



Amendments

Robust fiber anvisningar Rättelser och tillägg

2017-03-15

Revisionshistorik:

Datum	Version	Reviderad av	Kommentar
2016-07-01	1.0	Projektet	Robust fiberanläggning
2017-02-22	1.1	Jimmy Persson, Robust fiber Lars Björkman, Robust fiber	
2017-03-10	1.1.1	Jimmy Persson, Robust fiber	Korrigerig av tryckfel. Sidbrytningar. Bilaga 2
2017-03-13	1.1.1	Jimmy Persson, Robust fiber	Förtydligande av texter. Bilaga 3
2017-03-15	1.1.1	Jimmy Persson, Robust fiber	Korrigerig av tryckfel. Sidbrytningar. Bilaga 4

Gällande version för respektive dokument:

Bilaga	Gällande version	Ändrad datum
Huvuddokument	V1.1	2017-02-22
Bilaga 1: Begrepp och definitioner	V1.1	2017-02-22
Bilaga 2: Robusta nät	V1.1.1	2017-03-10
Bilaga 3: Robust förläggingsmetoder	V1.1.1	2017-03-13
Bilaga 4: Robust site och nod	V1.1.1	2017-03-15
Bilaga 5: Dokumentation	V1.1	2017-02-22
Bilaga 6: Besiktning	V1.1	2017-02-22
Bilaga 7: Fiberanläggningsprojekt	V1.1	2017-02-22

Amendments: Rättelser av Anvisningar för Robust Fiber utförda den 13 mars 2017

Datum 2017-03-13		
Dokument	Tidigare text	Tillägg eller reviderad text
Bilaga 4: Robust site och nod	Kap 2.2.5 Elförsörjning Elsystemet i site och nod ska vara utfört enligt gällande lagar och elsäkerhetsföreskrifter.	Elsystemet i site och nod ska vara utfört enligt tillämpliga lagar och regler för elinstallationer.
	Kap 2.2.5.1 Elsystem Minimikrav på elsystem: <ul style="list-style-type: none"> • Elcentral i siten skall anpassas för 230/400V som ett TN-S system och förses med jordfelsövervakning • Elcentral ska vara grupperad och avsäkrad på respektive grupp. • Serviceuttag skall förses med personskyddsautomat. Rekommendationer: <ul style="list-style-type: none"> • Vid stativen monteras eluttag lätt åtkomliga och jämnt fördelade på tre faser. 	Minimikrav på elsystem: <ul style="list-style-type: none"> • Elcentral i siten skall anpassas för 230/400V som ett TN-S system. • Elcentral ska vara grupperad och avsäkrad på respektive grupp. • Serviceuttag skall förses med personskyddsautomat. Rekommendationer: <ul style="list-style-type: none"> • Vid stativen monteras eluttag lätt åtkomliga och jämnt fördelade på tre faser. • Vid Större siter och noder ska anläggningen förses med jordfelsövervakning.

Amendments: Rättelser av Anvisningar för Robust Fiber utförda den 13 mars 2017

Datum 2017-03-13		
Dokument	Tidigare text	Tillägg eller reviderad text
Bilaga 3: Robusta förläggnings- metoder	Kap 3.9 Garantier Lokala föreskrifter för återställning varierar mellan olika kommuner, markägare och väghållare. Kontrollera alltid gällande lokala föreskrifter och regelverk. Hos vissa markägare kan utföraren själv göra återställningen och lämnar då garanti. Hos andra ska markägaren själv återställa och ofta ska även beställaren betala avgift för framtida underhåll. Enligt mark AMA är garantitiden 5 år vilket de flesta markägare vanligen följer.	Lokala föreskrifter för återställning varierar mellan olika kommuner, markägare och väghållare. Kontrollera alltid gällande lokala föreskrifter och regelverk. Hos vissa markägare kan utföraren själv göra återställningen och lämnar då garanti. Hos andra ska markägaren själv återställa och ofta ska även beställaren betala avgift för framtida underhåll. Garantitiden regleras i Allmänna Bestämmelser AB 04 för byggnads-, anläggnings- och installationsentreprenader Kap 4 § 7 samt Allmänna Bestämmelser ABT 06 för totalentreprenader avseende byggnads-, anläggnings- och installationsarbeten Kap 4 § 7. AB04 säger att Garantitiden är 5 år för entreprenörens arbetsprestation och 2 år för material och varor. ABT06 säger Garantitiden är 5 år för entreprenaden. För av beställaren föreskrivet särskilt material eller särskild vara (fabrikat) är garantitiden 2 år.
	Kap 4.1 Microtrenching m.fl. spårfräsning Minimikrav vid microtrenching: <ul style="list-style-type: none"> • Markradar ska användas • Fyllningshöjd enligt ”Anvisningar för robust fiber” 	Minimikrav vid microtrenching: <ul style="list-style-type: none"> • Entreprenör ska definiera djup på befintlig infrastruktur och lämpligt utfört med markradar eller fysisk kontroll genom upprävnig innan arbetet påbörjas. • Fyllningshöjd enligt ”Anvisningar för robust fiber” Även p 1, p 4.1.1, p 4.2.1 samt p 4.2.6 är kompletterad med texten ” eller fysisk kontroll genom upprävnig ” efter krav på markradar.

Amendments: Rättelser av Anvisningar för Robust Fiber utförda den 10 mars 2017

Datum 2017-03-10																																																																	
Dokument	Tidigare text	Tillägg eller reviderad text																																																															
Bilaga 2: Robusta nät	Kap 2.3.3 Minsta fyllningshöjd	Generella krav på minsta fyllningshöjd:																																																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Yta</th> <th>Fyllningshöjd</th> <th>Metod</th> <th>Information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tomtmark intill bostadshus</td> <td>30 cm</td> <td>Alla</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Körbana och gång/cykelväg</td> <td>25 cm</td> <td>Mikrotrenching Spårfräsning</td> <td>Ytterligare 10 cm vid ej belagd yta (grusväg).</td> </tr> <tr> <td>Gång/cykelväg</td> <td>30 cm</td> <td>Alla</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Körbana</td> <td>45 cm</td> <td>Alla</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Orörd mark (ej åkermark)</td> <td>45 cm</td> <td>Alla</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Grönyta utanför tomtmark</td> <td>45 cm</td> <td>Alla</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Åkermark</td> <td>70 cm</td> <td>Alla</td> <td>Hänsyn måste tas till eventuell dränering.</td> </tr> </tbody> </table>	Yta	Fyllningshöjd	Metod	Information	Tomtmark intill bostadshus	30 cm	Alla		Körbana och gång/cykelväg	25 cm	Mikrotrenching Spårfräsning	Ytterligare 10 cm vid ej belagd yta (grusväg).	Gång/cykelväg	30 cm	Alla		Körbana	45 cm	Alla		Orörd mark (ej åkermark)	45 cm	Alla		Grönyta utanför tomtmark	45 cm	Alla		Åkermark	70 cm	Alla	Hänsyn måste tas till eventuell dränering.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Yta</th> <th>Fyllningshöjd</th> <th>Metod</th> <th>Information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tomtmark intill bostadshus</td> <td>30 cm</td> <td>Alla</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Körbana och gång/cykelväg</td> <td>25 cm</td> <td>Mikrotrenching Spårfräsning</td> <td>Ytterligare 10 cm vid ej belagd yta (grusväg).</td> </tr> <tr> <td>Gång/cykelväg</td> <td>30 cm</td> <td>Alla</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Körbana</td> <td>45 cm</td> <td>Alla</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Orörd mark (ej åkermark)</td> <td>45 cm</td> <td>Alla</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Grönyta utanför tomtmark</td> <td>45 cm</td> <td>Alla</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Åkermark</td> <td>75 cm</td> <td>Alla</td> <td>Hänsyn måste tas till eventuell dränering.</td> </tr> </tbody> </table>	Yta	Fyllningshöjd	Metod	Information	Tomtmark intill bostadshus	30 cm	Alla		Körbana och gång/cykelväg	25 cm	Mikrotrenching Spårfräsning	Ytterligare 10 cm vid ej belagd yta (grusväg).	Gång/cykelväg	30 cm	Alla		Körbana	45 cm	Alla		Orörd mark (ej åkermark)	45 cm	Alla		Grönyta utanför tomtmark	45 cm	Alla		Åkermark	75 cm	Alla
Yta	Fyllningshöjd	Metod	Information																																																														
Tomtmark intill bostadshus	30 cm	Alla																																																															
Körbana och gång/cykelväg	25 cm	Mikrotrenching Spårfräsning	Ytterligare 10 cm vid ej belagd yta (grusväg).																																																														
Gång/cykelväg	30 cm	Alla																																																															
Körbana	45 cm	Alla																																																															
Orörd mark (ej åkermark)	45 cm	Alla																																																															
Grönyta utanför tomtmark	45 cm	Alla																																																															
Åkermark	70 cm	Alla	Hänsyn måste tas till eventuell dränering.																																																														
Yta	Fyllningshöjd	Metod	Information																																																														
Tomtmark intill bostadshus	30 cm	Alla																																																															
Körbana och gång/cykelväg	25 cm	Mikrotrenching Spårfräsning	Ytterligare 10 cm vid ej belagd yta (grusväg).																																																														
Gång/cykelväg	30 cm	Alla																																																															
Körbana	45 cm	Alla																																																															
Orörd mark (ej åkermark)	45 cm	Alla																																																															
Grönyta utanför tomtmark	45 cm	Alla																																																															
Åkermark	75 cm	Alla	Hänsyn måste tas till eventuell dränering.																																																														

Amendments: Rättelser av Anvisningar för Robust Fiber utförda den 22 februari 2017

Datum 2017-02-22		
Dokument	Tidigare text	Tillägg eller reviderad text
Huvuddokument		Beskrivning av fiberanläggningsprojekt borttaget. Information som återfinns i bilagor är borttaget. Omdisponering av rubriker.
Bilaga 1: Begrepp och definitioner	<p>Kap 2.3 Kanalisation</p> <p>Kanalisation är en anordning som bereder utrymme och skydd för ledningar. I begreppet Kanalisation ingår samtliga komponenter som tillsammans utgör anordning för skydd av ledning t.ex. kanalisationsrör, optorör, mikrorör, kabelrör, brunn, söktråd.</p> <p>Kanalisationsrör benämns även dukt eller kabelskydd.</p>	<p>Reviderad text:</p> <p>Kanalisation är en anordning som bereder utrymme och skydd för ledningar. I begreppet Kanalisation ingår samtliga komponenter som tillsammans utgör anordning för skydd av ledning t.ex. kanalisationsrör, optorör, mikrorör, kabelrör, brunn, söktråd.</p> <p>Kanalisationsrör benämns även dukt.</p>
	<p>Kap 2.9 Tryckning Kan även kallas Ågerborrning. Trycker (pressar) ett stålrör (casingrör) från en punkt till en annan. Röret blir kvar i marken och blir den yttersta kanalisationen som man sedan för in kanalisationsrör i. Metoden är endast för kortare sträckor.</p>	<p>Tryckning Kan även kallas Augerborrning. Ett stålrör (casingrör) trycks (pressas) från en punkt till en annan. Röret blir kvar i marken och blir den yttersta kanalisationen som man sedan för in kanalisationsrör i. Metoden är endast för kortare sträckor.</p>
Bilaga 2: Robusta nät	Kap 2.2.1 Kanalisationsrör	<p>Tillägg</p> <p>Markering av kanalisation</p> <p>Markering av kanalisation ska fungera som spårbarhet av kanalisation i nätet. Spårbarhet skapas genom färgade eller numrerade kanalisationsrör så att rören går att särskiljas vid eventuell uppgrävning eller avgrävning samt vid inblåsning av optokabel från markskåp.</p>
	<p>Kap 2.2.1 Kanalisationsrör</p> <p>Mikrorör</p> <p>Mikrorör är tunnväggiga rör (subkanalisation eller för inomhusbruk) eller tjockväggiga rör (för direktförläggning i mark, vatten eller luft) med innerdimensioner från ca 3 mm upp till ca 12 mm. Mikrorör används för att blåsa (i vissa fall även dra) mikrokablar eller blåsfibrer.</p>	<p>Reviderad text</p> <p>Mikrorör</p> <p>Mikrorör är tunnväggiga rör (subkanalisation eller för inomhusbruk) eller tjockväggiga rör (för direktförläggning i mark, vatten eller luft) med innerdimensioner från ca 3 mm upp till ca 18 mm. Vanligt förekommande är 18/12, 16/12 samt 7/3,5 mm. Mikrorör används för att blåsa (i vissa fall även dra) mikrokablar eller blåsfibrer.</p>
	Kap 2.2.2.2 Markskåp	<p>Tillägg</p> <p>Minimikrav på markskåp:</p> <ul style="list-style-type: none"> Skåpet ska vara korrosivitetsklass C3.
	Kap 2.2.2.2 Markskåp	<p>Tillägg</p> <p>Därför ska även följande krav uppfyllas:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> Om tjockväggiga mikrorör som är bundlade genom en plastkappa så ska denna snittas vid montage i markskåp, se bild nedan.
	<p>Kap 2.3.2 Förläggning i mark</p> <p>Minimikrav vid förläggning i mark:</p> <ul style="list-style-type: none"> I snörika områden eller vid tät vegetation ska markskåp förses med markeringsstång för att undvika påkörningsskador och att det lättare ska gå att hitta. 	<p>Reviderad text/Tillägg.</p> <p>Minimikrav vid förläggning i mark:</p> <ul style="list-style-type: none"> I snörika områden eller vid tät vegetation ska markskåp förses med markeringsstång (vit/grön) för att undvika påkörningsskador och att det lättare ska gå att hitta. Ingen märkning av markskåp ska göras.
	2.3.2.2 Sättning av brunn och skåp	<p>Tillägg</p> <p>Minimikrav vid sättning av kabelbrunn:</p> <ul style="list-style-type: none"> Anvisningar från leverantör ska följas vid sättning av kabelbrunn.
	2.3.2.2 Sättning av brunn och skåp	<p>Tillägg</p> <p>Minimikrav vid sättning av markskåp:</p> <ul style="list-style-type: none"> Anvisningar från leverantör ska följas vid sättning av markskåp.
	<p>Kap 2.3.2.5 Samförläggning</p> <p>Samförläggning innebär att rör och kablar som ägs av flera nätägare förläggs i samma schakt. Överenskommelse om villkor för samförläggning träffas mellan parterna från fall till fall. Kraven på samförläggningen ska minst vara enligt "Anvisningar för robust fiber".</p>	<p>Reviderad text.</p> <p>Samförläggning innebär att rör och kablar som ägs av flera nätägare förläggs i samma schakt. Överenskommelse om villkor för samförläggning träffas mellan parterna från fall till fall. Kraven på samförläggningen ska minst vara enligt "Anvisningar för robust fiber". Det är viktigt att tänka på olikfärgad färgmarkering vid samförläggning.</p>
	<p>Kap 2.3.3 Minsta fyllningshöjd</p> <p>Generella krav på minsta fyllningshöjd:</p> <p>Åkermark 55 cm.</p>	<p>Reviderad text</p> <p>Generella krav på minsta fyllningshöjd:</p> <p>Åkermark 70 cm.</p>
	<p>Kap 2.3.3 Minsta fyllningshöjd</p> <p>Kompletterande krav på fyllningshöjd:</p> <ul style="list-style-type: none"> Där kanalisation korsar mindre vägar typ gårds-, åker- eller skogsväg ska fyllningshöjden vara minst 70 cm. Vid tryckning genom väg- eller järnvägsbank ska väghållares och Trafikverkets föreskrifter följas. <p>Vid korsning med andra ledningar förläggs normalt optokabel över kraftkabel, vatten och avlopp samt fjärrvärme. Extra skydd runt kanalisationen kan behövas.</p>	<p>Reviderad text</p> <p>Kompletterande krav på fyllningshöjd:</p> <ul style="list-style-type: none"> Där kanalisation korsar mindre vägar typ gårds-, åker- eller skogsväg ska fyllningshöjden vara minst 70 cm. Vid tryckning genom väg- eller järnvägsbank ska väghållares och Trafikverkets föreskrifter följas. <p>Vid korsning med andra ledningar förläggs normalt optokabel över kraftkabel, vatten och avlopp samt fjärrvärme. Extra skydd runt kanalisationen kan behövas. Riskanalys är att rekommendera för att rätt åtgärder ska vidtagas.</p>
	<p>Kap 2.3.4.1 Intag av kanalisation över marknivå i fastighet</p> <p>Minimikrav vid intag av kanalisationsrör över marknivå:</p> <ul style="list-style-type: none"> För införing in i fastigheten ska ett hål borras med en lutning på minst 10 grader där högsta punkten är inne i fastigheten. 	<p>Reviderad text/Tillägg</p> <p>Minimikrav vid intag av kanalisationsrör över marknivå:</p> <ul style="list-style-type: none"> För införing in i fastigheten ska ett hål borras med en lutning på minst 30 grader där högsta punkten är inne i fastigheten. Kanalisationsrör ska tätas mot optokabeln i fiberuttaget för att förhindra att vatten läcker in från röret. Vid luftledning ska anslutning göras enligt leverantörens anvisningar.
	<p>Kap 2.5.1 Alla kablar som lämnas med oanslutna ska ändtätas.</p>	<p>Alla kablar som lämnas med oanslutna ska ändtätas.</p>

	Kap 2.5.2 För att placera optokabeln rätt i kabelbrunn eller markskåp där en slinga ska göras, krävs noggrann förberedelse och hantering. Kabelns egenskaper ändras om kabeln vrids och det är lätt hänt vid slingning om det inte görs på rätt sätt. Följ kabeltillverkarens anvisning angående slingning. Så kan t.ex. viss kabeltyp behöva slingas i form av en åtta. Kontroll om optokabeln är vriden kan göras genom att inspektera att kabelns längsgående märkning är åt samma håll. En kabellängd på ca 20 meter är lämplig som slinglängd.	För att placera optokabeln rätt i kabelbrunn eller markskåp där en slinga ska göras, krävs noggrann förberedelse och hantering. Kabelns egenskaper ändras om kabeln vrids och det är lätt hänt vid slingning om det inte görs på rätt sätt. Följ kabeltillverkarens anvisning angående slingning. Viss kabeltyp kan t.ex. behöva slingas i form av en åtta. Kontroll om optokabeln är vriden kan göras genom att inspektera att kabelns längsgående märkning är åt samma håll. En kabellängd på ca 20 meter är lämplig som slinglängd.
	Kap 2.5.6 Terminering innebär att fibrerna i en optokabel görs åtkomliga via kontakter i en kopplingspanel. Kopplingspanelen är en del av en ODF-enhet (Optical Distribution Frame), se nedan.	Terminering innebär att fibrerna i en optokabel görs åtkomliga via kontakter i en kopplingspanel. Kopplingspanelen är en del av en ODF-enhet (Optical Distribution Frame), se nedan.
	Kap 2.7 Vad gäller kabelbrunnar finns en mängd olika utföranden på lås, t.ex. låsbara innerluckor eller specifika ”öppningsverktyg”. Om en kabelbrunn förläggs under markytan, alltså med fyllnadsmassor ovan brunnslock, erfordras inte låsanordning. Detsamma gäller om brunnslocket har sådan tyngd att det försvårar obehörigt intrång.	Vad gäller kabelbrunnar finns en mängd olika utföranden på lås, t.ex. låsbara innerluckor eller specifika ”öppningsverktyg”. Om en kabelbrunn förläggs under markytan, alltså med fyllnadsmassor ovan brunnslock, erfordras inte låsanordning. Detsamma gäller om brunnslocket har sådan tyngd att det försvårar obehörigt intrång.
Bilaga 3: Robusta förläggningsmetoder	Kap 4.8.1	Ny text: Vid styrd borring är det viktigt att mäta in det verkliga rörets läge och inte pilotens. Det kan skilja ganska mycket i position.
Bilaga 4: Robust site och nod	2.2.6.1 Åskskydd Minimikrav för åskskydd: <ul style="list-style-type: none"> Siten ska vara ordentligt jordad, exempelvis med jordspett eller jordring. 	Reviderad text Minimikrav för åskskydd: <ul style="list-style-type: none"> Siten ska vara ordentligt jordad.
	2.2.9.2 Sabotageskydd Minimikrav för sabotageskydd: <ul style="list-style-type: none"> Drag- och lyftöglor ska vara borttagna från teknikbod eller klimatskåp. 	Reviderad text Minimikrav för sabotageskydd: <ul style="list-style-type: none"> Om möjligt ska drag- och lyftöglor ska vara borttagna från teknikbod eller klimatskåp.
	2.2.10.1 Inbrottslarm	Reviderad text Minimikrav om inbrottslarm finns: <ul style="list-style-type: none"> Larm ska vara trådbundet
	2.2.11 Biologiska skador Minimikrav för skydd mot biologiska skador: <ul style="list-style-type: none"> Där optokablar eller kanalisationsrör är exponerade för skadedjur, som exempelvis gnagarangrepp, ska de skyddas med gnagarskydd, 	Reviderad text Minimikrav för skydd mot biologiska skador: <ul style="list-style-type: none"> Där optokablar eller kanalisationsrör är exponerade för skadedjur, som exempelvis gnagarangrepp, ska de skyddas med gnagarskydd t.ex. genom extra metallförstärkning eller kontaminerade rör och optokablar.
	Kap 2.2.12.1 Brandsläckningsutrustning Minimikrav på släckningsutrustning: <ul style="list-style-type: none"> Personal som arbetar i siten eller noden ska ha tillgång till handbrandsläckare av typ kolsyresläckare på minst 6 kg. 	Reviderad text Minimikrav på släckningsutrustning: <ul style="list-style-type: none"> Personal som arbetar i siten eller noden ska ha tillgång till handbrandsläckare av typ kolsyresläckare på minst 6 kg i lokalen.
Bilaga 5: Dokumentation	Kap 2.3.3.5 Mätprotokoll Mätprotokoll från leveransmätningar i form av dämpningsmätningar och/eller OTDR-mätningar ska ingå i dokumentationen.	Reviderad text Mätprotokoll från leveransmätningar i form av dämpningsmätningar eller OTDR-mätningar ska ingå i dokumentationen.

<p>Bilaga 6: Besiktning</p>	<p>Kap 2 Besiktning Besiktningsman utses av beställaren och ska godkännas av entreprenören. Besiktningsmannen får inte vara jävig. Förbesiktning och slutbesiktning betalas av beställaren medan eventuell efterbesiktning betalas av entreprenören.</p>	<p>Reviderar text Besiktningsman utses av beställaren. Besiktningsmannen får inte vara jävig. Förbesiktning och slutbesiktning betalas av beställaren medan eventuell efterbesiktning betalas av entreprenören.</p>
	<p>Kap 2.1 Genomgång med beställaren före genomförande Om genomgång med beställaren före genomförande görs är minimikraven följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genomgång av entreprenadhandlingar, bl.a. entreprenadavtal, materiellista och tidplan samt överenskommelser om märkning och dokumentation. 	<p>Reviderad text Om genomgång med beställaren före genomförande görs är minimikraven följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genomgång av entreprenadhandlingar, bl.a. entreprenadavtal, materiellista och tidplan samt krav om märkning och dokumentation.
	<p>Kap 2.3 Okulärbesiktning med markägare före genomförande Minimikrav på okulärbesiktning före genomförande:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protokoll ska upprättas där besiktigade sträckor framgår. Avvikelse från normala förhållanden ska noteras. 	<p>Reviderad text Minimikrav på okulärbesiktning före genomförande:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protokoll ska upprättas där besiktigade sträckor framgår. Fel och brister ska noteras.
	<p>Kap 2.4 Normerande besiktning Om normerande besiktning görs är minimikraven följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontroll att den använda förläggningssmetoden stämmer med överenskommelse. • Genomgång att ledningsbädd, antal kanalisationsrör, kabelmarkering, kringfyllning och fyllningshöjd överensstämmer med överenskommelse. • Kontroll att använd materiel överensstämmer med överenskommelse. • Kontroll att märkning utförts enligt överenskommelse. 	<p>Reviderad text Om normerande besiktning görs är minimikraven följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontroll att den använda förläggningssmetoden stämmer med kraven. • Genomgång att ledningsbädd, antal kanalisationsrör, kabelmarkering, kringfyllning och fyllningshöjd uppfyller kraven. • uppfyller kraven • Kontroll att märkning utförts enligt kraven
	<p>Kap 2.5 Okulärbesiktning efter genomförande Om okulärbesiktning efter genomförande utförs är minimikraven följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protokoll ska upprättas där besiktigade sträckor framgår. Avvikelse från normal återställning (bl.a. brister avseende grus, asfalt, plattor och gräs) ska noteras. 	<p>Reviderad text Om okulärbesiktning efter genomförande utförs är minimikraven följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protokoll ska upprättas där besiktigade sträckor framgår. Fel och brister ska noteras.
	<p>Kap 2.6 Slutbesiktning Minimikrav avseende slutbesiktning: Genomgång med representanter för beställaren och entreprenören:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontroll att valda förläggningssmetoder stämmer med överenskommelse. • Genomgång av noteringar om avvikelser avseende ledningsbädd, antal kanalisationsrör, kabelmarkering, kringfyllning och fyllningshöjd. Besiktningsplan kompletteras med kontroll av avvikelser som ska åtgärdas. • Genomgång av noteringar om avvikelser från normal återställning (bl.a. brister avseende grus, asfalt, plattor och gräs). 	<p>Reviderad text Minimikrav avseende slutbesiktning: Genomgång med representanter för beställaren och entreprenören:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontroll att valda förläggningssmetoder stämmer med kraven. • Genomgång av noteringar om brister avseende ledningsbädd, antal kanalisationsrör, kabelmarkering, kringfyllning och fyllningshöjd. Besiktningsplan kompletteras med kontroll av brister som ska åtgärdas. • Genomgång av noteringar om brister från normal återställning (bl.a. brister avseende grus, asfalt, plattor och gräs).

	<p>Besiktningssplanen kompletteras med kontroll av avvikelser som ska åtgärdas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontroll att använd materiel överensstämmer med överenskommelse. • Kontroll att märkning utförts enligt överenskommelse. <p>Om normerande besiktning och/eller okulärbesiktning före/efter genomförande inte utförts tillkommer följande vid besiktningen i fält:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontroll med entreprenören att använda förläggningsmetoder stämmer med överenskommelse. • Genomgång med entreprenören att ledningsbädd, antal kanalisationsrör, kabelmarkering, kringfyllning och fyllningshöjd överensstämmer med överenskommelse. • Kontroll av avvikelser från normal återställning (bl.a. brister avseende grus, asfalt, plattor och gräs). • Kontroll att använd materiel överensstämmer med överenskommelse. • Kontroll att märkning utförts enligt överenskommelse. 	<p>Besiktningssplanen kompletteras med kontroll av fel och brister som ska åtgärdas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontroll att använd materiel överensstämmer med kraven. • Kontroll att märkning utförts enligt kraven. <p>Om normerande besiktning och/eller okulärbesiktning före/efter genomförande inte utförts tillkommer följande vid besiktningen i fält:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontroll med entreprenören att använda förläggningsmetoder stämmer med kraven. • Genomgång med entreprenören att ledningsbädd, antal kanalisationsrör, kabelmarkering, kringfyllning och fyllningshöjd överensstämmer med kraven. • Kontroll av fel och brister från normal återställning (bl.a. brister avseende grus, asfalt, plattor och gräs). • Kontroll att använd materiel överensstämmer med kraven • Kontroll att märkning utförts enligt kraven.
	<p>Kap 2.7 Besiktningssprotokoll Godkännande: Ställningstagande avseende godkännande/underkännande.</p>	<p>Reviderad text Godkännande: Ställningstagande avseende godkännande/underkännande från båda parter med skriftlig underskrift, digital signering eller e-postsignering</p>