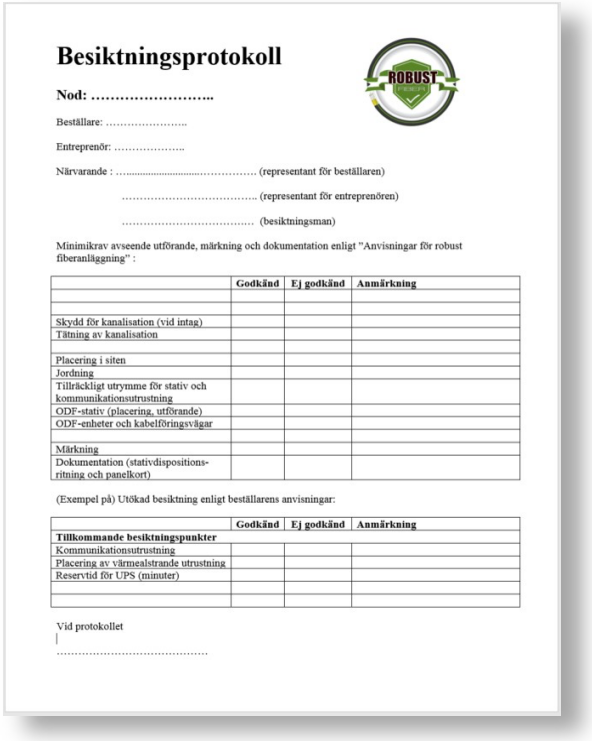
Anvisningar för robust fiber

Underbilaga 6.1 Checklista slutbesiktning

Ver. 1.7



Besiktningsprotokoll

Nod: ……..

Beställare: ……..

Entreprenör: ……..

Närvarande : ……. (representant för beställaren)

……. (representant för entreprenören)

……. (besiktningsman)

Minimikrav avseende utförande, märkning och dokumentation enligt "Anvisningar för robust fiberanläggning" :

	Godkänd	Ej godkänd	Anmärkning
Skydd för kanalisation (vid intag)			
Tätning av kanalisation			
Placering i siten			
Jordning			
Tillräckligt utrymme för stativ och kommunikationsutrustning			
ODF-stativ (placering, utförande)			
ODF-enheter och kabelföringsvägar			
Märkning			
Dokumentation (stativdispositions-ritning och panelkort)			

(Exempel på) Utökad besiktning enligt beställarens anvisningar:

	Godkänd	Ej godkänd	Anmärkning
Tillkommande besiktningspunkter			
Kommunikationsutrustning			
Placering av värmealstrande utrustning			
Reservtid för UPS (minuter)			

Vid protokollet

……

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Om checklistorna 3

2. Checklista för slutbesiktning bilaga Nät 4

2.1 Utökad besiktning enligt beställarens anvisningar 19

3. Checklista för slutbesiktning bilaga Site och Nod 20

3.1 Utökad besiktning enligt beställarens anvisningar 27

4. Checklista för slutbesiktning bilaga Dokumentation 28

4.1 Utökad besiktning enligt beställarens anvisningar 33

5. Checklista för tilläggskrav PTS 34

6. Checklista för Sjv 36

1. Om checklistorna

Checklistorna omfattar verifiering av minimikrav avseende utförande, märkning och dokumentation enligt ” *Anvisningar för robust fiber*”.

Checklistorna har följande primära syften:
1. Som stöd för entreprenörens egenkontroll
2. Som stöd för kontrollantens arbete
3. Som stöd för besiktningsmannen vid slutbesiktning

Om beställaren har krav utöver Robust fiber ska aktuell checklista kompletteras med dessa krav under avsnitt *Utökad besiktning enligt beställarens anvisningar.*

Om anläggningen har erhållit bredbandsstöd från Post och Telestyrelsen eller Statens jordbruksverk ska aktuell(a) checklista(or) skickas till beställaren.

Kontrollpunkter som inte kan kontrolleras visuellt ska verifieras med entreprenören och anges som kommentar.

2. Checklista för slutbesiktning bilaga Nät

Anläggning: ÅSELE projekt 2022

Datum för besiktning: 2025-09-30

Beställare: ÅSELE Kommun

Entreprenör: ALRAJT – Projektering och fiberarbeten
SVEVIA - Grävarbeten och förläggning

Närvarande: Arne Pettersson..... (representant för beställaren)

Patrik Lundblad/ SVEVIA..... (representant för entreprenören)

Göran Sihlen och Julia Rolandsson/ Alrajt .....(representant för entreprenören)

Jan Olofsson/ Olofsson Consulting..... (Robust fiber Godkänd/Certifierad besiktningsman)

Vid protokollet: Jan Olofsson

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej aktuell	Godkänd	Kommentar
2.1.2 Markundersökning					
Kontrollera att okulärbesiktning före genomförande har gjorts och protokollförts.		X			Gjord men ej protokollförd
2.1.3 Tillstånd					
Kontrollera att nödvändiga samråd, avtal och tillstånd har inhämtats.				X	
Kontrollera att lokala föreskrifter har efterföljts.				X	
Kontrollera att markavtal mellan nätägaren och berörda markägare/tomtägare har upprättats.				X	
Kontrollera att ärenderegistrering har gjorts i Ledningskollen.				X	
2.1.4 Ledningsanvisning					
Kontrollera att ledningsanvisning gjordes innan byggstart.				X	
2.2.1 Kanalisationsrör					
Kontrollera att entreprenörens val av skarvar och kanalisationsrör uppfyller minimikraven.				X	Material avropat på Region Västerbottens upphandling.
Vid risk för angrepp från skadedjur ska kanalisationsrör med hög beständighet mot angrepp väljas. Alternativt ska extra skydd monteras utanpå befintliga rör. Kontrollera om detta har varit aktuellt.			X		
2.2.2.1 Kabelbrunnar					
Kontrollera att vald brunntyp är avsedd för den miljö där den placerats, t.ex. körbana, trottoar eller nergrävd i orörd mark.					Kontrolleras i fält

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
Kontrollera att det vid val av kabelbrunn har tagits hänsyn till vilken typ av kanalisationsrör och optokablar som har installerats i brunnen med tanke på minsta böjningsradie, typ av skarvbox samt antalet kanalisationsrör och optokablar. *Besiktning ska göras för att verifiera att tillräckligt utrymme finns.*					Kontrolleras i fält
Kontrollera att fyllningshöjd för nedgrävd brunn uppfyller kraven.					Kontrolleras i fält
Kontrollera att synlig kabelbrunn (ej övertäckt) är låst för att förhindra obehörig åtkomst.					Kontrolleras i fält
Kontrollera att det på brunnens utsida inte framgår vad brunnen innehåller.					Kontrolleras i fält
Kontrollera att brunnar inte har placerats i dikesbotten.					Kontrolleras i fält
2.2.2.2 – 2.2.2.3 Markskåp					
Kontrollera att skåp är av klass IP34 eller högre, att skåpen är av klass IK10 eller motsvarande samt att skåpen har korrosivitetsklass C3.			X		Markskåp används ej
Kontrollera att markskåp utomhus är låsta mekaniskt eller elektromekaniskt.			X		
Kontrollera att skåp levererade med markisoleringsskiva har monterats enligt tillverkarens föreskrifter. Alla öppningar mellan skivan och skåp, kabel och andra genomföringar ska vara tätade.			X		
Kontrollera att skåp som har levererats utan markisoleringsskiva har annan markisolering installerad, t.ex. i form av lecakulor. Vid användning av lecakulor, se avsnitt 2.3.2.2.			X		

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
Kontrollera att tätningen av kanalisationsrör i markskåp är gjorda ovan markisoleringsskiva eller annan isolering och utfödra genom mekanisk tätning som passar respektive kanalisationsrör.			X		
Kontrollera att om tjockväggiga mikrorör som är bundlade genom en plastkappa har använts så ska denna vara snittad vid montaget.			X		
2.2.3.1 Lägesinmätning					
Kontrollera att inmätning av fiberanläggningens läge är utförd med geodetisk inmätning med mätinstrument DGPS (Differentiell GPS) eller motsvarande och omfattar: • kanalisation • alla skåp, kabelbrunnar och kabel-utsättningspunkter som är termineringspunkter.				X	Vem har utfört inmätningen?
Kontrollera nogrannhetsklass och koordinatsystem.				X	
Kontrollera att mittpunkterna för skåp, kabelbrunnar är inmätta.				X	
Kontrollera att alla start-och slutpunkter, brytpunkter, alla korsningar av gator och vägar samt intagens läge i byggnad är inmätta.				X	
Kontrollera att ände på lämnade kanalisationsrör i mark är lägesinmätta.					Finns ändar lämnade annat än i brunnar?
Kontollera att avståndet mellan mätpunkter är korrekt.				X	
Kontrollera att mätningen av sträckan mellan brytpunkter är utförd med en punkttäthet av 100 meter.				X	
Kontrollera att avvikelser samt svängar, böjar och kurvor är inmätta med 5 till 10 meters mellanrum (beroende på radie eller avstånd som lämpar sig för den specifika punkten).				X	

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
2.2.3.2 Markering. Kabelmarkering i mark					
Kontrollera att markerings, varningsnät eller annan tydlig markering har använts.					Kontrolleras i fält
2.2.3.2 Markering. Kabelmarkering i mark om söktråd används					
Kontrollera att söktråden är åtkomlig (på skruv eller liknande) i nod, brunn, skåp eller kabelutsättningspunkt (KUP) och isolerad från jord (t.ex genom bibehållen isolering)					Kontrolleras i fält
Kontrollera att varje delsträcka med söktråd uppgår till max 1000-meter då kabelsökare normalt endast klarar 500–700 meter.					Stämmer detta?
Kontrollera att söktråds delsträcka inte överstiger 500 m vid korsning av elledning större än 130 kV eller vid längre sträcka parallellt med och närmare än 150 m till elledning större än 130 kV.					Stämmer detta?
Kontrollera att söktråd följer i kanalisationen vid korsning (borrning/tryckning) av väg där optokabeln är lagd i rör.					Finns några tryckningar/ borrningar
2.3.1 Tätning av kanalisationsrör					
Kontrollera att tätning av kanalisationsrör är utförd så att smuts och vatten inte kan tränga in i rören. Detta gäller i alla ändpunkter där nya eller befintliga kanalisationsrör nyttjas. Tätning ska klara minst 5 m vattenpelare (0,5 bar).					Kontrolleras i fält
Kontrollera att rörändarna i eventuell subkanalisation (kanalisation anordnad i en befintlig kanalisation) är väl förslutna under och efter installation.					Under installatiuonen, stämmer det? Efter installationen kontrolleras i fält

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
2.3.2 Förläggning i mark					
Kontrollera att överasfaltering av kabelbrunn inte har gjorts.			X		
Kontrollera I snörika områden, eller vid tät vegetation, att markskåp är försedda med markeringsstång för att undvika påkörningsskador och att de lättare ska gå att hitta. **Vid slutbesiktning ska kontrolleras att markeringsstång finns där det är motiverat.**			X		
Kontrollera att märkningen av markskåp är gjord i enlighet med beställarens anvisningar.			X		
Kontrollera att märkning har utförts på sådant sätt att innehåll inte röjs.					Kontrolleras i fält
Kontrollera att placering av brunn i svacka har undvikits p.g.a. risk för vatteninträngning.					Kontrolleras i fält
2.3.2 Förläggning i mark. Korsning av kanalisation vid krav på redundans					
Kontrollera att korsning av kanalisation är utförd med 90 graders vinkel.			X		
Kontrollera att det en meter före och efter korsning har anordnats särskilt mekaniskt skydd om avståndet mellan kanalisationerna är mindre än 2 meter (t.ex. i höjdled). Med särskilt mekaniskt skydd menas någon form av grävsäkert skydd, t.ex. 10 mm tjock stålplåt eller likvärdigt.			X		
2.3.2.2 Sättning av brunn					
Kontrollera att bottensektionen är placerad på en bädd med väl fungerande dräneringsförmåga. Materialets kornstorlek ska vara anpassad efter aktuell markbeskaffenhet. Bädden ska vara väl packad					Stämmer dett? Kontroller i fält

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
och avjämnad och minst 200 mm tjock. Hänsyn ska tas till eventuella nivåskillnader i ytan vid skapande av bädden. Eventuellt behov av markduk ska ha beaktats.					
2.3.2.2 Sättning av skåp					
Kontrollera att markskåp har placerat på en bädd likadan som för brunnar.			X		
Kontrollera att skåp har marktätats med markisoleringsskiva och godkänt tätningsmedel alternativt med lecakulor			X		
Kontrollera att skåp med markisoleringsskiva är fylld med massor upp till marknivåmärkning på insidan.			X		
Kontrollera att marktopplagret runt skåpet är av samma typ som den befintliga markytan så att det smälter in i miljön.			X		
Kontrollera att resterande fyllning runt kabelskåp inte innehåller skarpa stenar eller stenar större än 50mm.			X		
Kontrollera, där markförhållandena är sådana att fundamentet/skåpet kan befaras bli instabilt, att förstärkning har skett med betongplattor eller tryckimpregnerad plank.			X		
2.3.2.6 Fyllnadsmassor					
Kontrollera att fyllnadsmassor har hanterats i enlighet med minimikrav i avsnitt 2.3.2.6.					Stämmer detta?
2.3.3 Minsta fyllningshöjd					
Kontrollera att minsta fyllningshöjd är enligt tabell.					Stämmer detta?
Kontrollera att där kanalisation korsar mindre vägar typ gårds-, åker- eller skogsväg, är fyllningshöjden är minst 70 cm.					Stämmer detta?

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
Kontrollera att där kanalisationen passerar ett dike är fyllningshöjden minst 55 cm räknat från rensad dikesbotten.					Stämmer detta?
Kontrollera att väghållares och Trafikverkets föreskrifter har följts vid tryckning genom väg- eller järnvägsbank.					Stämmer detta?
2.3.4.1 Intag av kanalisation över marknivå i hus					
Kontrollera att böjradien på optorör är minst 20 gånger rörets ytterdiameter och böjradien på mikrorör minst 10 gånger rörets ytterdiameter. Annars försvåras eller i värsta fall omöjliggörs indragning av optokabel i röret.					Stämmer detta?
Kontrollera att röret avslutas minst en decimeter ovan mark vid husgrund.					Stämmer detta?
Kontrollera att hålet borrats med en lutning på minst 30 grader och att högsta punkten är inne i fastigheten vid införing i hus.					Stämmer detta?
Kontrollera att kanalisationsrör är tätat mot optokabeln i fiberuttaget för att förhindra att vatten läcker in från röret.					Stämmer detta?
Kontrollera att kanalisationsröret är tätat mot hålet genom husväggen. Utrymmet runt kanalisation vara tillräckligt stort för att ge utrymme för tillräcklig mängd tätningsmassa eller mekanisk tätning.					Stämmer detta?
Kontrollera att kanalisationsröret är ändtätat så nära innervägg som möjligt för att inte få in smuts eller dylikt tills optokabeln förläggs. Rör ska även tätas efter fiberinstallation.					Stämmer detta?
Kontrollera att kabelskydd som tål utomhusmiljö har använts för att täcka synlig kanalisation på husvägg.					Stämmer detta?
Kontrollera att markeringsband är förlagt fram till husliv.					Stämmer detta?

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
Kontrollera om söktråd använts att den är fackmässigt uppfäst och åtkomlig enligt nätägarens krav och med bibehållen isolering.					Stämmer detta?
Kontrollera att det mekaniska skyddet (t.ex. plåtränna) täcker kanalisationsröret.					Stämmer detta?
Kontrolllera att stolpägarens installationsanvisningar har följts om luftledning är upphängd			X		
2.3.4.2 Intag av kanalisation under marknivå					
Kontrollera att hålet som borrats in hus har en lutning på minst 10 grader och högsta punkten inne i fastigheten. Om hålet är borrat genom grundens befintliga dräneringsskydd får skyddet inte ha försämrats utan ska vara återställt.			X		
Kontrollera att kanalisationen har tätats mot hålet genom husgrunden. Utrymmet runt kanalisation ska vara tillräckligt stort för att ge utrymme för tillräcklig mängd tätningsmassa eller mekanisk tätning.			X		
Kontrollera att kanalisationsrör har ändtätas för att inte få in smuts eller dylikt tills optokabeln förläggs. Rör ska även tätas efter fiberinstallation.			X		
Kontrollera att markeringsband har förlagts fram till husliv.			X		
Kontrollera, om söktråd används, att den är fackmässigt uppfäst och åtkomlig enligt nätägarens krav och med bibehållen isolering.			X		
2.3.5 Förläggning i sjö eller vattendrag					
Kontrollera att sjökabeln har säkrats upp från eventuella drag, t.ex genom sling runt en betongring, fastlåsning med dragstrumpa eller liknande vid båda landfästena.			X		

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
Kontrollera att föreskriven kabelmarkering och skyltning har utförts.			X		
2.3.6.1 Sambyggnad					
Kontrollera att andra ledningsägares föreskrifter ska följas.					
2.3.6.2 Luftledningars höjd över mark					
Kontrollera att luftledningens minsta höjd över mark inte understiger 3,5-meter oavsett belastningsfall. Detta gäller både inom och utom detaljplanerat område. Från sista stolpe till byggnad får dock avståndet vara mindre.			X		Inga luftledningar i projektet
Kontrollera vid upphängd optokabel att höjden mellan underkant på kabel till mark överensstämmer med aktuellt krav i anvisningarna.			X		
Kontrollera att en luftledning inom ett område med sjötrafik är förlagd på den minsta höjd över normal högvattenyta som Sjöfartsverket föreskriver för varje enskilt fall eller som finns angiven i koncessionsbeslutet. Ledningen ska dock alltid vara förlagd på en minsta höjd av 6 meter.			X		
Kontrollera att en luftledning korsar en elektrifierad järnväg har förlagts på den höjd och enligt de anvisningar som Elsäkerhetsverket bestämmer efter samråd med järnvägens innehavare.			X		
Kontrollera vid sambyggnad av optokabel i stolpe att Energiföretagens anvisning för Sambyggnad/Samförläggning har använts.			X		
Kontrollera vid luftledning att besiktning skett enligt stolpägarens och leveranörens anvisningar.			X		
2.3.7 Förläggning vid bro					
Kontrollera att kanalisationen är väl fäst och skyddad.			x		Inga förläggningar i broas

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
Kontrollera att kabelslinga finnas på minst en sida av bron. Enstaka kundkablar behöver i regel inte slingas.			X		
2.3.8 Förläggning i tunnel eller kulvert					
Kontrollera att material som används är klassat för inomhusbruk.			X		Inga förläggningar i tunnel eller kulvert
Kontrollera att optokabel eller kanalisationsrör har placerats på kabelstege eller klamrats i tunnelvägg. Optokabel eller kanalisationsrör ska vara fästade med t.ex. buntband och då ska minst vart tredje band vara av metall för att förhindra att kabeln faller ner vid brand.			X		
Kontrollera om det föreligger risk för intrång, skadegörelse eller skadedjur att armerad optokabel eller kanalisationsrör har använts.			X		
2.4.2 Optokablar för förläggning i mark					
Kontrollera att optokabel är förlagt i kanalisationsrör.				X	
2.4.3 Optokablar, kabelrännor och kabelstegar för inomhusförläggning					
Kontrollera att kanalisationsrör och optokabel avsedda enbart för utomhusbruk har en maximal längd av 20 m in i byggnad och inom samma brandcell. Därefter ska kanalisationsrör och optokabel klassade för inomhusbruk använts.				X	
2.4.4 Optokablar för stolpförläggning					
Kontrollera att stolpägarens regler och anvisningar gäller (kan variera beroende på lokala föreskrifter, stolplinjens användning (el, tele m.m).			X		

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
2.4.6 Optokablar för förläggning i tunnel och kulvert					
Kontrollera om det föreligger risk för intrång, skadegörelse eller skadedjur att armerad optokabel eller kanalisationsrör har använts.			X		
2.5.1 Kabelhantering. Generella krav					
Kontrollera förläggning av slingor i spridningspunkt eller slingbrunn. *Kontrollera att slingor, placering, längd och dokumentation har skett enligt nätägarens rekommendationer.*					Kontrolleras i fält
Kontrollera att alla kablar som lämnas oavslutade är ändtätade.				X	
2.5.2 Läggning av optokabel i brunnar och skåp					
Kontrollera om enskilda fibrer, fiberenheter, fiberband (ribbon) eller buntade fibrer använts, att dessa inte har slingats fritt i kabelbrunn då risk finns för fiberbrott och fuktskador. De ska slingas i skarvbox.				X	
2.5.3 Förläggning av optokabel inomhus					
Kontrollera, om det finns risk för intrång, skadegörelse eller sabotage, att optokablar inomhus är skyddade mekaniskt med kanalisationsrör eller motsvarande.				X	
2.5.5 Skarvenheter					
Kontrollera att skarvenhet placerad under marknivå uppfyller minst klassning IP68.				X	Tyckoflex
Kontrollera att skarvenhet placerad över marknivå, utan ytterligare kapsling, uppfyller minst IP54.			X		
Kontrollera att skarvenhet placerad utomhus, utan ytterligare kapsling, är UV-tålig.			X		

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
Kontrollera att skarvenhet placerad åtkomligt för allmänheten är av minst klass IK 8 och att den kan låsas.			X		
Kongtrollera att skarvenhet placerad över marknivå med lägre IP-klassning än IP54, är omsluten av yttre kapsling som uppfyller minst klassning IP34.			X		
Kontrollera att skarvenhetens tätning är tillräcklig, avseende till exempel skadedjur och vatteninträngning, för den miljö där skarvskåpet är placerat.			X		
Kontrollera att skarvenhet - Fasadbox placerade åtkomlig för allmänheten är av minst klass IK 7 och inte går att öppna utan verktyg.			X		
2.5.6.1 ODF (Optical Distribution Frame)					
Kontrollera att ODF-enheten har beröringsskydd framför kontaktpanelen.					Kontrolleras i fält
Kontrollera att tomma mellanstycken (där ingen kontakt sitter i) är försedda med dammskydd både inne i ODF-enheten och på panelen. **Kontrollera att rätt mellanstycke (färg) används för kontaktyp i ODF.**					Kontrolleras i fält
Kontrollera att kabelföringsvägar finns och samtliga kopplingskablar kan placeras i hållare för kablage. Kravet gäller i hela ODF, dvs. i paneler inom samma stativ och mellan stativ.					Kontrooleras i fält
2.5.9 Terminering i hus					
Kontrollera att inkommande kabel till hus har terminerats i fristående fiberuttag.				X	Enligt uppgift entreprenör

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
2.5.9.1 Fiberuttag					
Kontrollera att uttag monterat direkt på vägg är riktat neråt parallellt med vägg och vara dammskyddat.			X		
2.5.11, 2.5.12, 2.5.13 Leveransmätning av fiberförbindelser					
Kontrollera att leveransmätningen är utförd som OTDR-mätning.				X	
Kontrollera att mätning är utförd med kalibrerat instrument.					Kalibreringsdatum saknas i mätprotokollen
Kontrollera att leveransmätning av passiv fiber har utförts vid 1310 nm samt 1550 nm och mätts från ett håll.			X		
Kontrollera att leveransmätning av aktiv förbindelse har utförts vid 1625 alt. 1650nm och mätts från ett håll.				X	
Kontrollera att leveransmätningen av fiberinstallationen har utförts på alla fiberlänkar och framföringsenheter.				X	
Kontrollera att leveransmätningen dokumenterats I ett mätprotokoll och mätresultatet sparats i originalfilformat.				X	
Kontrollera att gränsvärdena i tabellen i Bilaga Nät inte har överskridits.				X	
2.6 Märkning					
Kontrollera att alla fiberanläggningens delar är märkta med unika beteckningar.				X	
Kontrollera att all märkning är åldersbeständig och anpassad för aktuell förläggningsmiljö. Till exempel för att motstå UV-strålning, kunna ligga i vatten under en lång period, klara olika typer av vätskor så som oljor, bensen, alkoholhaltiga lösningsmedel m.m. *				X	

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
Kontrollera att märkningen överensstämmer med dokumentationens beteckning.					Kontrolleras i fält
Kontrollera att märkning med klartext inte har utförts (får av säkerhetsskäl inte göras, exempelvis" Arboga-Köping" eller kundens namn).					
2.6.1 Märkning av kanalisation					
Kontrollera att kanalisationsrör är märkta vid både ingång och utgång i brunnar och skåp, vid övergångar från exempelvis mast till kabelstege samt på ömse sidor vid väggenomföringar.					Kontrolleras i fält
2.6.2 Märkning av kablar					
Kontrollera att optokablar är märkta vid både ingång och utgång i brunnar och skåp, vid övergångar från exempelvis mast till kabelstege samt på ömse sidor vid väggenomföringar.					Kontrolleras i fält
Kontrollera att kabel/blåsfiber till en enskild användare kan identifieras via kanalisationens färgkodning eller på annat överenskommet sätt.					Kontrolleras i fält
2.6.3 Numrering och märkning av stativ och paneler					
Kontrollera att varje stativ är märkt med en unik beteckning.					Kontrolleras i fält
Kontrollera att varje enskild ODF-enhet är märkt.					Kontralleras i fält
Kontrollera att uttagens numrering är märkt på panelen.					Kontrolleras i fält
2.6.4 Märkning. Skarvenheter					
Kontrollera att det på skarvkassett framgår vilka fibrer i en optokabel som är skarvade i kassetten.				X	Framgår av utskarvningsplan

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
Kontrollera att märkningar inte följer med exempelvis täcklock eller frontplåtar när dessa avlägsnas.				X	
Kontrollera att det vid exponerade fiberkontakter finns en tydlig märkning med "Varning för laser".					Kontrolleras i fält
2.6.5 Märkning. Fasadbox, fiberuttag och CPE					
Kontrollera att fasadbox, fiberuttag och CPE i hus är märkta med symbol "Varning för laser".			X		
2.7 Säkerhet					
Kontrollera att spridningspunkter är låsta med godkänd nyckel, kort eller på liknande sätt.					Kontrolleras i fält

2.1 Utökad besiktning enligt beställarens anvisningar

Tillkommande besiktningspunkter	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar

3. Checklista för slutbesiktning bilaga Site och Nod

Site/Nod: .....Befintliga noder både i Åsele och Fredrika, endast tillkommande ODF:er och kabel besiktas.

Datum för besiktning: .....

Beställare: .....

Entreprenör: .....

Närvarande: ..... (representant för beställaren)

..... (representant för entreprenören)

..... (Robust fiber Godkänd/Certifierad besiktningsman)

Vid protokollet: .....

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
2.1.1 Klassning av Site och nod					
Kontrollera att klassning och riskanalys är genomförd enlig PTS föreskrift (2022:11).					
2.2.1 Placering					
Kontrollera att utomhusskåp har placerats väl skyddat för snöröjning.					
Kontrollera att siten inte har placerats nära vattendrag eller i svackor där risk för översvämning föreligger.					
2.2.2 Bygglov och tillstånd					
Kontrollera bygglov och markavtal.					
2.2.3.1 Klimatskåp					
Kontrollera att klimatskåp har minst IP-klass 54					
2.2.3.3 Typ av site eller nod. Nyttja del i befintlig byggnad					
Kontrollera att tillträdet till utrymmet är garanterat och, om möjligt, dygnet runt. Gärna med egen dörr från utsidan.					
2.2.4 Utformning av site och nod					
Kontrollera att siten är utrustad med klimatsystem.					
Kontrollera att siten, om den har golvbrunn, har backventil i					

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
golvbrunnen.					
Kontrollera att siten har placerats med hänsyn till risken för vatteninströmning vid översvämning.					
Kontrollera att siten, om den är placerad under vattennivå, har elektronik och känslig utrustning placerad minst 20 cm över golv.					
Kongtrollera att en riskanalys har utförats om siten är placerad under marknivå och om siten har indragna vatten-avlopps-och fjärrvärmeledningar. Åtgärder vid konstaterad risk kan till exempel omfatta flytt av site, införande av automatisk avstängning av vattenledningar, fuktsensorer och instruktion för avstängning av vattenledningar					
Kontrollera att noder har en inbördes placering så att värmealstrande utrustning inte ger värme åt annan utrustning utan att värme istället leds bort.					
2.2.5 Elinstallation					
Kontrollera att elinstallationen är dokumenterad och kontrollerad.					
2.2.5.1 Elsystem					
Kontrollera att elcentralen i siten är anpassad för 230/400V - TN-S system och försedd med jordfelsövervakning. Kontrollera att jordfelsövervakning finns.					
Kontrollera att elcentralen är grupperad och avsäkrad på respektive grupp.					
Kontrollera att serviceuttaget är försett med					

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
personskyddsautomat.					
2.2.5.2 Reservkraftsystem					
Kontrollera, om siten har UPS med batterier, att det finns utvändigt åtkomligt intag för inkoppling av reservkraftaggregat (reservelverk).					
2.2.6.1 Åskskydd					
Kongtrollera att siten är ordentligt jordad.					
Kontrollera att siten är utrustad med överspänningsskydd och jordfelsbrytare.					
2.2.6.2 Potentialutjämning/skyddsutjämning					
Kontrollera att alla ledande delar är anslutna direkt till huvudpotentialutjämningen					
Kontrollera att huvudpotentialutjämningen är ansluten till jord.					
Kontrollera att alla inkommande ledande delar är anslutna till huvudpotentialutjämningen.					
2.2.6.3 EMC					
Konmtrollera att installerad utrustning är CE-märkt					
2.2.7 Miljö och klimatreglering					
Kontrollera att det finns klimatsystem som håller temperatur och luftfuktighet inom de gränsvärden som gäller för utrustningen som är placerad i noden.					
Kontrollera att kylanläggning har placerats så att					

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
vätskeläckage eller kondens inte kan nå den installerade utrustningen.					
Kontrollera att dränage från kylanläggning leds ut från utrymmet.					
2.2.8 Damm, smuts och fukt					
Kontrollera att filter är monterat i samtliga ventiler och tilluftvägar. *Rekommenderat är filter som är minst EU3 klassat.*					
Kontrollera, om det finns risk för översvämning, att site eller nod i byggnad är försedd med förhöjda trösklar.					
2.2.9.1 Inbrottsskydd					
Kontrollera att dörrarna till utrymme med direkt åtkomst utifrån är av stål.					
Kongtrollera att dörrarna i den befintlig byggnaden är säkrade med t.ex. regel, karmstift eller likvärdigt skydd.					
Kontrollera att nycklar inte förvaras i utrymmet.					
2.2.9.2 Sabotageskydd					
Kontrollera att åtkomliga kablar är skyddade mot sabotage. **Kontrollera att skyddsanordningar finns där det är tillämpligt.**					
Kontrollera att en site som saknar gjuten grund har ett skydd mellan mark och undersida golv som är utformat så att det täcker minst tre sidor runt om inkommande kablar. Skyddet ska vara nergrävt minst 25 cm djupt och vara förankrat i golvet. Det kan vara utfört med ett kraftigt skyddsrör, en					

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
stålplåt (minst 1,5 mm) som täcker minst tre sidor av kanalisationsrören eller annat likvärdigt skydd.					
Kontrollera att drag- och lyftöglor, där det är möligt, är borttagna från teknikbod eller klimatskåp.					
Kontrollera att bod eller container är väl förankrad i mark t.ex. genom väl nergrävda plintar eller betongbalkar.					
2.2.10.1 Inbrottslarm (om sådant finns)					
Kontrollera att larm kan överföras till driftcentral och/eller bevakningsföretag.					
2.2.10.2 Driftlarm					
Kontrollera att det finns en funktion för mottagning av driftlarm. **Kontrollera att funktion finns genom att skapa testlarm.**					
2.2.11 Biologiska skador					
Kontrtollera att optokablar eller kanalisationsrör som är exponerade för skadedjur, som exempelvis gnagarangrepp, är skyddade med gnagarskydd t. ex. genom extra metallförstärkning eller kontaminerade rör och optokablar. Kanalisationen ska vara vara tätad så att skadedjur inte kan ta sig in via kanalisationen.					
2.2.12 Brandskydd					
Kontrollera att sitens brandskydd uppfyller EI30.					
Kontrollera att använt byggmaterial är godkänt ur försäkringssynpunkt.					

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
2.2.12.1 Brandsläckningsutrustning					
Kontrollera att pulversläckare finns i lokal eller byggnad för reservelverk.					
2.2.13 Underhållsplan					
Kontrollera att anläggningen har en underhållsplan.					
Utöver det som anges i Driftsäkerhetsföreskrifterna ska underhållsplanen inkludera regelbunden kontroll av filter, klimatsystem, elsystem, lås och passagesystem enligt tillverkarens anvisningar samt vid behov röjning av snö, sly och gräs. **Vid slutbesiktning kontrolleras att underhållsplan som uppfyller minimikraven är framtagen.**					
2.2.14 Övrigt					
Kongtrollera att det inte finns skyltar som anger sitens ägare m.m.					

3.1 Utökad besiktning enligt beställarens anvisningar

Tillkommande besiktningspunkter	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar

4. Checklista för slutbesiktning bilaga Dokumentation

Dokumentation .....

Datum för besiktning: 2025-09-30

Beställare: .....

Entreprenör: .....

Närvarande: ..... (representant för beställaren)

..... (representant för entreprenören)

..... (Robust fiber Godkänd/Certifierad besiktningsman)

Vid protokollet: .....

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
2.1 Generella krav					
Kontrollera att dokumentationen har upprättats i ett redigerbart digitalt format och att det visar att nätet är byggt i enlighet med projekteringsunderlaget. Olika format som t.ex. Excel, Word etc. är tillåtet.				X	
Kontrollera att dokumentationen hanteras i ett dokumentationssystem och med ett filformat som har överenskommits mellan beställaren och entreprenören				X	
Kontrollera att nätets beståndsdelar har enhetliga benämningar.				X	
Kontrollera att dokumentstruktur och beteckningar medger att dokumentationen kan kompletteras vid kommande förändringar av nätet.				X	
Kontrollera att enskilda beståndsdelar i fiberanläggningen har dokumenterats.				X	
Kontrollera att dokumentationen är utförd så att konsekvenser vid en eventuell skada snabbt kan överblickas och bedömas.				X	
2.3 Krav på dokument som ska ingå					
2.3.1 Nätöversikt					
Kontrollera att finns en nätöversikt.				X	
2.3.2.1 Kanalisationsritning					
Kontrollera att det finns en kanalisationsritning. Även subkanalisation ska framgå av ritningen.				X	
Kontrollera, om kanalisationen innehåller flera rör i samma schakt, att det tydligt framgå vilken identitet varje rör har genom rörets färgkod och/eller märkning i vardera änden. Även färgkod eller märkning av subkanalisation och mikrorör ska framgå				X	

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
2.3.2.2 Lägeskarta					
Kontrollera att det finns en lägeskarta som visar kanalisationens geografiska utbredning på en digital grundkarta.				X	
2.3.2.3 Inmätningsfil					
Kontrollera att det finns en Inmätningsfil med inmätta koordinater för kanalisationen. Det koordinatsystem som använts ska vara angivet.				X	Visst finns inmätningsfil?
2.3.2.4 Objektlista					
Kontrollera att det finns en objektlista med inmätta koordinater för objekten. Det koordinatsystem som använts ska vara angivet.					Hur hanteras detta
Kontrollera, om söktråd har använts, att dokumentationen även innehåller information som visar vid vilka punkter söktråden är åtkomlig.					Har ni dokumenterat detta?
2.3.2.5 Lägeskarta enskild tomtmark					
Kontrollera att det finns en lägeskarta med överenskommet läge för ledningsdragning på enskild tomtmark.				X	
2.3.2.6 Registrera fiberanläggningen					
Kontrollera att fiberanläggningen är registrerad i Ledningskollen.				X	
2.3.3 Optokablar					
2.3.3.1 Kabelritning					
Kontrollera att en kabelritning är upprättad.				X	Finns separat eller utskarvningsplan?

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
2.3.3.2 Kabelspecifikation					
Kontrollera att det finns en specifikation över den enskilda optokabeln med uppgifter om bl.a. kabelns beteckning, tillverkarens beteckning, antal fibrer och optokabelns längd.					Uppgifter finns i utskarvningsplanen kabelläng och tillverkarens beteckning saknas
2.3.3.3 Skarvplan					
Kontrollera att det finns en detaljritning eller en förbindningstabell som visar optokablars skarvar och termineringar. Av skarvplanen ska framgå hur enskilda fiber är skarvade i skarvenhet och terminerade i ODF.				X	
2.3.3.4 Panelkort					
Kontrollera att det finns ett panelkort med förteckning över termineringar i ODF. Panelkortet ska innehålla information om fibrers position i ODF-stativ och ODF-panel samt information var optokabelns andra ände är terminerad. Den ska även innehålla information om var en kopplingskabel på en viss position är ansluten och information om förbindelsen.					Är detta kombinerat med utskarvningsplan
2.3.3.5 Mätprotokoll					
Kontrollera mätprotokoll från leveransmätningen. Protokollen ska inehålla uppgifter om: • vilken typ av mätmetod som använts • vilken typ av mätinstrument som använts. • Instrumentets kalibreringsdatum • vilken mätslinga (mätpuck) som använts vid OTDR-mätning • vilken fibertyp som mätts upp • var fiberns termineringspunkter finns • vem som utfört mätningen					Instrumentets kalibreringsdatum? Vem som utfört mätningen Vilken mätpuck son använts vid OTDR mätningen?

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
Kontrollera att programvara för att läsa mätresultaten ingår i dokumentationen.				X	Levereras som pdf
2.3.4 Site och nod					
2.3.4.1 Stativdispositionsritning					
Kontrollera att det finns stativdispositionsritningar.					Har inte sett stativpositionsritningar
2.3.4.1 Tillträdesinformation					
Kontrollera att det finns tillträdesinformation.					Har inte sett
2.3.5 Markavtal					
Kontrollera att nödvändiga markavtal är framtagna och att de lagras tillsammans med dokumentationen. *Markupplåtelseavtal, Ledningsrätt, Nyttjanderättsavtal, Servitut*					Finns alla avtal?
2.4 Dokument som bör ingå (kontrolleras om de ingår)					
2.4.1 Spridningspunktsritning					
Kontrollera, om flera kanalisationsrör termineras i eller passerar en brunn eller ett kopplingsskåp, att dokumentationen har kompletterats med en spridningspunktsritning. Den ska schematisk visa spridningspunkten med kanalisationsrör.			X		
2.4.2 Spridningspunktskort					
Kontrollera att det finns en specifikation som visar information om spridningspunkten. Spridningspunktskort tas fram och ska innehålla samtlig information eller hänvisa till andra dokument.			X		

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
2.4.3 Siteritning					
Kontrollera att det finns en schematisk ritning som visar det invändiga utrymmet i en site. Av ritningen ska framgå beteckningar och vilka noder, stativ och andra enheter som finns i siten samt var de är placerade.					Finns siteritning
2.4.4 Tvärsektionsritning för schakt					
Kontrollera att det det finns en schematisk ritning som visar en tvärsektion av markförlagda kanalisationsrör samt deras beteckning inklusive subkanalisationer. Av ritningen ska framgå aktuella kanalisationsrör, deras beteckningar och inbördes placering i schakten. Tvärsektionens riktning ska också framgå.			X		
2.5 Förvaltning av dokumentation					
Kontrollera att det finns en utpekad funktion som fortlöpande uppdaterar dokumentationen vid förändringar i fiberanläggningen				X	IT funktionen ansvarig att uppdateringar görs
Kontrollera att lagring av den elektroniska versionen av dokumentationen sker på sådant sätt att risken minimeras att den kan gå förlorad. Rekommenderat är att ha backup på minst två olika fysiska platser.				X	Visst finns backuper och molnlagring?
Kontrollera att dokumentationen förvaras eller lagras så att den finns tillgänglig vid uppkomna eller befarade felsituationer, så att fel kan avhjälpas skyndsamt.				X	

4.1 Utökad besiktning enligt beställarens anvisningar

Tillkommande besiktningspunkter	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar

5. Checklista för tilläggskrav PTS

Anläggning: .....

Datum för besiktning: .....

Beställare: .....

Entreprenör: .....

Närvarande: ..... (representant för beställaren)

..... (representant för entreprenören)

..... (Robust fiber Godkänd/Certifierad besiktningsman)

Vid protokollet: .....

Kontroll av tilläggskrav utöver kapitel 2-4 när anläggningen genomförts med bredbandstöd från Post och telestyrelsen.

Kontrollpunkt	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
Dokumentation samt riskanalys av förbindelser och tillgångar inom stödprojektet har upprättats i enlighet med PTS säkerhetsföreskrifter.				X	RSA har redovisats
Kraven på överkapacitet är uppfyllda enligt villkoren för aktuellt stödprojekt.					Hur har Åsele hanterat överkapacitet. a) Sträckor som grävts? b) Sträckor som inte grävts?

6. Checklista för Sjv

Anläggning: .....

Datum för besiktning: .....

Beställare: .....

Entreprenör: .....

Närvarande: ..... (representant för beställaren)

..... (representant för entreprenören)

..... (Robust fiber Godkänd/Certifierad besiktningsman)

Vid protokollet: .....

Kontroll av krav när anläggningen har genomförts med bredbandstöd från Statens jordbruksverk.

Kontrollpunkt (*Intygas av besiktningsmannen)	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
SJVSF 2016:19 4 kap. 95 § punkten 4 ***** Det ska finnas utrymme kvar i kabelrören när alla ledningar är installerade d.v.s. bredbandsnätets gemensamma sträckor, från korskopplingspunkt till nod, ska vara dimensionerat för att kunna ansluta minst 100 procent av de hushåll med folkbokförda personer som finns i området vid dagen för beslut om stöd.					
SJVSF 2016:19 4 kap. 95 § punkten 4 ***** För de enskilda sträckorna, från ansluten slutanvändare till första kopplingspunkt, ska det finnas minst 1 fiberpar.					**Kontakterade fiber = fiberlänk**
SJVSF 2016:19 4 kap. 95 § punkten 4 ***** Kabelrören för de enskilda sträckorna, från ansluten slutanvändare till första kopplingspunkt, ska rymma 2 fiberpar.					
SJVSF 2016:19 4 Kap. Punkten 4 103§ ***** Det ska finnas en upprättad förvaltningsplan enligt nedan: - vilken tidsperiod förvaltningsplanen avser, - beskrivning av det aktuella bredbandsnätet, - mål och intentioner med ägandet och förvaltningen, - hantering av förändring och utveckling, - drift- och underhållsplan, - säkerhet, - styrning och ledning (förvaltningsorganisation), - budget för förvaltningsperioden, - uppföljning av drift och underhåll, och - upplägg för användarsupport.					
SJVSF 2016:19 Bilaga 6 Stödmottagarens kontroll och dokumentation av den passiva bredbandsinfrastrukturen Stödmottagaren ansvarar för att dokumentera den passiva bredbandsstrukturen enligt den här bilagan. Dokumentationen ska upprättas i ett digitalt format. Stödmottagaren ansvarar också för att genomföra de kontroller som föreskrivs i den här bilagan.					
SJVSF 2020:6 Bilaga 6 Kap 1 Kanalisation pkt 1.1 Märkning *****					

Kontrollpunkt (*Intygas av besiktningsmannen)	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
Stödmottagaren ansvarar för att upprätta en kanalisationsritning som beskriver hur installation och färgkod eller märkning av kanalisation har utförts. Dokumentationen ska visa de färgkoder eller märkningar som använts vid installation av kanalisationen. I de fall kanalisationen innehåller flera rör i samma schakt ska det tydligt framgår vilken identitet varje rör har genom rörets färgkod och/eller märkning. När flera rör slutar i kabellåda, kabelskåp eller brunn ska dokumentationen kompletteras med en schematisk rörskiss där det finns hänvisningar mellan skiss och kanalisationsritning.					
SJVSF 2016:19 Bilaga 6 Kap 1 Kanalisation pkt 1.2 Lägesinmätning * Stödmottagaren ansvarar för att genomföra och dokumentera en lägesinmätning som innehåller en geografisk presentation av kanalisationens sträckning och är utförd med geodetisk lägesinmätning med mätinstrument DGPS, Differentiell GPS. Lägesinmätningen ska dokumenteras i digitalt format och resultera i en lägeskarta med uppgifter om vilket koordinatsystem som använts. Lägesinmätningen ska omfatta följande: 1. kanalisation, och 2. alla skåp, kabelbrunnar och kabellådor samt kabelutsättningspunkter, som är termineringspunkter. För skåp, kabelbrunnar och kabellådor ska mittpunkten mätas in. Start- och slutpunkter, brytpunkter, alla korsningar av gator och vägar samt intagens läge i byggnad ska mätas in. Mellan brytpunkter mäts med en punkttäthet av 100 meter. Avvikelser samt svängar, böjar och kurvor mäts in med fem till tio meters mellanrum beroende på radie eller det avstånd som lämpar sig för den specifika punkten.					
SJVSF 2016:19 Bilaga 6 Kap 1 Kanalisation pkt 1.3 Kontroll av Utförande *Stödmottagaren ansvarar för att upprätta en dokumentation som visar att den passiva bredbandsinfrastrukturen är anlagd enligt projekteringsunderlaget.*					

Kontrollpunkt (*Intygas av besiktningsmannen)	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
Områden som ska beaktas är *1. rätt schaktdjup,* *2. rätt schaktbredd,* *3. rätt återfyllning,* *4. att skarvar i kanalisation är täta,* *5. att mikrorör är märkta till varje fastighet,* *6. att söktråd har installerats, samt* *7. att sökbollar har installerats i brunnar.*					
SJVSF 2016:19 Bilaga 6 Kap 2 Fibernät pkt 2.1 Nätdesign ***** Det ska finnas dokumentation som beskriver hur **installationen av fiber och märkning har utförts**. (Här ingår kabelritning, panelkort och skarvplan)					
SJVSF 2016:19 Bilaga 6 Kap 2 Fibernät pkt 2.1 Nätdesign ***** Stödmottagaren ansvarar för att upprätta en dokumentation som beskriver hur installationen av fiber och märkning har utförts. I dokumentationen ingår kabelritning, panelkort och skarvplan.					
SJVSF 2016:19 Bilaga 6 Kap 2 Fibernät pkt 2.2Leveransmätning ***** Stödmottagaren ansvarar för att utföra och dokumentera resultatet av en leveransmätning. Dokumentationen ska innehålla uppgifter om 1. vilken typ av mätmetod som använts, dämpningsmätning eller OTDR-mätning 2. vilken fibertyp som använts samt var fiberns termineringspunkter finns, och 3. att leveransmätningen är utförd i alla fiberlänkar och framföringsenheter. Dämpningsmätningen ska utföras med kalibrerat instrument och mätningen ska utföras i båda riktningarna.					
SJVSF 2016:19 Bilaga 6 Kap 2 Fibernät pkt 2.3 Kontroll av fiberinstallation ***** Stödmottagaren ansvarar för att upprätta en dokumentation som visar att					

Kontrollpunkt (*Intygas av besiktningsmannen)	Anm. nr.	Ej kontr	Ej ak-tuell	God-känd	Kommentar
fiberinstallationen är utförd enligt projekteringsunderlaget.					
SJVSF 2016:19 Bilaga 6 Kap 3 Kontaktperson ***** Det ska finnas kontaktuppgifter till ansvarig kontaktperson.					
SJVSF 2016:19 Bilaga 6 Kap 4 Tillträde ***** Stödmottagaren ansvarar för att upprätta en dokumentation som beskriver rutiner för förvaring av nycklar, eventuella inpasseringskort eller koder till portlås för tillträde till noder och brunnar samt vägbeskrivning till samtliga noder.					