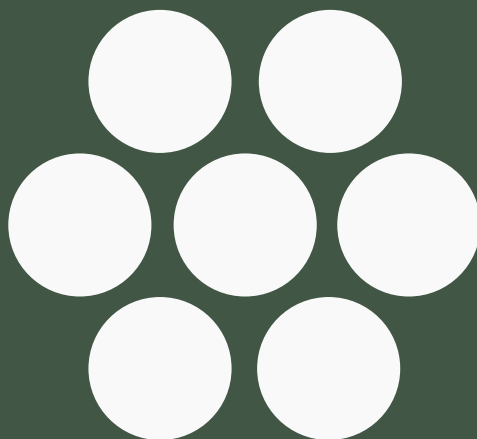


Anvisning för robust fiber

Underbilaga 7.2 Förlägningsprojekt site

Version 1.8





Anvisning för robust fiber

Underbilaga 7.2. Förläggningsprojekt site

Version 1.8

Innehåll

1. Inledning	5
2. Tillämpning och principer.....	6
2.1 Tillämpning	6
2.2 Grundläggande princip.....	6
2.3 Normering mot Bilaga 4 - Robust site och nod	6
3. Indata och samordning med nätprojektering..	7
4. Projekteringsprocess - översikt.....	8
5. Förstudie - site	9
5.1 Syfte.....	9
5.2 Åtgärder	9
5.3 Resultat.....	9
6. Grovprojektering	10
6.1 Syfte.....	10
6.2 Åtgärder	10
6.3 Resultat.....	10
7. Detaljprojektering	11
7.1 Syfte.....	11
7.2 Krav	11
8. Upphandling av siteanläggning	12
8.1 Syfte.....	12
8.2 Krav på förfrågningsunderlag	12
9. Genomförande	13
10. Dokumentation och överlämning.....	14
10.1 Dokumentation.....	14
10.2 Överlämning till drift.....	14
11. Ansvarsfördelning vid olika entreprenadformer.....	15

11.1 Utförandeentreprenad (AB).....	15
11.2 Totalentreprenad (ABT).....	15
11.3 Gemensamt ansvar.....	15

1. Inledning

Denna underbilaga beskriver projektering, upphandling, genomförande, dokumentation och överlämning av siteanläggningar för aktiv utrustning i kommunikationsnät.

Underbilaga 7.2 omfattar hela processen från initiering till driftsatt och dokumenterad siteanläggning och syftar till att säkerställa att siteen uppfyller krav på funktion, robusthet, driftsäkerhet och säkerhet enligt Robust Fiber och relevanta lagrum.

Med *förläggningsprojekt site* avses i denna underbilaga hela genomförandet av en siteanläggning, inklusive förstudie, projektering, upphandling, byggnation, dokumentation och överlämning till drift. Begreppet avser inte enbart mark- eller kabelförläggning utan hela den samordnade processen för etablering eller förändring av en site.

Underbilagan gäller **oavsett vald entreprenadform**.

2. Tillämpning och principer

2.1 Tillämpning

Underbilaga 7.2 ska tillämpas vid:

- etablering av ny site,
- förändring, ombyggnad eller anpassning av befintlig site.

Den gäller oavsett om siteprojektet genomförs som ett fristående projekt eller som del av ett större nätprojekt.

Vid projektering, upphandling och genomförande av siteanläggningar med krav på förhöjd säkerhet ska, utöver kraven i Bilaga 4 – Robust site och nod, även anvisningarna för *Anläggningar med förhöjd säkerhet - Bilaga 1 – Robust site för samhällsviktig digital infrastruktur* tillämpas.

2.2 Grundläggande princip

När beslut om site har fattats enligt Underbilaga 7.1 är sitens behov, funktionella roll och koppling till nätet fastställda. Siteprojektering och upphandling ska därefter genomföras enligt denna underbilaga utan att valet av entreprenadform påverkar kravbild, projekteringssteg eller beslutspunkter.

Entreprenadform påverkar endast ansvarsfördelning och tidpunkt för detaljprojektering, inte vilken projektering som ska genomföras eller vilket resultat som krävs.

När projektering av siteanläggning utförs som konsultuppdrag åt beställaren ska uppdraget bedrivas i enlighet med ABK 09 i tillämpliga delar, i linje med de principer som anges i Underbilaga 7.1.

2.3 Normering mot Bilaga 4 – Robust site och nod

Underbilaga 7.2 reglerar processen för projektering, upphandling, genomförande, dokumentation och överlämning av siteanläggningar.

Samtliga siteanläggningar som projekteras och genomförs enligt denna underbilaga ska minst uppfylla minimikraven i Anvisningar för Robust fiber, Bilaga 4 – Robust site och nod.

Bilaga 4 utgör därmed kravgrund för teknisk utformning av site och nod, medan denna underbilaga beskriver hur kraven ska säkerställas, verifieras och dokumenteras genom projektets olika skeden.

Eventuella avvikelser från minimikraven i Bilaga 4 ska riskbedömas, dokumenteras och godkännas inom ramen för projekteringen enligt denna underbilaga.

När *Anläggningar med förhöjd säkerhet - Bilaga 1 – Robust site för samhällsviktig digital infrastruktur* är tillämplig utgör även denna bilaga kravgrund för den tekniska utformningen, med kravskärpningar enligt fastställd säkerhetsnivå.

3. Indata och samordning med nätprojektering

Vid initiering av siteprojektering ska även drift- och förvaltningsperspektivet beaktas, inklusive krav på standardisering av tekniska lösningar och utrustning (t.ex. klimatanläggning, reservkraft, passersystem och stativ), i syfte att minimera variationer i nätet och underlätta långsiktig drift, underhåll och kompletteringar.

När siteprojektering initieras ska följande indata från Underbilaga 7.1 finnas tillgängliga:

- beslut om att site ska etableras eller förändras,
- sitens funktionella roll i nätets topologi,
- krav på kapacitet, redundans och tillgänglighet,
- preliminära krav på fiberanslutningar och stråk,
- inledande risk- och sårbarhetsanalys (RSA).

Siteprojektering ska genomföras i nära samordning med nätprojekteringen för att säkerställa att site- och nätlösning utgör en sammanhållen, robust och driftsäker helhet.

4. Projekteringsprocess - översikt

Projekteringen av en siteanläggning följer alltid samma huvudsteg:

- Förstudie (site)
- Grovprojektering
- Detaljprojektering
- Upphandling
- Genomförande
- Dokumentation
- Överlämning till drift

Processen i detta kapitel är normerande och gäller oavsett entreprenadform.
Entreprenadform påverkar inte ordning, innehåll eller krav på projekteringsstegen.

5. Förstudie – site

5.1 Syfte

Syftet med förstudien är att fastställa grundläggande förutsättningar för siteanläggningen och skapa underlag för grovprojektering.

5.2 Åtgärder

Förstudien ska omfatta:

- verifiering av sitebehov enligt beslut i Underbilaga 7.1,
- bedömning av lämplig sitetyp,
- analys av placeringsalternativ,
- bedömning av anslutningsförutsättningar för fiber och el,
- översiktlig bedömning av bygglov och tillstånd,
- bedömning av om åtgärden är bygglovspliktig samt identifiering av eventuella andra tillståndskrav,
- bedömning av bygglovsprocessens komplexitet, särskilt vid placering inom detaljplanerat område, inklusive behov av planändring, samråd och berörda sakägare,
- översiktlig uppskattning av tidsåtgång för bygglovs- och tillståndsprövningsprocessen som underlag för fortsatt projektering och tidplan,
- preliminär RSA med fokus på fysisk säkerhet, beroenden och tillgänglighet,
- översiktlig kostnadsbedömning.

Klassificering, driftsäkerhet och kraftförsörjning

- I förstudien ska sitens funktion och betydelse bedömas ur ett säkerhets- och driftsäkerhetsperspektiv i enlighet med gällande lagstiftning om cybersäkerhet samt tillämpliga föreskrifter och vägledningar från ansvarig tillsynsmyndighet.
- Bedömningen ska omfatta:
 - befintliga aktiva anslutningar i siten,
 - planerade anslutningar vid fullt utbyggd site,
 - sitens förväntade funktion och betydelse i nätet vid färdigställande,
 - behov av avbrottsfri kraft, reservkraft och redundans baserat på sitens roll, tillgänglighetskrav och konsekvens vid avbrott.

5.3 Resultat

Förstudien ska resultera i ett tillräckligt beslutsunderlag för att grovprojektering ska kunna inledas.

6. Grovprojektering

6.1 Syfte

Grovprojekteringen syftar till att fastställa sitens funktionella och tekniska huvudlösning samt skapa ett underlag som låser kravbilden inför upphandling.

Grovprojektering är ett obligatoriskt steg.

6.2 Åtgärder

Grovprojekteringen ska minst omfatta:

- fastställande av sitetyp och placering,
- fastställande av teknisk principlösning,
- övergripande krav på kraft, reservkraft, kyla och ventilation,
- krav på fysisk säkerhet och områdesskydd,
- fastställande av anslutningspunkter för fiber och el,
- preliminära layouter och utrymmesbehov,
- samordning med nätets topologi och redundansprinciper,
- genomförande och uppdatering av RSA,
- kostnads- och tidsbedömning.

6.3 Resultat

Grovprojekteringen ska resultera i:

- fastställd funktion och utformning av siten,
- tydliga funktions- och robusthetskrav,
- underlag för upphandling,
- underlag för bygglov och tillstånd.

7. Detaljprojektering

7.1 Syfte

Obligatoriskt moment

Detaljprojektering är ett obligatoriskt moment i förläggningsprojekt site. Den får inte utelämnas, förenklas eller ersättas av tekniska beslut i genomförandeskedet. Kompletta och godkända bygghandlingar ska alltid finnas framtagna innan byggstart.

Syftet med detaljprojekteringen är att säkerställa att kompletta bygghandlingar tas fram för siteanläggningen.

7.2 Krav

Detaljprojekteringen ska resultera i:

- bygg- och installationsritningar,
- tekniska lösningar för el, kraft, reservkraft, kyla och ventilation,
- lösningar för fiberanslutning och kabelvägar,
- lösningar för fysisk säkerhet och övervakning,
- märkningsstandarder och dokumentationskrav,
- uppdaterad RSA.

Detaljprojektering ska vara granskad och godkänd innan byggstart.

8. Upphandling av siteanläggning

8.1 Syfte

Syftet med upphandlingen är att teckna avtal med entreprenör som kan genomföra byggnation och installation av siteanläggningen i enlighet med fastställda krav.

8.2 Krav på förfrågningsunderlag

Förfrågningsunderlaget ska minst innehålla:

- fastställda funktionskrav,
- krav på robusthet och tillgänglighet,
- säkerhets- och RSA-krav,
- krav på dokumentation och digital leverans,
- krav på samordning med nätet,
- krav på testning, verifiering och besiktning.

Upphandlingen får inte introducera nya tekniska beslut.

När siteåtgärder är en direkt följd av nätprojektet ska dessa, där det är lämpligt, ingå i samma upphandling som nätentreprenaden och inte upphandlas som ett separat projekt.

9. Genomförande

Siteanläggningen ska byggas och installeras enligt godkända handlingar och fastställda krav.

Genomförandet ska omfatta:

- planering av driftpåverkande arbeten,
- installation av tekniska system,
- egenkontroller och kvalitetskontroller,
- testning och verifiering av funktion, redundans och säkerhet,
- slutbesiktning.

Hantering av ändringar, tillägg och avgående arbeten (ÄTA)

Ändringar, tillägg och avgående arbeten som uppstår under genomförandet av siteanläggningen ska hanteras enligt en skriftlig och spårbar process.

Samtliga ÄTA ska initieras genom skriftlig underrättelse från entreprenören till beställaren via överenskommen kommunikationskanal. Muntliga underrättelser eller överenskommelser ska inte anses giltiga.

ÄTA-arbeten får utföras först efter skriftligt godkännande från beställaren, om inte annat följer av avtal eller tvingande säkerhets- eller driftsskäl.

Hantering och reglering av ÄTA ska ske enligt samma principer som anges i Underbilaga 7.1, kapitel 8.2.

10. Dokumentation och överlämning

10.1 Dokumentation

Dokumentationen ska omfatta:

- relationshandlingar,
- uppdaterad RSA,
- testprotokoll, testprotokoll ska redovisa genomförda tester och verifiera att siteanläggningen uppfyller ställda krav. Omfattning och innehåll i testerna ska ske enligt krav i förfrågningsunderlag och/eller Teknisk Beskrivning.
- märkningsunderlag, *inklusive fastställd märkningsprincip och relationsredovisning av all fysisk märkning i site, såsom rack, ODF, fiberportar, kablar och anslutningar, med spårbar koppling till ODF-scheman, fiberscheman och nät-/GIS-dokumentation.*
- drift- och underhållsinstruktioner.

Dokumentationen ska levereras digitalt och vara anpassad för drift och förvaltning.

10.2 Överlämning till drift

Överlämning ska ske först när siteanläggningen är godkänd, dokumenterad och verifierad enligt fastställda krav. Godkänd slutbesiktning,

11. Ansvarsfördelning vid olika entreprenadformer

11.1 Utförandeentreprenad (AB)

Vid utförandeentreprenad ansvarar beställaren för detaljprojektering. Entreprenören utför byggnation och installation enligt beställarens handlingar.

11.2 Totalentreprenad (ABT)

Vid totalentreprenad ansvarar entreprenören för detaljprojektering. Beställaren ansvarar för att fastställa funktionskrav samt för granskning och godkännande av detaljprojekteringen innan byggstart.

11.3 Gemensamt ansvar

Oavsett entreprenadform ansvarar beställaren för att sitens funktion, kravbild, robusthetsnivå och säkerhetskrav är korrekt fastställda innan upphandling.