



FÖRENKLAD ANVISNING FÖR BYALAG

Versionsnummer: 02, Artikelnummer: TR0081_INS_1 Godkänd av: Ernst Karlsson

Några viktiga punkter och rekommendationer att ha i åtanke inför byalagets markarbeten & fiberanslutning.



Anvisning gällande markarbeten och fiberanslutning för byalag

För att den infrastruktur vi bygger idag få den långa livslängd vi strävar efter är det viktigt att vi är noga med att hantera materialet korrekt och att installationerna genomförs enligt de rekommendationer som finns. Genom att ta del av det här dokumentet får ni en bra vägledning att följa för att säkra att ert fiberprojekt framgångsrikt.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING	3
INNEHÅLL	3
1.1 SYFTE MED DETTA DOKUMENT	4
2. UPPSTART	5
2.1 ORGANISATION (VEM GÖR VAD)	5
2.2 ÄR ALLA TILLSTÅND KLARA?	5
2.3 UTSÄTTNING AV BEFINTLIGA LEDNINGAR	5
2.4 UPPHANDLING ENTREPRENADER	5
2.5 MATERIAL PÅ PLATS	5
2.6 FÖRSÄKRINGAR	5
3 DAGS ATT GRÄVA	7
3.1 SCHAKT OCH ÅTERFYLLNING	7
3.1.1 KANALISATION	7
3.1.2 LEDNINGSBÄDD	7
3.1.3 KRINGFYLLNING	7
3.1.4 MARKERINGSNÄT	7
3.1.5 RESTERANDE FYLLNING	7
3.1.6 FYLLNADSHÖJD	9
3.1.7 SCHAKTDJUP	9
3.1.8 KONTROLLERA ÄVEN FÖLJANDE	9
4 SPRIDNINGSPUNKTER	11
5 KUP (KABELUTSÄTTNINGSPUNKT)	11
6 KABELINTAG I FASTIGHET	13
7 DOKUMENTATION	13
LITEN FIBERPARLÖR	15
OM RALA + KONTAKTUPPGIFTER	16



1.1 Syfte

Innehållet i denna rekommendation syftar till att fibernäten på landsbygden skall uppfylla de krav som ställs eller kommer att ställas på robusthet och tillgänglighet. En viktig parameter är att näten kan kopplas upp till omvärlden via en operatör som driftsätter och underhåller nätet.

Byalag (föreningar) som bygger sina fibernät efter dessa rekommendationer kommer att kunna erbjuda sina medlemmar ett relativt underhållsfritt och driftsäkert nät.

1.2 Byanät

För byalagsnät och föreningsnät rekommenderar vi två olika byggnadsmetoder som beskrivs utförligare i texten nedan.

Byggmetod 1

Kabelrör (HDPE) med dimensionen 25/19 mm läggs för matning från nod och till skåp (Distributionspunkt, DP). Därefter förläggs kabelrör med dimension 16/12 mm till serviser, det vill säga från skåp (DP) in till kund. Dessa kabelrör är enkla att hantera och förlägga. Kabelinstallation med mikrokabel i kabelrör med dessa dimensioner fungerar utmärkt.

Byggmetod 2

Ett alternativ till ovan nämnda kabelrördimensioner är att använda tjockväggigt mikrorör för direktförläggning. Det vanligaste byggsättet är att använda mikrorör med dimensionen 14/10 mm från nod till skåp (DP) och mellan skåp (DP). Från skåp till kund används mikrorör med mindre dimension för direktförläggning för 7/3,5 mm. Mikrorör för direktförläggning finns i olika konfigurationer.

Singelrör, mikrorör 1x7/3,5 mm, bör inte förläggas längre sträckor än cirka 200 meter från DP/avgreningspunkt till kund då dessa är svåra att lägga raka i öppet schakt och det påverkar förutsättningarna för installationer. Detta gäller dock inte vid plöjning, kedje- och fräsgrävning eller direktförläggning i öppet schakt där buntade tjockväggiga mikrorör används.

Viktigt! Använd endast mikrokabel som är godkänd för utomhusförläggning.



2. Uppstart

Innan du sätter spaden i marken och projektet börjar rent praktiskt finns det ett antal viktiga saker som du måste ta reda på.

2.1 Organisation (vem gör vad)

- Föreningens arbetsgrupp
- Organisation för eget arbete
- Ansvarig projektledare
- Kontrollant
- Ansvarig för mottagning och kontroll av material

2.2 Är alla tillstånd klara?

- Markägare
- Myndigheter
- Kommunala (öppningstillstånd)
- Länsstyrelse
- Statliga
- Kontrollera om det finns vattendrag som kräver vattendom (fiskvårdsområde)
- Finns det fornlämningar?
- Behövs det trafikavstängningsplaner?

2.3 Utsättning av befintliga ledningar

- Teleledningar
- Elledningar
- Täckdiken
- VA-ledningar
- Förfrågan i www.ledningskollen.se rekommenderas

2.4 Upphandling entreprenader


- Eventuell gräventreprenad (inkl. tryckning och styrd borring)
- Kabelinstallation
- Skarvning
- Inmätning

2.5 Material på plats

- Upplagsplats för material med känd postadress
- Kontrollera att allt material finns på plats
- Kontrollera att allt material uppfyller kravspecifikationer
- Planera upplagsplats för mellanlagring av schaktmassor

2.6 Försäkringar

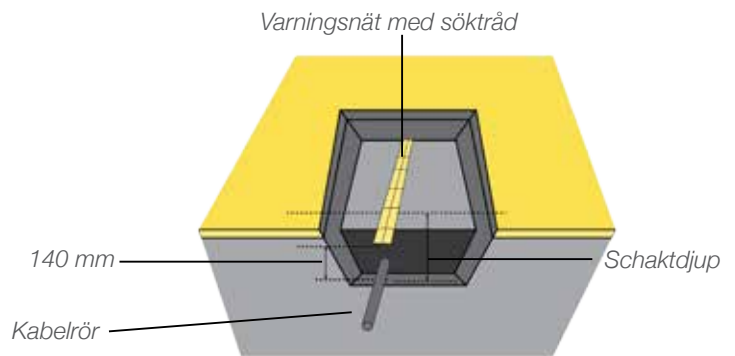
- Se över ditt försäkringsskydd innan du påbörjar arbetet. Kontrollera din hemförsäkring och undersök vilket skydd den ger i detta sammanhang. För egna skador som du kan ådragit dig i samband med bredbandsarbetet samt skador mot tredje man krävs en försäkring.
- Om entreprenör anlitas, kontrollera att denne har en ansvarsförsäkring mot tredje part enligt AB04.



Rala kan hjälpa till
med upphandling.
Fråga oss gärna!

3. Dags att gräva

3.1 Schakt och återfyllning



3.1.1 Kanalisation

Kanalisationen består av 25/19 mm-rör för matningsnät och 16/10 mm-rör för kundanslutning eller om mikrokanalisation används enligt metod 2 ovan, av singelrör 14/10 mm-rör för matningsnät och 7/3,5 mm-rör för kundanslutning eller en bunt om 2-, 4- eller 7 av mikrorör i ett gemensamt hölje.

Även flera rör kan förekomma i samma ledningsgrav. Avstånd mellan rören bör vara 10-30 mm beroende på rörens storlek. Rörskarvar och ändtätningar skall utföras med godkänt material. Att tejpa rörändar är inte tillåtet. Rören skall kapas med avsedda verktyg så att raka snittytor uppstår.

3.1.2 Ledningsbädd

Ledningsbädden skall vara 100 mm tjock, jämn och utföras med finkornigt kompakterat material med max 8 mm diameter kornstorlek.

3.1.3 Kringfyllning

Kringfyllningen görs till 100 mm ovanför kanalisationsröret och med samma materialkrav som ledningsbädden.

3.1.4 Markeringsnät

Markeringsnätet läggs ovanpå kringfyllnaden. Det utgör en varning vid eventuellt senare schaktningsarbete. Den inbyggda söktråden är till hjälp vid kabelutsättning i samband med markarbeten.

Se även punkt 5, KUP.

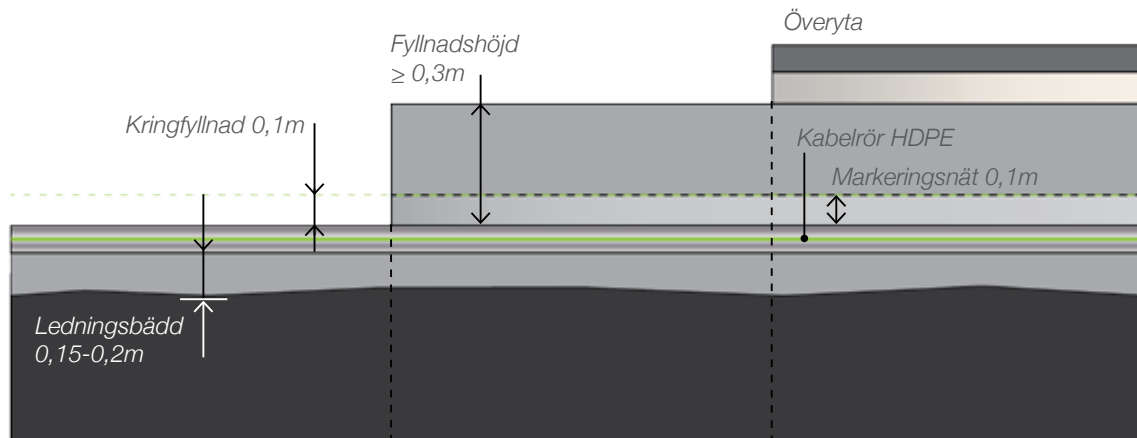
3.1.5 Resterande fyllning

Resterande fyllning görs enligt markägarens önskemål.



3.1.6 Fyllnadshöjd

Fyllnadshöjden är avståndet mellan det översta kanalisationsröret och markytan.



3.1.7 Schaktdjup:

Schaktdjupet är beroende på var det ska genomföras och den ytbelastning som kommer uppstå. Följande rekommendationer gäller för de olika ytorna:

- Körbana minst 550 mm
- Trottoar, cykelbana, parkmark och liknande minst 350 mm
- Brukad mark (åker och skog) minst 750 mm fyllningshöjd
- I övrig mark minst 650 mm
- Vid korsning av större trafikerade vägar bör mikrorören förläggas i ett större kanalisationsrör (t.ex PV 110) för att säkerställa dragbarhet vid framtida driftsåtgärder.

3.1.8 Kontrollera även följande

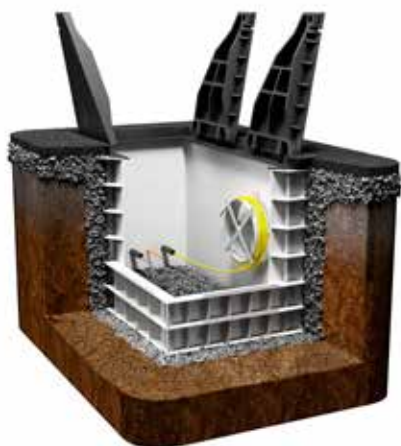
För att ditt projekt och din installation ska gå så smidigt som möjligt är det också viktigt att du kontrollerar följande:

- Trafikavstängning vid arbete på eller vid väg
- Gropar och diken som grävs upp ska på något sätt märkas ut eller inhägnas så att de inte orsakar olycksfall
- Var noggrann att separera massorna (överytans material avskiljs från övriga massor)
- Kontrollera schaktdjup
- Ledningsbädd (godkänt material)
- Lägg ut kanalisationen på ledningsbädden. Det är viktigt att rören sträcks ut ordentligt för att underlätta kabelinstallationen.
- Kringfyll med godkända massor
- Kontrollera fyllnadshöjd (avstånd från rörets överkant till schaktets överyta)

Tips: Det är viktigt att ha koll på vad som gäller angående återställning enligt markägarens tekniska krav, särskilt av hårda ytor. En grundregel när det gäller schakt i kommunal mark är att boka ett startmöte med ansvariga från kommunen för att informera om omfattning och klargöra vad som gäller.

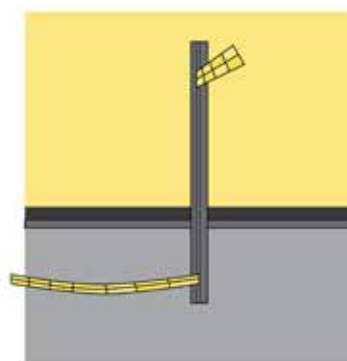
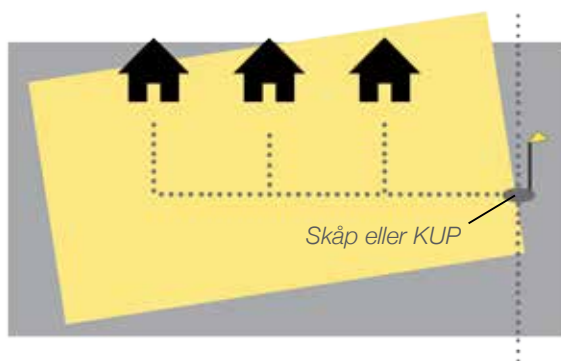
4. Spridningspunkter

I de flesta fibernät behövs spridningspunkter. Dessa kallas FOS (fiberoptisk spridningspunkt) alternativt DP (distributionspunkt) och placeras i kabelskåp eller kabelbrunnar. Sättning av kabelskåp och kabelbrunnar sker i samband med schaktning för ledningsgravar. När kabelrören installeras i kabelskåp eller kabelbrunnar är det viktigt att vara noggrann så att föreskriven böjradie (25xkabelrörets diameter) inte underskrids och att inga veck uppstår på kabelröret. Lämna en överlängd på cirka en meter i kabelskåp och kabelbrunn. Lämna utrymme mellan kabelrören så kabelinstallationen inte försvåras.



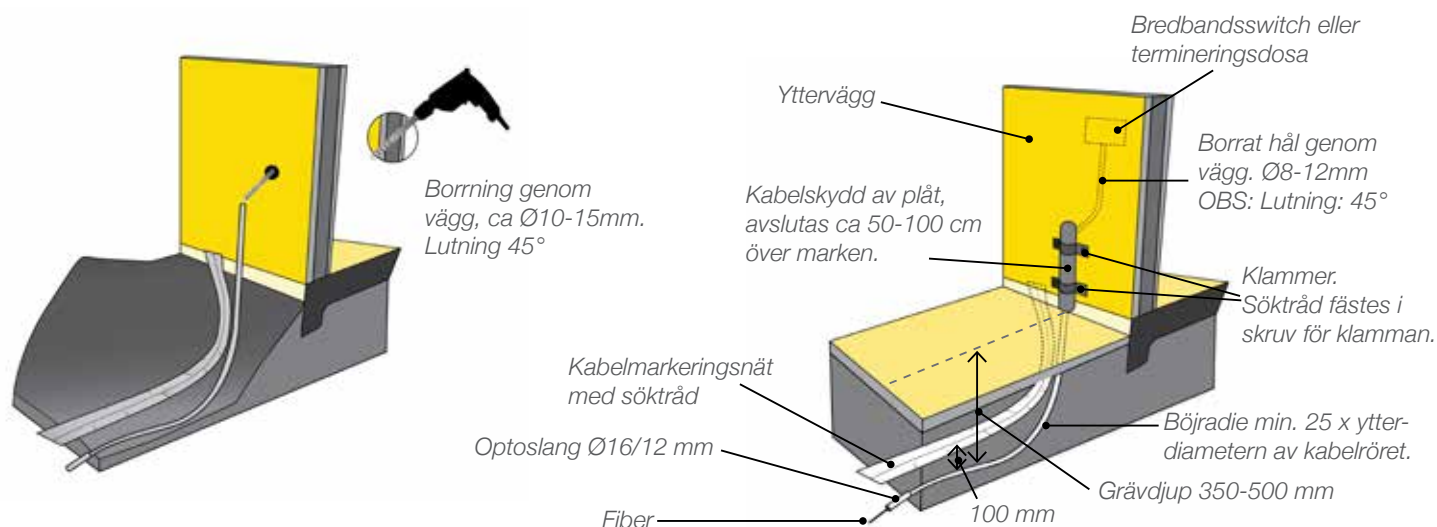
5. KUP (Kabelutsättningspunkt)

I de fall söktråden ansluts till en anslutningsskruv i kabelbrunn, kabelskåp, kabelränna på husfasad eller när avståndet är längre än 2000 meter mellan kabelskåp/kabelbrunn skall en metallpåle (så kallad KUP) placeras i terrängen i samband med schaktning. Markeringsband läggs från varje fastighet dras in i skarvskåpet så att rören kan lokaliseras vid framtida markarbeten. Kontrollmät söktråden i hela anläggningen.



6. Kabelintag i fastighet

I samband med projekteringen beslutas var i fastigheterna som kabeln skall installeras. Kabelröret böjs försiktigt, utan att överskrida tillåten böjradie, upp mot husgrund/vägg och avslutas med en överlängd på 1 meter som tätas med ändplugg. Kabelröret skall skyddas med en 22 mm U-formad plåträna som monteras på husgrund/vägg. Håltagning för kabelinledning görs enligt nedanstående skiss.



OBS! Rör från mark skall ej gå igenom fastighetens vägg eftersom det då finns risk att röret kan leda fukt/vatten in i fastigheten.

7. Dokumentation

Kommun och andra myndigheter kräver av dig som nätägare att du vet var din anläggning finns. Du ansvarar för utsättning och kommer att vara en remissinstans vid planläggningsarbete för hus-, väg- och infrastruktursbyggnation i framtiden.

Koordinatmätning av kanalisation i öppet schakt ställer krav på koordinering mellan schaktentreprenör och entreprenör för inmätning. Koordinatmätning med hjälp av markeringsnätets sökråd är ett annat alternativ som utförs när anläggningen är klar. Metoden innebär merarbete då hela anläggningen sätts ut genom att sända en signal på markeringsnätets sökråd och därefter koordinatsmätas men allt arbete kan utföras utan avbrott.

Kontakta din tänkta operatör för att få reda på vilka krav de ställer på dokumentation.

Ett gott råd som avslutning: för att framtidssäkra din anläggning ska ni använda material som är godkänt både av de större nätägarna och av entreprenörerna.



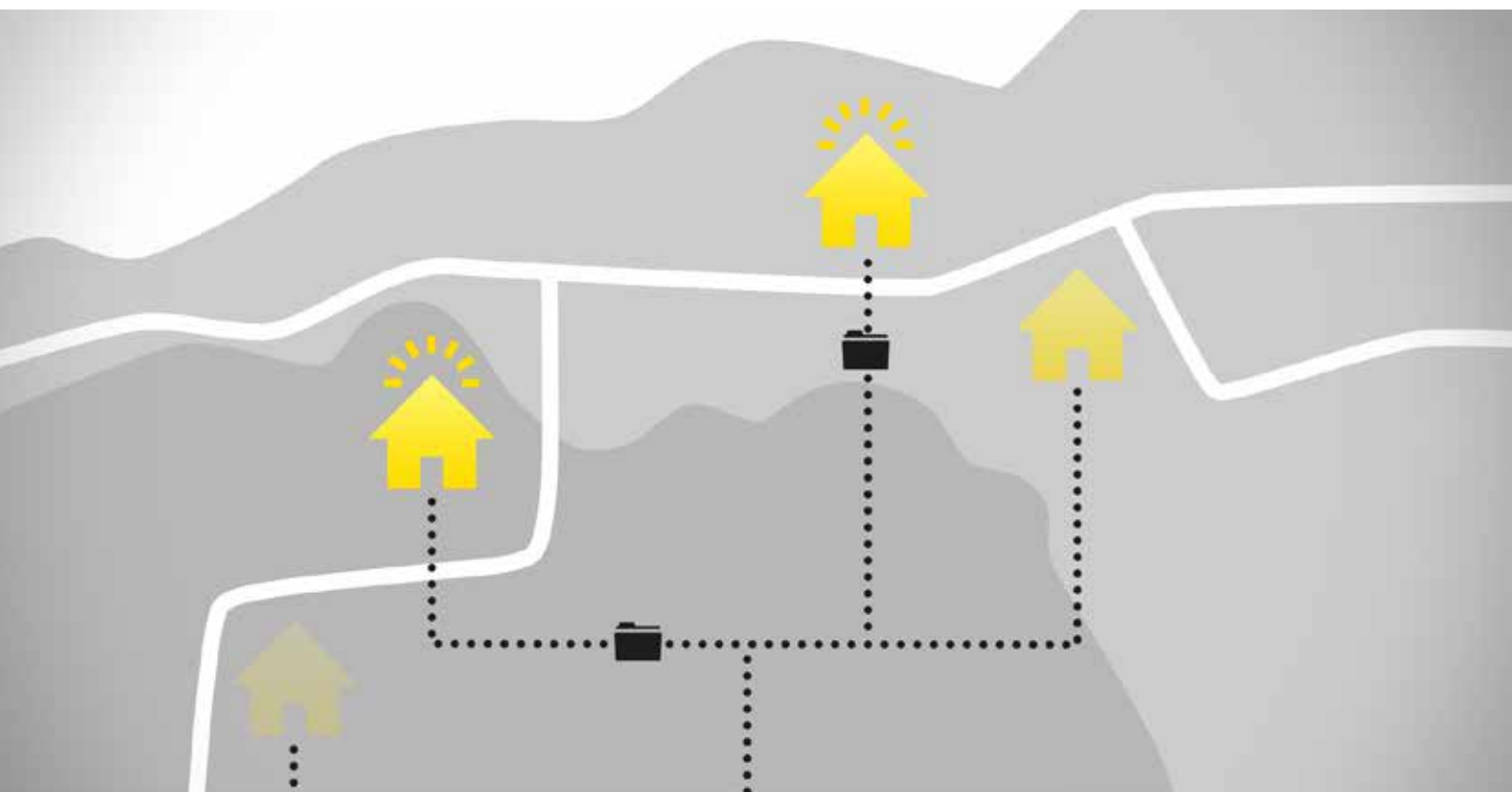
På vår webbsida kan du läsa mer om Rala, våra tjänster och hitta information. Besök www.rala.se - och tveka inte att höra av dig till oss om du undrar något.



Liten fiberparlör

Vi använder en hel del uttryck som är självklara för oss som jobbar inom branschen på ett eller annat vis - men kanske låter helt obegripliga för dem som inte gör det. Därför vill vi passa på att förklara de uttryck och förkortningar som förekommer i den här broschyren. Tveka aldrig att fråga oss om du vill veta mer - vi finns för dig.

FTTH	Fiber till hemmet (Fibre to the Home)
DP	Distributionspunkt
KANALISATION	Skyddande rör som används vid FTTH-byggnation
MIKRORÖR	Skyddande kanalisation med mindre diameter
FOS	Fiberoptisk spridningspunkt
KUP	Kabelutsettningspunkt
MARKERINGSNÄT	Varningsnät som minimerar risken att gräva sönder kanalisation
SINGELRÖR	Ett enskilt mikrorör förlagt till kund
FIBER	En kabel med optisk fiber
BLÅSNING	När kanalisationen är på plats blåser man in fiberkabel med hjälp av tryckluft.
AB04	Allmänna bestämmelser vid byggnads-, anläggnings- & installationsentreprenader.



Kort om Rala AB

Vi på Rala är specialister på snabba, ekonomiska och hållbara installationer av fibernät. Med strategiskt tänkande, ett flexibelt arbetssätt och den senaste tekniken leder vi våra kunder till framgång. För oss är långsiktigt ansvar en hederssak.

Hör av dig!

Du kan aldrig kontakta oss för tidigt. Funderar du på att bygga fibernät i ditt byalag eller din samfällighet – slå oss en signal på 0142-83 880. Eller gå in på www.rala.se/fibertillalla



RALA AB

Box 140, 596 23 Skänninge. Tel: 0142-83 880, Fax: 0142-426 75, e-mail: info@rala.se, www.rala.se