan följer exempel på organisationsformer vid byggnation av byanät.

### *Ideell förening*

Ändamålet eller verksamheten är ideellt och medlemsantalet kan ökas eller minskas utan att ändra stadgarna. Medlemmen deltar i verksamheten men är inte personligt ansvarig för föreningens skulder (egen insats). Föreningsformen är en juridisk person och kan användas under förstudiefasen för att sedan ersättas med en ekonomisk förening alternativt en samfällighet.

### *Enkelt bolag*

Denna verksamhetsform lämpar sig bäst om byalaget inte ska äga nätet självt utan endast bekosta anläggningsarbetet. Detta kan då ske genom ett avtal mellan berörda fastighetsägare och innebär i korthet att de kommer överens om hur de ska fördela och betala kostnaden de åtagit sig att utföra för att få nätet på plats. Ett enkelt bolag är en överenskommelse mellan bolagsmännen eller parterna att utföra något tillsammans. Bolaget är inte en juridisk person. De som företräder bolaget binder endast sig själva till eventuella förpliktelser.

---

## Tips!

På [www.skatteverket.se](http://www.skatteverket.se) finns information om olika föreningsformer.

På [www.lantmateriet.se](http://www.lantmateriet.se) finns en jämförelse mellan olika föreningsformer.

---

## Tips!

Fördjupad information om ekonomiska föreningar som etablerar och driver byanät finns i Coompanions "Handbok för fiberföreningar". Se [www.fibertillbyn.nu](http://www.fibertillbyn.nu).

---

## Tips!

På [www.fibertillbyn.nu](http://www.fibertillbyn.nu) finns information om momsregler för byanät och Skatteverkets ställningstagande.

### *Ekonomisk förening*

En ekonomisk förening främjar medlemmarnas ekonomiska intressen och medlemsantalet kan ökas eller minskas utan att ändra stadgarna. Medlemmarna (minst tre) deltar i verksamheten, som konsumenter eller andra förbrukare, som leverantörer, med egen arbetsinsats, genom att anlita föreningens tjänster, eller på annat liknande sätt. Medlemmen är inte personligt ansvarig för föreningens skulder (egen insats). En ekonomisk förening registreras hos bolagsverket och regleras i Lagen (1987:667) om ekonomiska föreningar.

### *Samfällighetsförening*

Om byanätet genom förrättning hos Lantmäteriet registreras som en gemensamhetsanläggning förvaltas byanätet antingen genom delägarförvaltning (ingen föreningsbildning, alla medlemmar har veto) eller genom föreningsförvaltning (majoritetsbeslut) i enlighet med lagen om förvaltning av samfälligheter (SFS 1973:1150). Samfällighetsförening är en vanlig förvaltningsform för de mindre vägarna i Sverige. Styrkan är att infrastrukturen knyts till en fastighet.

### Moms

Moms är en skatt som betalas på nästan all konsumtion av varor och tjänster. Skatteverket har gjort en bedömning av byanät och moms. Två aspekter är viktiga att hålla isär:

1. Medlemsinsats till en ekonomisk förening som enligt Skatteverkets bedömning normalt inte ska momsbeläggas.
2. Möjligheten att lyfta moms för grävning, projektering, anläggning, drift och förvaltning.

En utgångspunkt för bedömningen att ett byalag får göra avdrag för moms är att verksamheten har en omsättning, det vill säga inte bara har ingående moms utan även utgående moms. Det ska finnas en direkt koppling mellan den tjänst som föreningen tillhandahåller och den



Bredband är en infrastruktur som kommer att användas av dagens och framtida generationer för internet, TV och telefoni. Det är därför viktigt att säkerställa en långsiktig förvaltning.

ersättning som mottagaren av tjänsten betalar för att det ska vara fråga om en omsättning.

De tjänster som en förening kan tillhandahålla i samband med utbyggnad av bredband (upplåtelse av fiber, tillhandahållande av bredbandstjänster, distribution av tjänster, drift och underhåll med mera) omfattas av skatteplikt enligt mervärdesskattelagen.

Dock är, enligt Skatteverkets bedömning, en upplåtelse av enbart rör utan fiber, så kallad kanalisation, undantagen från skatteplikt.

---

## Tips!

Exempel på avtalsmallar finns på [www.fibertillbyn.nu](http://www.fibertillbyn.nu).

### Avtal

Det är viktigt med tydliga kontrakt med alla parter som är involverade i byggnationen av bynätet. Det gäller därför att få överblick av de avtal som behövs med fastighetsägare, medlemmar eller delägare, operatörer, entreprenör för grävning och förläggning av kanalisation, installatör för installation av fiberanläggningen samt med leverantörer av material. Tag fram utkast till avtal redan i planeringskedet.

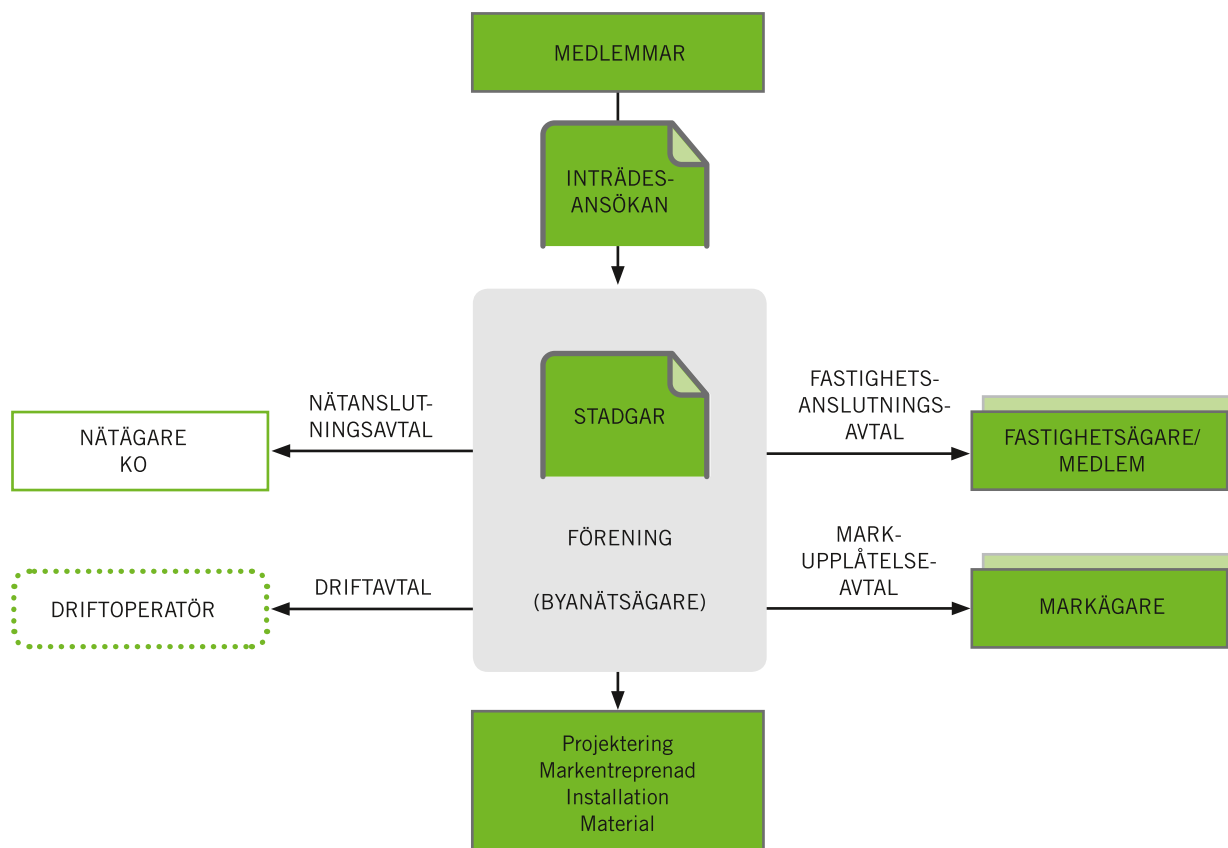
### Projektorganisation

Att bygga och driftsätta bredband är en relativt omfattande uppgift som måste genomföras i form av ett projekt. Organisera projektet och ta fram en preliminär projektplan under förstudiefasen, inklusive en tidsplan med klara kontroll- och beslutspunkter, så ni snabbt kan vara igång med arbetet efter att ni fattat beslut om att genomföra byggprojektet.

Projektet bör ha en styrgrupp med representanter från föreningen, kommunen och eventuella samarbetspartners. Även personer med branschkunskap kan behövas i styrgruppen.

Projektet ska ha en utsedd huvudprojektledare som planerar och leder arbetet. Denna följer upp insatserna mot projektplanen samt håller kontakt med och rapporterar projektstatus till styrgruppen och övriga berörda.

## AVTALSÖVERSIKT



**Figur 3:** Det finns en rad juridiska förhållanden som måste klargöras genom avtal.

---

## Tips!

Kontrollera att projektören följer etablerade rekommendationer för hur man bygger robusta nät och noder.

Dessa finns på [www.ssnf.org/informationsbank/rekommendationer/](http://www.ssnf.org/informationsbank/rekommendationer/) och hos **Skanova** <https://www.skanova.se/SKAWEB/Kommuner/fiber-for-byalag/index.htm>.

## Översiktlig nätplan – förprojektering

För att ta fram en investeringskalkyl krävs en översiktlig nätplan. I den ritas man in planerade kabelvägar och förgreningar för anslutning av aktuella fastigheter. Tänk på att planera för eventuellt tillkommande intressenter i form av nya bostäder och företag.

## Investeringskalkyl

Efter förprojektering är det dags att upprätta en investeringskalkyl.

Kalkylen är beroende av hur många som vill ansluta sig, avstånd mellan hushållen och till befintlig nätägares nät där byn ska koppla in sig samt mängden ideellt arbete.

Upprätta redan från början regler för hur nytillkomna intressenter, och de som i ett senare skede vill ansluta sig till nätet, ska hanteras. Lämpligen bör de som ansluter sig i ett senare skede betala en högre anslutningsavgift då detta kräver nya insatser som grävning, dokumentering och så vidare.

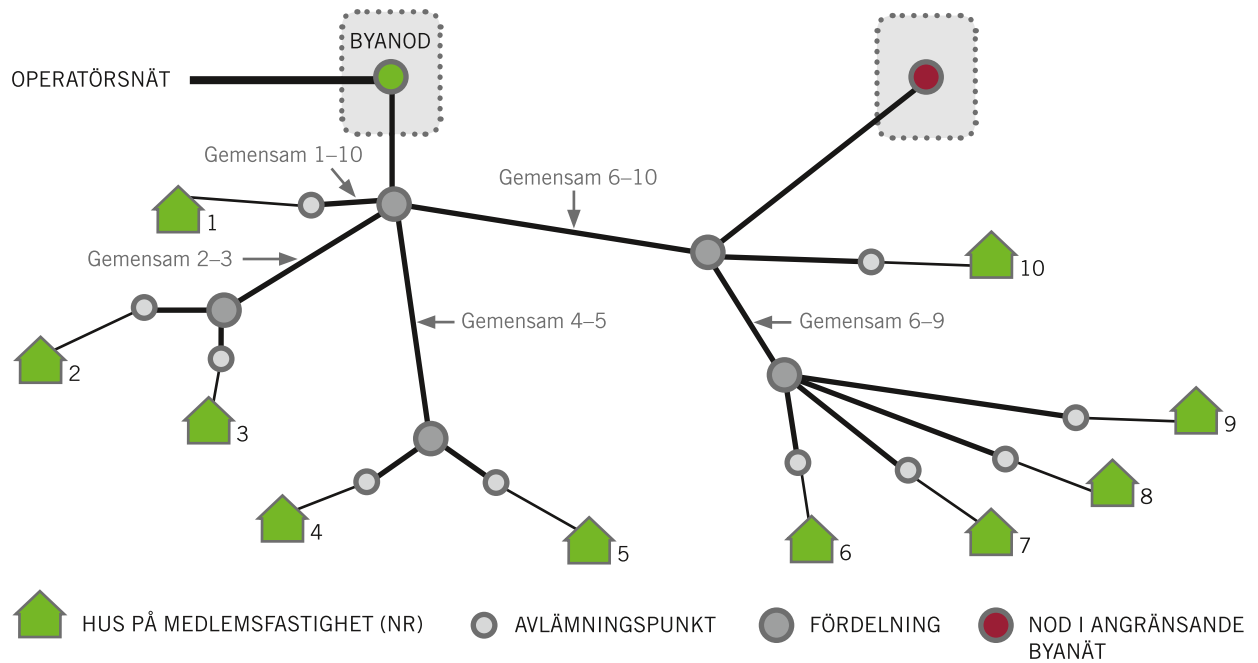
För att kunna bedöma kostnaderna ska ni begära in prisindikationer; från operatören eller operatörerna för anslutning till externt nät, entreprenörer för grävning och förläggning av kanalisation, entreprenörer för installation av fiberanläggningen och materialleverantörer för anläggningsmaterial. Anskaffningen av anläggningsmaterial kan ofta entreprenören för fiberanläggningen svara för.

## Beräkning av investeringskostnaden för föreningens passiva nät

Investeringskostnaden för det passiva nätet fram till byanoden beräknas per medlem. Den bygger på att gemensamma kostnader delas lika medan kostnaden för de delar av nätet, som bara rör en enskild anslutning, belastar den specifika medlemmen. I praktiken är dock den vanligaste modellen att hela anläggningskostnaden delas kollektivt mellan alla medlemmar (medelvärde).

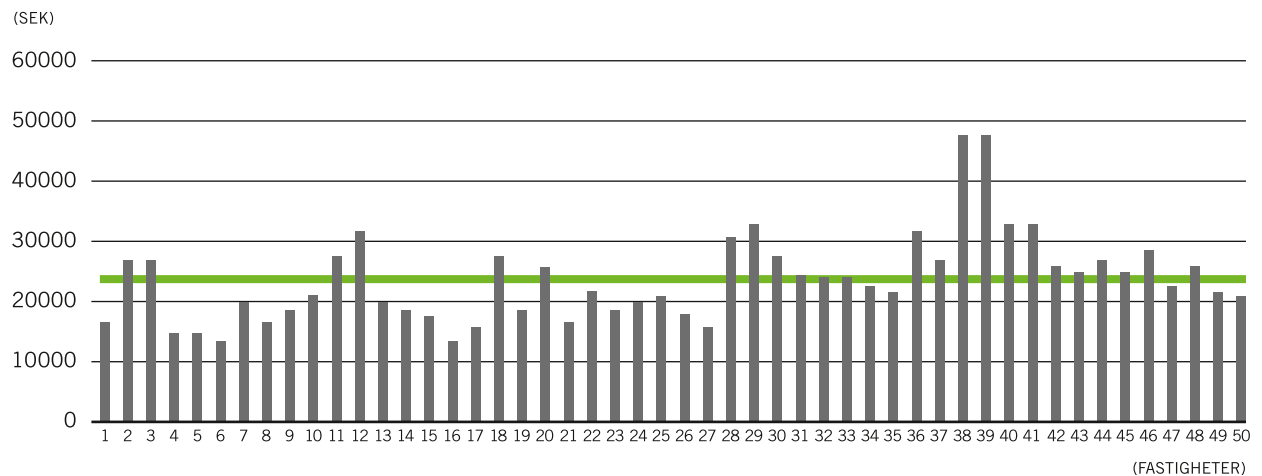


## TILL HJÄLP VID BERÄKNING AV KOSTNADER



Figur 4: Översiktlig nätplan för beräkning av kostnader.

## INVESTERINGSKOSTNAD PER FASTIGHET



Figur 5: Exempel på skillnaden på kostnader per hushåll och medelvärde i ett byanät.

### Exempel på investeringskalkyl för en bredbandsförenings passiva nät

Antal hushåll	totalt 128
Antal företag	totalt 14
Resulterar i antal medlemmar i bredbandsföreningen	100
Grävkostnader	1 500 000 kr
Installation inklusive planering	800 000 kr
Material	800 000 kr
Projektering	100 000 kr
<b>Total utbyggnadskostnad</b>	<b>3 200 000 kr</b>
<i>Finansiering SEK</i>	
Hushållets kapitalinsats i föreningen (100 medlemmar i bredbandsföreningen x 20 000 kr)	2 000 000 kr
Rest, att finansiera	1 200 000 kr
<i>Varav;</i>	
- Bidrag/motsvarande från kommunen. (20% av den totala offentliga finansieringen)	240 000 kr
- Landsbygdsprogrammet. (80% av den totala offentliga finansieringen)	960 000 kr

Som kalkylen visar utgör grävkostnaden ofta en betydande del av anläggningskostnaden.

Under "normala" förhållanden varierar den mellan 50 och 100 kr/m bland annat beroende på förläggningsteknik. Föreningen kan dock sänka sina grävkostnader dramatiskt med förberedande arbete, rójning och utkörning av material.

Observera att ovanstående tabell endast är ett exempel. Kostnader och bidragsandelar varierar från fall till fall beroende på förutsättningar.

### Anslutning av nätet och leverans av tjänster

Byanätet ansluts till operatörsnätet i byanoden. Den utrustning som sedan krävs för att transportera tjänster till medlemmarna tillhandahålls av en operatör med egna tjänster, till exempel internet, TV och telefoni, eller av en kommunikationsoperatör som förmedlar tjänster från flera konkurrerande tjänsteleverantörer. Det slutgiltiga priset för tjänsterna beror på hur attraktivt det samlade abonnentunderlaget är för operatören i förhållande till inkopplingskostnaderna.



Vid nedläggning av kanalisation för bredband är det viktigt att även ta med spårband så att lokalisering av nätet underlättas.



Terrängen är ibland svår. Förläggning tillsammans med vägar eller annan infrastruktur kan sänka kostnaderna.

# Etablera projektet

## Informera och förankra

I den här fasen är det dags att presentera förstudien för dem som anmält intresse till byanätet. Här avgörs om projektet ska genomföras. Om ni är överens att påbörja arbetet är det dags att gå vidare med formalisering och precisering.

## Bilda förening

Föreningen bildas och registreras varefter stadgar och förslag till styrelse arbetas fram. Beslut om stadgar och styrelse fattas på den första föreningsstämman.

## Ta fram projektplanen och starta projektet

Föreningen utser projektledare, eller delprojektledare, och styrgrupp samt "beställer" genomförandet av projektet. Tänk på att engagera en extern projektledare om inte någon medlem har erfarenhet av liknande projekt. Kostnaden för projektledning kan tas upp i ansökan om offentligt projektstöd.

## Projektera

Den översiktliga nätplanen bryts nu ner, varpå en detaljerad projektplan genomförs. Det är viktigt att göra en fackmannamässig projektering så nätets struktur, teknik, kvalitet och prestanda blir rätt utformade. Dessutom måste den gemensamma anslutningen mot aktuell nätägare utföras på rätt sätt.

---

## Tips!

Utformningen av stadgar är viktiga bland annat av skattetekniska skäl. Ta del av exempelmallar på [www.fibertillbyn.nu](http://www.fibertillbyn.nu).

Här finns även Coompanions Handbook för fiberföreningar.

Planeringen ska dimensioneras för att med god marginal klara de kundanslutningar som kan vara aktuella i framtiden, det vill säga både för dem som inte anslöt från början och för tillkommande intressenter i form av nya bostäder och företag i området.

Säkerställ nödvändiga tillstånd för att få genomföra planerad grävning. Märk ut kultur- och fornminnesmärken och annat som kräver särskild hänsyn.

### Skriv avtal

När föreningen är registrerad tecknas framtagna avtal av fastighetsägare, medlemmar och föreningen.



Glöm inte att kontrollera förekomst av eventuella kulturminnesmärken och annat som fordrar särskild hänsyn.

## Ta in offerter

I nästa steg är det dags att ta in offerter för grävning och förläggning av kanalisation, installation av fiberanläggningen samt offerter från leverantörer av material.

Offertförfrågningar för anslutning av byanätet, transport av tjänster till medlemmarna och drift av byanätet ska också skickas till aktuella operatörer.

Operatören som ansluter byanätet är ofta också kommunikationsoperatör och erbjuder i allmänhet drifttjänster för byanät. Har projektet fått offentligt stöd krävs att upphandlingen följer vissa regler och dokumenteras. Det är därför viktigt att tidigt sätta sig in i stödreglerna.

## Sök projektstöd och annan finansiering

Om beslut fattas att söka offentligt projektstöd är det dags att färdigställa ansökningshandlingar för projektstöd och eventuell offentlig medfinansiering. Ansökningshandlingarna fås från länsstyrelsen, regionen eller Sametinget. Det är viktigt att läsa igenom de villkor och krav som stödet medför. Analysera också likviditeten under projekt-tiden. Offentligt projektstöd förutsätter en likviditet som klarar utgifter från slutrapporterat projekt tills stödet utbetalas. Det går dock att prata med länsstyrelsen, regionen eller Sametinget, om möjligheten till delutbetalningar och förskott.

## Beslut om igångsättning

Om svaren på offertförfrågningarna och ansökningshandlingarna om projektstöd och offentlig medfinansiering är positiva är det dags att samla medlemmarna och fatta beslut om att genomföra byggprojektet.

---

### Tips!

Det finns flera sätt att få likvida medel. Förutom banklån erbjuder också en del operatörer hjälp med finansiering för att klara likviditeten.

---

## Tips!

På [www.ledningskollen.se](http://www.ledningskollen.se) går det att se vilka ledningsägare som har ledningar där ni har för avsikt att gräva. Kabelägare och eldistributörer erbjuder kostnadsfri kabelanvisning, det vill säga märker ut befintliga kablar. Beställ ledningsanvisning i god tid då vissa kabelägare kan ta lång tid på sig att utföra anvisningen.

OBS! **Ledningskollen** är ett hjälpmedel och ger ingen fullständig bild av läget så kolla också upp med kommunen och övriga möjliga ledningshavare.

# Genomför projektet

## Justera

Om de ekonomiska förutsättningarna förändrats kan projekteringen av anläggningen behöva justeras..

## Skriv avtal

Avtal tecknas med en entreprenör för grävning och förläggning av kanalisation och med en installatör för fiberanläggningen samt med leverantörerna av material.

Nätanslutningsavtal tecknas med operatören. Avtal om transport av tjänster till medlemmarna tecknas med vald kommunikationsoperatör eller operatören som ofta även har denna roll.

Driftavtal tecknas med driftleverantören, en tjänst som operatören ofta erbjuder föreningen.

## Bygg nätet

All grävning ska ske utan risk för skada på befintliga ledningar eller annan anläggning under mark. Följ upp att alla nödvändiga tillstånd har inhämtats från länsstyrelsen, kommunen och andra intressenter innan spaden sätts i marken.

Undersök om medlemmarna kan utföra någon del av grävningen själva, till exempel på egen tomt.

Arbetet med att dra eller blåsa in fiberkablar i kanalisationsrören samt skarvning och kontaktering av fiber ska alltid utföras av fackman.





Eget arbete från byalaget för att underlätta grävning kan spara tid och pengar.

---

## Tips!

Rekommendationer för dokumentering finns hos bland annat **Stadsnätetsföreningen**

[www.ssnf.org/informationsbank/rekommendationer/](http://www.ssnf.org/informationsbank/rekommendationer/).

## Mät in och besiktiga

När kabeln är nedgrävd ska fibrernas transmissionsegenskaper (överföringsegenskaper) mätas in och dokumenteras. Inmätningen sker med speciella instrument av speciellt utbildad personal.

En externt anlitad branschkundig part ska besiktiga nätet för att kontrollera att det uppfyller kraven för stödberättigande. Tänk på att lägga in kostnad för kvalitetskontroll i projektbudgeten.



Att upprätta en deklARATION, det vill säga nyckeluppgifter om bredbandsnätet, underlättar förvaltningen.

## Dokumentera

Entreprenören ska svara för att all kanalisation, fiberkoncentrationspunkter och noder med mera, dokumenteras enligt branschstandard.

All kabel och utrustning som placeras utomhus ska också lägesbestämmas på karta, helst i ett så kallat GIS-system, Geografiskt Informationssystem – ett datorbaserat kartritningssystem.

Vid en ledningsrättsförrättning bör mätfil från lägesinmätning skickas digitalt till lantmätaren. Den ska innehålla information om inmätningens koordinatsystem och noggrannhet.

Observera att alla byanät som har fått offentligt projektstöd ska kunna intyga att etablerade rekommendationer för dokumentation har följts.

## Registrera

För att undvika avgrävningar och underlätta kabelanvisning ska nätet registreras i Ledningskollen, [www.ledningskollen.se](http://www.ledningskollen.se).

Det är också viktigt att nätet registreras till Post- och telestyrelsen (PTS), som för register över alla aktiva bredbandsnät i Sverige.

## Deklarera nätet

För att underlätta kontakter med andra byanät, myndigheter och operatörer bör en deklARATION över nätet upprättas. Deklarationen kan, förutom kontaktuppgifter, innefatta hur många hushåll nätet täcker in, hur långt nätet är och till vilken operatör det är anslutet.

## Slutrapportera projektet

När nätet är färdigbyggt ska föreningen skicka in ansökan om utbetalning av projektstödet, om offentligt stöd beviljats för utbyggnaden. När ansökan behandlats kommer stödmedel att betalas ut. En slutrapport ska lämnas till länsstyrelsen med vissa uppgifter om projektet. Blankett för detta finns på Jordbruksverkets webbplats, [www.jordbruksverket.se](http://www.jordbruksverket.se).

---

## Tips!

Mall för deklARATION av nätet finns på [www.fibertillbyn.nu](http://www.fibertillbyn.nu).

# Driv nätet

---

## Tips!

Exempel på utformning av driftavtal finns på [www.fibertillbyn.nu](http://www.fibertillbyn.nu).

## Drift

När alla kommunikationstjänster, internet, TV, telefoni med mera, läggs i samma "korg", blir resultatet av ett avbrott mycket kännbart. Oavsett om föreningen enbart äger kanaliseringen eller både kanaliseringen och fibernätet ingår i ägaransvaret att säkerställa en god tillgänglighet till de tjänster som transporteras genom byanätet. Det ska också finnas en beredskap för att hantera avbrott eller skador. Detta hanteras lämpligen genom att föreningen tecknar ett drift- och underhållsavtal med en driftentreprenör, till exempel den kommunikationsoperatör som transporterar tjänster till medlemmarna. Ett driftavtal kan omfatta service, felsökning och reparation av aktiv utrustning och av föreningens ledningsnät, uppdateringar och justering av dokumentation, driftrapportering med mera.

Om byanätet överläts till en annan aktör, till exempel en operatör, övertar denna även ansvar för drift och underhåll.

## Förvaltning

I ägaransvaret ingår också att svara för kabelutsättning, korrigerande avtal, nättdokumentation samt anpassning och förändring av byanätet över tid. Förvaltningen av byanätet och nättdokumentation kan med fördel läggas in i drift- och underhållsavtalet.

En viktig förvaltningsuppgift är att kalkylera och projektera för tillkommande anslutningar.

Tänk på att kostnaden för dessa tillkommande anslutningar är högre än de ursprungliga byanätsanslutningarna.

För att undvika konflikter bör därför regler och tariffer fastställas redan vid det första projektmötet.

## Länkar

Här hittar du några länkar till byanätsinformation.

### Bredbandsforum

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

### Fiber till byn

[www.fibertillbyn.nu](http://www.fibertillbyn.nu)

### Stadsnätsföreningen

[www.ssnf.org](http://www.ssnf.org)

### Ledningskollen

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

### Post- och telestyrelsen

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

### Lantmäteriet

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

### Jordbruksverket

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

### Bredband Gotland

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

### Årjängs kommuns

bredbandssatsning

<https://web.arjang.se/epub/fiber>

### Valbo-Ryr Kleva fiberförening

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

### Säfflebygdens fibernät

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

### Bredbandskartan

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

Ett särskilt tack till Lars Hedberg, Sören Åkerblom, Bertil Karlsson, Rolf Eriksson och Roland Lundqvist för fotografier samt till Länsstyrelsen i Skåne och Per Torphammar.



## Samarbetspartners

Innehållet i denna skrift är framtaget genom samarbete med följande organisationer:



Bredbandsforum, PTS. Box 5398, 102 49 Stockholm.  
[www.bredbandivarldsklass.se](http://www.bredbandivarldsklass.se)