



FORTIFIKATIONSVERKET

ProjLok 2008
Handbok 3/2008

Projekthandlingar

Lokaler

ProjLok 2008

Arbetsmoment och handlingars innehåll



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	INLEDNING	3
2.	VISSA FÖRKORTNINGAR SOM ANVÄNDS I DETTA DOKUMENT	4
3.	INFORMATION OM FORTV OCH FORTV ANSKAFFNINGSPROCESS	5
3.1	Allmänt	5
3.2	FORTV redovisning för FORTV styrelse och regeringen	5
3.3	FORTV Anskaffningsprocess	6
3.4	Möjlighet till förenkling av anskaffningsprocessen	8
3.5	Investeringsavtal och upplåtelse. Uppdrag	8
3.6	Upphandlingsformer	9
3.7	Övergripande planeringsinstrument	9
4.	ÖVERGRIPANDE KRAV FÖR ANSKAFFNINGSPROCESSENS ARBETSMOMENT OCH REDOVISNING AV HANDLINGAR	11
4.1	Kvalitets- och miljösäkring	11
4.2	Bygglovansökan, bygganmälan och byggsamråd	12
4.3	Miljöbalken	13
4.4	Arbetsmiljö och arbetarskydd	14
4.5	Lag om skydd mot olyckor samt brandfarliga och explosiva varor	15
4.6	CE-märkning	15
4.7	Sekretess	16
4.8	Brandskyddsdokumentation	16
4.9	Projekt rörande statligt byggnadsminne (SBM)	17
4.10	Redovisning av projekthandlingar	17
4.11	Lokalförteckning med area- och volymeräkning	20
4.12	Kalkyler	21
4.13	GIS, fältmätning och geoteknisk undersökning	24
4.14	Allmänt om remiss	25
4.15	Statens konstråd	25
4.16	Biträdande projektledare	26
4.17	Projekteringsledare	28
4.18	Installationssamordnare	29
4.19	Byggledare och kontrollanter	30
4.20	Samverkan med FORTV driftorganisation	30
5.	BEHOVSFASENS ARBETSMOMENT OCH HANDLINGAR	31
6.	PROGRAMFASENS ARBETSMOMENT OCH HANDLINGAR	32
6.1	Projektberedningsskede	32
6.2	Programhandlingsskede	32
6.3	Remiss	35
6.4	Programhandling, detaljer beträffande teknikområdets uppgifter	35
7.	PROJekTERINGSFASEN FÖRSLAGSHANDLINGSSKEDE, ARBETSMOMENT OCH HANDLINGAR	39
7.1	Allmänt	39
7.2	Remiss	40
7.3	Förslagshandling/systemhandling, detaljer beträffande teknikområdets uppgifter	40
8.	PROJekTERINGSFASEN HUVUDHANDLINGSSKEDET, ARBETSMOMENT OCH HANDLINGAR	45
8.1	Allmänt	45
8.2	Remiss	46
8.3	Huvudhandling, detaljer beträffande teknikområdets uppgifter	46
9.	PROJekTERINGSFASEN BYGGHANDLINGSSKEDET, ARBETSMOMENT OCH HANDLINGAR	54
9.1	Allmänt	54
9.2	Remiss	55
9.3	Bygghandling, detaljer beträffande teknikområdets uppgifter	55
10.	BYGGFASENS ARBETSMOMENT OCH HANDLINGAR	67
10.1	Upphandlingsskede	67
10.2	Byggskede	67
10.3	Dokumentationsskede	72

1. INLEDNING

FORTV fastighetsbestånd indelas i Mark, Anläggningar och Lokaler. I princip tillhör övnings- och skjutfält beståndsdelen Mark. Befästningar och flygfält (förutom flottiljflygfält) med dess infrastruktur tillhör beståndsdelen Anläggningar. Garnisons- och flottiljområdets byggnader med dess infrastruktur tillhör beståndsdelen Lokaler.

Denna handbok *FORTV Projekthandlingar Lokaler 2008*, i detta dokument benämnd handbok *ProjLok*, är skapad för standardisering av handlingar för arbete med anskaffningsprojekt tillhörande främst fastighetstypen Lokaler.

Målgrupp är främst av FORTV anlidade konsulter men även FORTV egen personal. För FORTV egna handläggare kan behov finnas att nyttja delar av texten i ProjLok i projektspecifika dokument.

I uppdrag till konsulter är handbok *ProjLok* avsedd att bifogas eller hänvisas till. Handboken nyttjas alternativt enligt:

- att inom uppdragets ram gäller handbok *ProjLok*.
- att i uppdraget gäller specificerade delar av handbok *ProjLok* plus komplettering eller ändring med projektspecifika uppgifter.

Handbok *ProjLok* är främst upprättad för utförandeentreprenadformen. För andra entreprenadformer kan handboken nyttjas i tillämpliga delar.

Handboken ProjLok finns

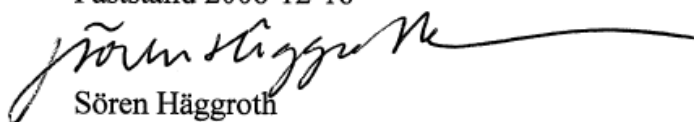
- dels på FORTV interna datanät under sökbegreppet: Handböcker.
- dels på FORTV hemsida www.fortv.se/upphandling/ generella upphandlingsdokument.

Denna reviderade Handbok *ProjLok 2008* har utarbetats av en arbetsgrupp bestående av:
Curt Molén / Bygg (projektledare för handboken), Per-Olov Berglund / Bygg, Jan Ejemar / Bygg, Björn Lindberg / Skydd, Britt-Inger Ström / Jur, Berth Wiklund / Bygg, Håkan Gustavsson / Bygg, Kari Gråsten / Mark och Stephanie Rimskog / Bygg.

Synpunkter på handboken, som eventuellt framkommer under tillämpningen, sänds till Byggprojektavdelningen inför framtida revideringar.

ProjLok 2008 ersätter Handbok 1999:2 ProjLok från 1999-02-16.

Fastställd 2008-12-18


Sören Häggroth
Generaldirektör


Curt Molén

2. VISSA FÖRKORTNINGAR SOM ANVÄNDS I DETTA DOKUMENT

Förkortningar i bokstavsordning:

AB 04	Allmänna bestämmelser AB 04 för byggnads-, anläggnings- och installationsentreprenader
ABT 06	Allmänna bestämmelser ABT 06 för totalentreprenader avseende byggnads-, anläggnings- och installationsarbeten
AFK	FORTV Administrativa Föreskrifter Konsult
AFS	Arbetsmiljöverkets Författningssamling (Föreskrifter)
AML	Arbetsmiljölagen
BBR	Boverkets byggregler
BKR	Boverkets konstruktionsregler
BVKF	Försvarsmaktens gemensamma bestämmelser för åtgärder mot: brand- och explosionsfara, vattenförorening, kemisk hälsopåverkan
BVL	Byggnadsverkslagen
FM	Försvarsmakten
FM HKV	Försvarsmaktens högkvarter
FM LplE	Försvarsmaktens lokalplaneringsenhet
FMV	Försvarets Materielverk
FMLOG	Försvarsmaktens Logistik
FOI	Totalförsvarets forskningsinstitut
FORTV	Fortifikationsverket
FRA	Försvarets radioanstalt
GFIInfo	Geografisk Fastighetsinformation
IFTEX	Försvarsmaktens instruktion för förvaring och transport av ammunition och övriga explosiva varor
MAL	Mark, Anläggningar, Lokaler
PBL	Plan- och Bygglagen
RAÄ	Riksantikvarieämbetet
SBM	Statligt byggnadsminne
SRV Bex	Räddningsverket - brandfarliga och explosiva varor

3. INFORMATION OM FORTV OCH FORTV ANSKAFFNINGSPROCESS

	Sid
3.1 Allmänt	5
3.2 FORTV – redovisning för FORTV styrelse och regeringen	5
3.3 FORTV anskaffningsprocess	6
3.4 Möjlighet till förenkling av anskaffningsprocessen	8
3.5 Investeringsavtal och upplåtelse. Uppdrag	8
3.5.1 - Investeringsavtal och upplåtelse	8
3.5.2 - Uppdrag	9
3.6 Upphandlingsformer	9
3.7 Övergripande planeringsinstrument	9
3.7.1 - Geografisk Fastighetsinformation GFInfo)	9
3.7.2 - Garnisonsplan	9
3.7.3 Vårdprogram för statligt byggnadsminne (SBM)	10
3.7.4 Gestaltungsprogram och kulörsättningsplan	10

3.1 Allmänt

FORTV är en statlig myndighet med huvuduppgift att förvalta statens fastigheter avsedda för försvarsändamål. Verket får därutöver genomföra viss uppdragsverksamhet.

Fastighetsbeståndet som förvaltas är ett av Sveriges största. Det omfattar byggnader, befästningar, flygfält, hamnar samt övnings- och skjutfält. I beståndet finns statliga byggnadsminnen (SBM).

FORTV skall tillgodose totalförsvarsmyndigheternas behov av ändamålsenliga försvarsfastigheter. Däri ingår anskaffning (ny-, om- eller tillbyggnad), anskaffning benämns även investering.

Hyresgäster hos FORTV är till övervägande del Försvarmakten, men även övriga myndigheter inom Förvarsdepartementets ansvarsområde förekommer såsom FMV, FOI, FRA, Kustbevakningen och Totalförsvarets pliktverk.

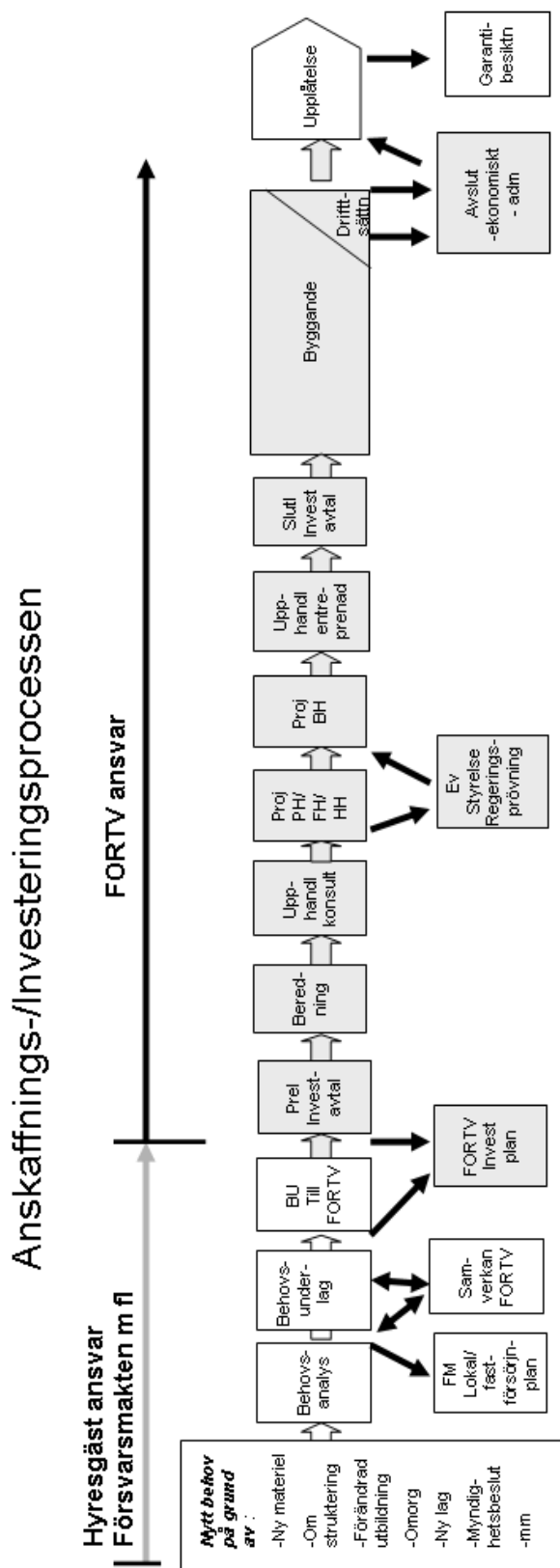
Hyresgästernas behov skall sättas i centrum och FORTV skall stödja hyresgästernas strävan till effektiv lokalförsörjning till låga kostnader och god miljöhänsyn.

3.2 FORTV redovisning för FORTV styrelse och regeringen

Projekt med beräknad anskaffningsutgift överstigande 20 Mkr (september 2008) skall dels beslutas av FORTV styrelse dels överlämnas till regeringen för prövning och beslut om genomförande. Innan skrivelse sänds till regeringen skall FORTV styrelse besluta om investeringen. Innan regeringens beslut föreligger får byggstart inte ske.

3.3

FORTV Anskaffningsprocess



Ansk processen 2008-02-Molén

FORTV anskaffningsprocess indelas i *faser* som underindelas i *skeden*. Inom skeden förekommer *aktiviteter* och *händelser*.

Översiktlig information om anskaffningsprocessens del är enligt nedan. Informationen gäller främst utförandeentreprenadsformen.

BEHOVSFAS (Hyresgästens ansvar, FORTV medverkar)

- * Behovsanalys
- * Behovsunderlag
I *Behovsunderlaget* preciserar brukaren sina krav och behov för att kunna bedriva sin kärnverksamhet.

PROGRAMFAS (FORTV ansvar, hyresgästen medverkar)

- * Projektplaneringsskede
Uppläggning och planering av det kommande projektarbetet. Tecknande av preliminärt investeringsavtal.
- * Programhandlingsskede
Behovsunderlaget kompletteras med projektets övriga funktionskrav och förutsättningar till en sammanvägd handling – *Programhandling*. Denna utgör underlag för projektering.

PROJEKTERINGSFAS (FORTV ansvar, hyresgästen medverkar)

- * Upphandlingsskede – konsult
Tecknande av preliminärt investeringsavtal i de fall program inte utförs.
- * System-/Förslagshandlingsskede
Redovisar ett eller flera alternativ till objektets (motsvarande) principiella planlösning och tekniska systemlösning.
- * Huvudhandlingsskede
Redovisar den valda lösningen, utvecklad och detaljerad, så att objektets slutliga utformning framgår. Handlingarna nyttjas även för olika tillståndsprövningar och formella beslut.
- * Bygghandlingsskede
Redovisar objektet med tillräckligt stor detaljering så att handlingarna kan utgöra underlag för entreprenadupphandling och byggande.

BYGGFAS (FORTV ansvar, hyresgästen medverkar)

- * Upphandlingsskede – entreprenad
Infordran av anbud för entreprenader och byggledning/kontroll. Olika former av byggstarttillstånd inhämtas innan beställningar läggs.
- * Byggskede
Genomförande av entreprenad inklusive driftsättning.
- * Dokumentationsskede
Vid tidpunkt för upplåtelsens början sker slutredovisning tekniskt och ekonomiskt, dels internt inom FORTV dels till nyttjaren/hyresgästen.

3.4 Möjlighet till förenkling av anskaffningsprocessen

När så bedöms lämpligt kan vissa projekt genomföras med förenklad projektering. Exempel på sådana projekt är:

- * Små ny-, till- eller ombyggnader
- * Små underhållsprojekt
- * Enkla tekniska försörjningsprojekt
- * Typiserade projekt
- * Återkommande välbekanta projekt
- * Projekt med entreprenadform som innehåller väsentliga inslag av projektering

Förenklad projektering innebär att med utgång från behovsunderlag eller motsvarande sker fortsättning mot bygghandling enligt alternativen:

- * Alternativt slopas program-, förslags- eller huvudhandling.
- * Alternativt slopas både förslagshandling och huvudhandling.
- * Alternativt utökas förslagshandlingarna med ritningar redovisande utförligare systemlösningar för konstruktioner och installationer varvid horisontella och vertikala huvudstråk för installationer skall framgå. Därigenom kan huvudhandlingarna slopas.

Val av förenklad anskaffningsprocess avgörs från fall till fall. Slopande av ett eller flera skeden får inte stå i strid med krav på t ex tillfredsställande produktbestämning, kostnadsstyrning, redovisning för brukare, funktionalitet eller kvalitets- och miljösäkring.

3.5 Investeringsavtal och upplåtelse. Uppdrag

3.5.1 Investeringsavtal och upplåtelse.

FORTV upplåter fastigheter mot ersättning. I huvudavtal mellan FORTV och huvudavtalspart (Försvarsmakten m fl) avtalas bl a formerna för sådan upplåtelse. Vid anskaffning skall investeringsavtal upprättas i vilket bl a upplåtelsens/objektets omfattning, ersättning och tillträdesdag regleras.

- * Preliminärt investeringsavtal skall föreligga innan anskaffning påbörjas, dvs före projekteringsstart.
- * Slutligt investeringsavtal skall föreligga innan bindande avtal tecknas avseende förvärv, entreprenad eller dyl.

Efter genomförd anskaffning avslutas projektet såväl ekonomiskt som administrativt. Ersättning regleras utifrån faktiskt nedlagda utgifter och vid tillträdet gällande låneränta, priser och villkor.

För sk ägarrelaterade investeringar, dvs investeringar i teknisk försörjning, effektivitetsinvesteringar och tvingande investeringar, behöver investeringsavtal normalt ej tecknas. Normalt räcker det med skriftligt samrådsförfarande.

3.5.2 Uppdrag

FORTV genomför även viss uppdragsverksamhet. Ersättning för uppdragsverksamhet sker genom löpande fakturering till uppdragsgivaren, normalt hyresgästen/lokalbrukaren.

Exempel på uppdragsverksamhet är:

- * Teknisk och ekonomisk utredning.
- * Medverkan i framtagande av behovsunderlag för blivande investeringsprojekt.

3.6 Upphandlingsformer

I inledningen av projektet beslutar FORTV om former för upphandling av konsulter, entreprenader och materiel. Val av entreprenadform styr hur anskaffningsprocessarbetet och handlingar skall utföras i de skeden som föregår byggskedet.

Inför större upphandling kontrolleras om s k EU-upphandling krävs pga att tröskelvärdet överskrids.

Den vanligast förekommande entreprenadformen inom FORTV är utförandeentreprenad, främst generalentreprenad eller samordnad generalentreprenad.

Texten i handbok *ProjLok* är främst utformad för handlingar avsedda för utförandeentreprenader. För handlingar i annan entreprenadform kan texten nyttjas i tillämpliga delar.

Om inte annat anges i ett projekt upphandlar FORTV generalkonsultgrupper för projektering respektive, byggledning och kontroll samt slutbesiktning. Därutöver upphandlas erforderliga specialkonsulter, t ex kvalitetsansvarig enligt PBL, antikvarisk kontrollant (vid SBM-projekt).

- [För styrdokument och mallar kopplade till upphandling se www.fortv.se/upphandling](http://www.fortv.se/upphandling)

3.7 Övergripande planeringsinstrument

3.7.1 Geografisk Fastighetsinformation (GFInfo)

Geografisk information i form av kartor finns både i analog och digital form. Kartorna redovisar byggnader, vägar, markslag etc (grundkartor) och ledningsdragningar för VA, värme, el och tele (ledningsplaner). Geografiskt omfattar en karta oftast ett garnisonsområde.

Grundkartor och ledningsplaner ligger som grund för kartmaterialet i garnisonsplaner etc.

- Handlingar enligt Handbok GIS se www.fortv.se/upphandling

3.7.2 Garnisonsplan

Garnisonsplan är en plan som upprättas i samverkan mellan FORTV och hyresgästen. Garnisonsplanen omfattar oftast ett garnisonsområde med

tillhörande övningsfält. I garnisonsplanen redovisas inventerade fastighetsuppgifter, planer för nyttjande av fastigheten/objekten och dess utveckling samt omvärldsfaktorer såsom t ex kommunens och länsstyrelsens planförutsättningar. Planen revideras fortlöpande avseende förändringar av byggnader, yttre miljö, ledningar o dyl.

3.7.3 **Vårdprogram för statligt byggnadsminne (SBM-projekt)**

För varje enskilt statligt byggnadsminnesobjekt upprättar FORTV, i samråd med Riksantikvarieämbetet (RAÄ), ett vårdprogram. Vårdprogrammet anger objektets antikvariska förutsättningar som underlag för planering och projektering inför underhåll och ombyggnad. Objekt som planeras bli SBM-objekt, men där SBM-märkning ännu inte är beslutad, behandlas som SBM-objekt. För parkanläggning av betydelse kan i vissa fall finnas upprättade skötsel- och vårdprogram.

3.7.4 **Gestaltningssprogram och kulörsättningsplan**

För en fastighet, oftast ett garnisonsområde, upprättas gestaltningssprogram där befintliga och planerade byggnaders gestaltningssinriktning redovisas. Programmet ligger bland annat till grund för gestaltning och kulörsättning av tillkommande objekt och byggnader respektive renovering av befintliga objekt/byggnader. Innan ny- eller ombyggnad påbörjas skall kontrolleras vad gestaltningssprogrammets och kulörsättningsplanens villkor anger. För vissa garnisonsområden finns separata kulörsättningsplaner.

4. ÖVERGRIPANDE KRAV FÖR ANSKAFFNINGSPROCESSENS ARBETSMOMENT OCH REDOVISNING AV HANDLINGAR

	Sid
4.1 Kvalitets- och miljösäkring	11
4.2 Bygglövsansökan, byggnmälan och byggsamråd	13
4.2.1 - Bygglövsansökan enligt PBL	13
4.2.2 - Byggnmälan enligt PBL	13
4.2.3 - Byggsamråd enligt PBL	13
4.2.4 - Kvalitetsansvarig enligt PBL	13
4.3 Miljöbalken	13
4.4 Arbetsmiljö och arbetarskydd	14
4.4.1 För uppdrag projekteringskonsult	14
4.4.2 För uppdrag byggledning och kontroll	15
4.5 Lag om skydd mot olyckor samt brandfarliga och explosiva varor	15
4.6 CE-märkning	15
4.7 Sekretess	16
4.8 Brandskyddsdokumentation	16
4.9 Projekt rörande statligt byggnadsminne (SBM)	17
4.10 Redovisning av projekthandlingar	17
4.10.1 - Allmänt	17
4.10.2 - Ritningar	18
4.10.3 - Texthandlingar	18
4.10.4 - Litterering av handlingar	18
4.10.5 - Underskrift och datering av handlingar	19
. Preliminära handlingar	19
. Underskrifter och fastställande	19
4.10.6 - Ändring av fastställda handlingar	19
4.10.7 - Kopiering	19
4.10.8 - Arkivbeständighet	19
4.11 Lokalförteckning med area- och volymberäkning	20
4.11.1 - Allmänt	20
4.11.2 - Lokalförteckning	20
4.12 Kalkyler	21
4.12.1 - Allmänt	21
4.12.2 - Kalkyl- och redovisningsprinciper	22
4.13 GIS, fältmätning inklusive geoteknisk undersökning	24
4.14 Allmänt om remiss	25
4.15 Statens konstråd	25
4.16 Biträdande projektledare	26
4.17 Projekteringsledare	28
4.18 Installationssamordnare	29
4.19 Byggledare och kontrollanter	30
4.20 Samverkan med FORTV driftorganisation	30

4.1 Kvalitets- och miljösäkring

Planering, projektering och byggproduktion av anskaffningsprojekt genomförs enligt FORTV policies, mål och föreskrifter samt

projektanpassade krav. FORTV policies finns på FORTV hemsida www.fortv.se.

FORTV har sedan mars 2008 ett certifierat miljöledningssystem.

Krav på väl gestaltade, funktionella, flexibla, kostnadseffektiva och lågt miljöbelastande lokaler och anläggningar skall tillgodoses så långt det är rimligt. Detta gäller även krav på tillgänglighet.

Kvalitets-, miljö- och arbetsmiljökrav och deras olika påverkan skall beaktas för ett projekts/objekts hela livscykel, från planering till avveckling/rivning. Detta gäller även krav angående hantering av kemiska ämnen samt hantering av avfalls- och restprodukter ingående i ett kretsloppssystem.

Framtida drift- och underhållskostnader skall vägas mot beräknad investeringsutgift i syfte att ge låg kostnad och miljöbelastning sett över tiden.

I anskaffningsprojekt upprättas kvalitets- och miljöplaner inklusive dokument för kvalitets- och miljösäkring av process och handlingar/dokument. Projektanpassade kvalitets- och miljökrav fastställs i inledningen av projektet i samråd med hyresgästen. Kraven överförs till konsulter och entreprenörer för tillämpning i deras egna projektanpassade kvalitets- och miljöledningsplaner.

FORTV kan komma att utföra revision av leverantörers projektanpassade kvalitets- och miljöplaner samt planernas tillämpning.

Inför projekterings olika miljöval (materialval, produktval etc) hämtas information från bygg- och fastighetsbranschens miljödatabaser. Genomförda val skall dokumenteras.

I byggfasen fullföljs projektet enligt projekterade handlingar inklusive projektets kvalitets-, miljö- och arbetsmiljöplanering samt slutredovisas i olika dokument. Bl a skall redovisas dokument för kvalitets- och miljösäkring, underlag för relationshandlingar, material- och varudeklarationer, CE-märkning, dokumentation om avfalls- och restprodukter, underlag inför slutbevis enligt PBL.

Vid slutredovisning av konsultuppdrag redovisas även uppdragsintyg som styrker att uppdraget är utfört enligt alla krav angivna i beställningen samt av FORTV meddelade ändringar och tillägg under uppdragstiden. Vid uppdrag som spänner över flera skeden lämnas intyg vid respektive skedes slut.

4.2 Bygglovansökan, bygganmälan och byggsamråd

4.2.1 Bygglovansökan enligt PBL

FORTV projektledare ansvarar för bygglovansökan. Underlag upprättas normalt av projekteringsledare efter det att denne kontaktat kommunen och erhållit kommunens anvisningar.

Betr. förhandskontakter, se förslagshandlingsskedet pkt 7.1.

4.2.2 **Bygganmälan enligt PBL**

Bygganmälan görs normalt av FORTV projektledare med underlag som upprättats av kvalitetsansvarig enligt PBL.

4.2.3 **Byggsamråd enligt PBL**

För kontroll av att PBL och BVL krav uppfylls genomförs byggsamråd, där PBL så föreskriver. Vid samrådet redovisas för kommunens godkännande dels förslag till kvalitetsansvarig enligt PBL dels förslag till kontrollplan enligt PBL.

Kvalitetsansvarig enligt PBL tar förhandskontakt med kommunen för att förbereda kommande byggsamråd. Kvalitetsansvarig enligt PBL upprättar även förslag (om så överenskoms med kommunen) till dagordning för byggsamrådet. Vid byggsamrådet deltar projektledaren och kvalitetsansvarig enligt PBL.

4.2.4 **Kvalitetsansvarig enligt PBL**

Två modeller för kvalitetsansvarig enligt PBL medverkan tillämpas normalt i FORTV verksamhet:

* **Modell A**

FORTV utser kvalitetsansvarig enligt PBL att medverka i projektet från projekterings start t o m genomförande av byggskedet.

* **Modell B**

FORTV utser kvalitetsansvarig enligt PBL att ansvara för upprättande av preliminär kontrollplan enligt PBL enbart för projekteringsfasen. Sedan utses en ny kvalitetsansvarig enligt PBL för upphandlings- och byggskedet. Denne övertar materialet från projekteringsfasen och kompletterar för totala behovet och upprättar kontrollplanen enligt PBL krav. Med den totala kontrollplanen enligt PBL som grund sker byggsamråd.

4.3 **Miljöbalken**

I frågor som berör tillämpningen av Miljöbalken är Generalläkaren tillsynsmyndighet över samtliga verksamheter och åtgärder inom Försvarmakten, Fortifikationsverket, Försvarets materielverk och Försvarets radioanstalt utom vad avser import eller tillverkning av kemiska produkter eller biotekniska organismer.

Generalläkaren ingår organisatoriskt i Försvarmakten men är vid sin tillsynsutövning inte underställd ÖB utan svarar direkt inför regeringen.

Vad gäller Försvarmakten har Generalläkaren, utöver tillsyn över miljöskyddet, tillsyn över hälso- och sjukvården, djurhälsovården, djursjukvården, djurskyddet, och smittskyddet. Generalläkaren är också kontrollmyndighet vad avser livsmedelslagen.

Generalläkarens tillsyn enligt Miljöbalken omfattar naturvård, miljöfarlig verksamhet, hälsoskydd, avfallshantering, vattenverksamheter, hantering av kemiska produkter med spridning av bekämpningsmedel, hushållning med naturresurser m.m.

Naturvårdsområdet omfattar bl.a. täktverksamhet, skyddade områden, strandskydd mm varvid Generalläkaren prövar anmälningspliktiga ärenden vid väsentlig påverkan på naturmiljön, anmälningspliktiga vattenverksamheter m.m. Generalläkaren dömer också av behov av dispenser från strandskydd, naturreservatsbestämmelser m.m. eller behov av tillstånd vid åtgärder inom natura 2000-områden, nationalparker m.m. Däremot är det länsstyrelsen som beviljar dispenser eller tillstånd.

Anmälningsplikt till Generalläkaren föreligger också vid om- eller tillbyggnad av förläggningar, undervisningslokaler m.m.

Vid tveksamhet om vad som skall anmälas till eller prövas av Generalläkaren bör kontakt tas med dem som ansvarar för Generalläkarens miljöbalkstillsyn. När det gäller ett byggprojekts frågor om hygien, hälsa och miljö inom PBL ram erfordras, där så krävs enligt PBL, även bygglov och byggsamråd med kommunens byggnadsnämnd även om Generalläkaren har tillsyn över hälsoskyddet enligt Miljöbalken.

4.4 Arbetsmiljö och arbetarskydd

FORTV har som byggherre enligt Arbetsmiljölagen och Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS) ansvar i byggprojekt för samordning av åtgärder till skydd mot hälsa och olycksfall. Ansvaret gäller från planering via projektering till och med byggande.

Arbetsuppgiften att samordna ansvaret för arbetsmiljö- och arbetarskyddsfrågor ("samordningsansvarig") kan enligt Arbetsmiljölagen överlåtas utan att byggherrens ansvar begränsas. I FORTV anskaffningsprojekt gäller normalt att samordningsansvaret uppdelas i projekteringsfasen respektive byggfasen.

4.4.1 För uppdrag till projekteringskonsult respektive konsult för projekteringsuppföljning under byggskedet

Konsultens projekteringsledare är samordningsansvarig i de olika delarna av projekteringen. Samordningsansvarig ska se till att de som medverkar i projekteringen (inkl underkonsulter, sidokonsulter och brukarens konsulter samt vid SBM antikvarisk kontrollant) tar hänsyn till varandras

planer och lösningar. Det innebär även samverkan med FORTV driftpersonals och FM arbetsmiljöhandläggare .

Vid projektering skall byggt teknik och lösningar väljas så att framtida olycksrisker i såväl byggproduktion som brukandet och drift av objektet/byggnaden undviks, bl.a. enligt AFS 2000:42, 1999:3 och 2008:16. Ansvaret att vara byggarbetsmiljösamordnare enligt AFS under projekteringen se pkt 4.17 Projekteringsledare.

4.4.2 **För uppdrag till bygglledning och kontroll**

I byggskedet anlitar FORTV vanligtvis generalentreprenör (motsvarande) som samordningsansvarig. Det innebär samordning under byggfasen av byggproduktionsplatsens olika aktörers arbetsmiljöarbete inkl upprättande av byggproduktionsplatsens samordnade arbetsmiljöplan och att vara byggarbetsmiljösamordnare enligt AFS.

För konsult bygglledning och kontroll gäller att bygglledaren samordnar arbetsmiljöarbetet för byggllednings- och kontrollgruppen (inkl sidokonsulter för kontroll och projekteringsuppföljning) samt samverkar med entreprenörens samordningsansvarige.

För större byggplatser krävs enligt AFS föransmälan till Arbetsmiljöinspektionen. I förfrågningsunderlagets AF-del anges om det är FORTV eller entreprenören som sänder föransmälan.

4.5 **Lag om skydd mot olyckor samt brandfarliga och explosiva varor**

Enligt lagen om brandfarliga och explosiva varor och tillhörande förordningar är det Räddningsverket (SRV OFA/Bex) utövar tillsyn och utfärdar tillstånd för Försvarsmakten, FMV och FORTV.

Försvarsmaktens egna riktlinjer BVKF och IFTEX finns för tillämpning.

När det gäller ett byggprojekts frågor om brandskydd inom PBL ram krävs även bygglov och byggsamråd med kommunens byggnadsnämnd inklusive kommunens räddningstjänst. Projektörer skall informera kommunen och inhämta förhandsbesked från kommunen i frågorna.

4.6 **CE-märkning**

Installationer/komponenter mm som omfattas av maskindirektivet skall CE-märkas. Om CE-märkning saknas får dessa installationer/komponenter inte tas i bruk. Om krav på CE-märkning inte uppfylls kan tvångsåtgärder från EU via Arbetsmiljöverket riktas mot tillverkare, importörer, leverantörer eller brukare. Vid brist föreligger risk för åtal.

Information om uppdrag för FORTV konsulter och entreprenörer angående CE-märkning finns på FORTV hemsida www.fortv.se.

I projektörens uppdrag ingår bl a att ta fram riskbedömning och underlag för slutlig CE-märkning. Slutlig CE-märkning ingår i normalfallet i entreprenörens åtagande.

I generalkonsultens projekteringsuppdrag ingår att upprätta dokumentet *Projekteringens riskanalys* innehållande:

- * Förteckning över delar som skall CE-märkas
- * Redovisning av projektörens utförda riskanalys för CE-märkt utrustning i projekteringsfasen

Vid utarbetandet av handlingar mm för CE-märkning ska samråd ske med byggnadens/objektets driftpersonal.

Sidokonsult som projekterar utrustning som omfattas av maskindirektivet (t ex köksutrustning) skall till generalkonsulten överlämna underlag för CE-märkning och riskanalys av sin utrustning. Underlaget inarbetas av generalkonsulten i dess dokument *Projekteringens riskanalys*.

Det samlade dokumentet *Projekteringens riskanalys* skall ingå i förfrågningsunderlaget till entreprenör.

4.7 Sekretess

Projekt som omfattas av sekretess hanteras i enlighet med FORTV anvisningar i Handbok Säkerhetsskydd 2002:3. Av dessa framgår även hur handlingar skall upprättas, registreras, kopieras och förvaras. Sekretesskrav kan gälla hela eller delar av projektet.

I handbok *ProjLok* finns dessutom allmänna sekretesskrav angivna under punkt nr:

- 4.10 Redovisning av projekthandlingar allmänt
- 4.10.6 Ändring av fastställda handlingar
- 4.10.7 Kopiering

Hemliga originalhandlingar skall genom projektledarens försorg föras med hemligstämpel. Beträffande digital projektering gäller separata föreskrifter.

Kopior av hemliga originalhandlingar föras av FORTV registrator med hemligstämpel och kopienummer innan utsändning. Mottagare av hemlig kopia skall kvittera kopian och förvara den enligt sekretessanvisningar. Efter det att kopian inte längre erfordras för lösande av arbetsuppgiften skall kopian återlämnas till FORTV för avregistrering och förstöring.

4.8 Brandskyddsdocumentation

I projekteringshandlingar upprättas brandskyddsdocumentation enligt Boverkets Byggregler. För FORTV gäller därutöver anvisningar i FORTV TM 3/98 I som är tillgängligt på FORTV hemsida www.fortv.se. Det beaktas att för vissa projekt har hyresgästen krav på brandskydd av egen materiel utöver de minimikrav som anges i Boverkets Byggregler.

4.9 Projekt rörande statligt byggnadsminne (SBM)

Riksantikvarieämbetet (RAÄ) är enligt förordningen om statliga byggnadsminnen tillsyns- och tillståndsmyndighet vid ändringar i statliga byggnadsminnen (SBM). SBM kan omfatta både byggnader och mark. Vad som omfattas av skyddet framgår av skyddsföreskrifter som fastställts av regeringen.

För projekt som rör SBM skall samråd alltid ske med RAÄ. Om RAÄ bedömer att projektet medför en tillståndspliktig ändring av objektet skall blankett med ansökan om tillstånd till ändring insändas till RAÄ. I tillståndsbeslutet kan RAÄ begära att antikvarisk kontrollant skall medverka från utredning/projektering fram t.o.m. byggande. FORTV upphandlar antikvarisk kontrollant i samråd med RAÄ. Antikvariske kontrollanten är FORTV sidokonsult till projekteringskonsulten respektive bygglednings- och kontrollkonsulten. Antikvariske kontrollanten dokumenterar fortlöpande antikvariska kontrollen och lämnar slutrapport till FORTV och RAÄ för godkännande.

Former för samråd och tillstånd mellan RAÄ och FORTV respektive Statens Fastighetsverk finns angivna i dokumentet ”Handläggningsrutiner vid restaurering av statens kulturfastigheter”. Vidare gäller FORTV Föreskrift nr 4/07 ”Föreskrifter avseende förvaltningsansvar för kulturhistoriskt värdefulla byggnader och fastigheter”. Ovanstående dokument finns på FORTV hemsida www.fortv.se.

Vid upphandling av antikvarisk kontrollant, projektörer och entreprenörer för projekt med SBM-del nyttjas ovanstående dokument kompletterat med underlag för aktuellt processkede som upphandlingsunderlag. FORTV projektledare upprättar upphandlingsunderlag i samråd med FORTV byggnadsvårdsspecialist.

4.10 Redovisning av projekthandlingar

4.10.1 Allmänt

Projekthandlingarna utformas enligt uppdragets Administrativa Föreskrifter Konsult (AFK) med hänvisning till aktuella delar av ProjLok.

Där inte annat framgår gäller därutöver:

- * BSAB-systemet Byggdelar-Produkttabell 2
- * Bygghandlingar 90
- * Svensk standard

Detaljering av redovisning skall i varje skede inte drivas längre än vad som behövs för att man skall kunna kvalitets- och miljösäkra innehållet och fatta erforderliga beslut.

Vid produktion av texthandlingar och ritningar i digital miljö gäller FORTV handbok Digitala Projekthandlingar, *DigProj*, som finns på FORTV hemsida under www.fortv.se/upphandling.

I handboken finns mallar för texthandlingar, namnrutor och ritningar. I *DigProj* anges anvisningar om struktur för digitalt arbete, digitala samordningsfrågor samt informationsöverföring – Filformat – Lagerstruktur – Linjer- Färger - Filnamn mm – Arkivbeständighet

Endast öppna (icke hemliga) handlingar får projekteras med datorstöd om inte annat meddelats i uppdraget.

Enligt anvisningar beträffande arkivering och gallring beslutar FORTV projektledare om handlingen efter avslutad garantitid skall arkiveras eller gallras. Beslutet anges i handlingens namnruta A/G. Markering A anger arkivering och G gallring. Gallring utförs av FORTV arkivpersonal först när det förflutit det antal år efter garantibesiktningen som arkivbestämmelserna anger för olika slag av handlingar.

Originalhandlingar för slutleverans skall överlämnas till FORTV i form av ritfilmsoriginal samt för texthandlingar pappersoriginal. Vid digital projektering överlämnas handlingarna även som filer på CD i format m.m. enligt handbok *DigProj*.

4.10.2 **Ritningar**

Ritning upprättas normalt på A1-format. Eventuellt behov av avsteg beslutas av projektledaren. Restriktivitet skall råda beträffande avsteg.

Ritningar skall kunna mikrofilmas, vilket innebär att extremt tunna ritningslinjer ska undvikas (SS-ISO 6428). Ritningar skall utföras så att läsbara kopior kan erhållas vid förminskning från A1- till A3-format.

4.10.3 **Texthandlingar**

Texthandling inklusive försättsblad utförs om inte annat anges i format A4 med enkelsidig text.

I handlingsförteckning, inklusive försättsblad redovisas i turordning:

- texthandlingar
- ritningar.

Oftast är lämpligt att ritningsdelen indelas i rubriksatta delblock.

Förteckningen skall även redovisa ingående typhandlingar. Utrymme reserveras sist i förteckningen för lista över eventuellt tillkommande *Ändrings-PM*.

Det finns olika handlingsförteckningar för öppna (icke hemliga) respektive blandade hemliga och öppna handlingar.

4.10.4 **Litterering av handlingar**

Litterering, handlingsnummer o dyl. av projekthandlingar utförs enligt FORTV tjänstemeddelande 7/1996 (kan fås av projektledare). I FORTV handbok *DigProj* finns anvisningar för detta.

4.10.5 **Underskrift och datering av handlingar**

Preliminära handlingar

Preliminära handlingar, så som förhandskopior och remissutgåva, märks med handlingsnamn och datum i samråd med projektledaren.

Remissutgåva utsänds utan FORTV fastställande.

Om inte särskilt anges gäller normalt för bygghandlingar att samma utgåva av handlingar gäller både som förfrågningsunderlag för anbudsinfordran och för genomförande av entreprenad efter beställning.

Underskrifter och fastställande

Ritningar och texthandlingar skall fastställas av FORTV projektledare. FORTV fastställande innebär att handlingen är fastställd för vidare nyttjande. Fastställandet innebär inte någon begränsning av konsultens ansvar enligt avtal.

4.10.6 **Ändring av fastställda handlingar**

Vid ändring av fastställda handlingar upprättas *Ändrings-PM* för respektive teknikfack.

Ändrings-PM upprättas av konsulten för respektive teknikfack och fastställs av projektledaren. I respektive projekt beslutas om det är konsulten eller projektledaren som skall ansvara för kopiering och utskick. Utskick av hemliga handlingar sker alltid via FORTV registrator efter uppdrag från projektledaren.

För respektive projekt upprättas en fast sändlista för kopiering och utskick av *Ändrings-PM* med bilagor. För respektive adressat anges antal omgångar och ritningsformat.

För upprättande av *ändrings-PM* se även handbok *DigProj*. Sändlista utformas enligt projektledarens anvisning.

4.10.7 **Kopiering**

Hemliga handlingar får inte kopieras av konsult, inte ens för eget bruk. Se pkt 4.7.

Beträffande färg på ritningskopior enligt teknikfackstillhörighet hänvisas till färgrekommendation i Bygghandlingar 90.

4.10.8 **Arkivbeständighet**

Som statligt verk omfattas FORTV av arkivlagen och arkivförordningen. Övergripande gäller Riksarkivets författningssamling RA-FS. Sveriges

provnings- och Forskningsinstitut (SP) utger varje år en förteckning över certifierade skrivmaterial.

FORTV arkivhandlingar skall upprättas på arkivbeständigt papper och godkänd ritfilm.

På ritning som arkiveras får inte finnas adhesiv i form av namnrutor, skrafferingar, dekal, kantband eller dyl.

Handlingar som skall gallras efter garantibesiktning behöver inte vara arkivbeständiga. Gallringsangivelse markeras på handlingar av ansvarig handläggare inom FORTV. Gallring sker först när det förflutit det antal år efter garantibesiktningen som arkivbestämmelserna anger för olika slag av handlingar.

4.11 Lokalförteckning med area- och volymberäkning

4.11.1 Allmänt

FORTV erfordrar uppgifter om byggnaders area och volym i olika skeden av anskaffningsprocessen, t ex vid upprättande av investeringsavtal, drift- och underhållsplanering, beräkning av ersättning samt nyckeltalsredovisning.

4.11.2 Lokalförteckning

Om inte annat anges i uppdraget skall för varje skede upprättas en lokalförteckning med area- och volymuppgifter. Beräkning och redovisning skall utföras enligt gällande Svensk Standard – Area och volym för husbyggnader – Terminologi och mätregler samt denna handbok *ProjLok*.

Area och volym beräknas normalt för temperaturreglerade utrymmen. Vissa byggnader eller delar av byggnader saknar genom sin funktion temperaturreglering, t ex ouppvärmade förråd och skärmtak. För sådana byggnader beräknas och redovisas motsvarande area och volym med upplysning att uppgifterna avser icke temperaturreglerade utrymmen.

Lokalförteckning skall innehålla:

- * Förteckning över samtliga lokaler med rumsnummer och benämning enligt ritning alternativt nummer och benämning enligt behovsunderlag (eller motsvarande)

- * Area- och volymuppgifter.

Area- och volymuppgifter redovisas enligt nedan:

Area

- * Lokalarea, LOA.

Redovisas per rum, våningsplan och totalt för:

- Verksamhets- och personalutrymmen LOA:V + P
- Kommunikationsutrymmen LOA:K

- * Övrig area, ÖVA.
Redovisas per rum, våningsplan och totalt.
- * Bruksarea, BRA.
Redovisas per våningsplan och totalt.
- * Bruttoarea, BTA.
Redovisas per våningsplan och totalt.
- * Öppen area, OPA.
Redovisas där sådan eventuellt förekommer.
- * Byggnadens utnyttjandetal.
Med byggnadens utnyttjandetal menas Lokalarea för verksamhets- och personalutrymmens andel av byggnadens Bruttoarea uttryckt i %.
Utnyttjandetal i % = $(LOA:V+P) / BTA * 100$

Volym

- * Bruttovolym, BTV
Redovisas totalt.

I programhandlings- och förslagshandlingsskedet kan vissa utrymmen (t. ex. utrymmen för drift, allmän kommunikation och eventuella andra utrymmen) vara svåra att specificera i antal och storlek. Osäkra utrymmesstorlekar redovisas i förteckningen med anmärkningen att areauppgiften grundar sig på bedömning. Bedömning av storlek skall ske i samråd med FORTV.

Lokalförteckning skall utformas så att rumsvisa jämförelser av lokalarea verksamhets- och personalutrymmen (LOA:V + P) kan ske med motsvarande area i närmast föregående skede. I programhandlingsskedets lokalförteckning skall denna jämförelse göras med lokalbrukarens behovsunderlag.

Lokalförteckning upprättas även för färdiga bygghandlingar. Denna lokalförteckning skall inte ingå i förfrågningsunderlag till anbudsgivare utan överlämnas till projektledaren.

Under byggskedet ev uppkomna ändringar som berör lokalförteckningen samt area - och volymuppgifter införs vid byggskedets slut i ändrad lokalförteckning.

4.12 Kalkyler

4.12.1 Allmänt

Kalkyl på kostnaderna för projektets genomförande upprättas i slutet av varje skede.

Beroende på skede tillämpar FORTV normalt följande kalkylbenämningar:

<u>Skede/handling</u>	<u>Kalkylbenämning</u>
* Utredningsskede	Bedömning
* Programhandlingsskede	Uppskattning
* System-/Förslagshandlingsskede	-”-
* Huvudhandlingsskede	Beräkning
* Bygghandlingsskede	Beräkning, ev uppdatering av Huvud- o förslags-handlingskalkyl

Anlitade projekteringskonsulter utför kalkyl på sina respektive entreprenaddelar i enlighet med de kalkyl- och redovisningsprinciper och med den specifikation som anges nedan. Kommunal anläggnings/anslutningsavgift redovisas av respektive konsult.

FORTV utför därefter kalkylsammanställning på total anskaffningsutgift. Till konsultens utförda entreprenadkalkyl sker, om inte annat anges, påslag för GE-arvode och oförutsett. Inredning/utrustning finansierad av FORTV och eventuella andra delar som enligt projektledarens bedömning skall ingå i projektet läggs till. Slutligen görs tillägg för projektadministration och FORTV gemensamma administration (% - påslag) anskaffning. För lånefinansierade investeringar tillförs även finansieringskostnad ("kreditiv").

4.12.2 **Kalkyl- och redovisningsprinciper**

Kalkylmetodik anpassas till respektive skedes handlingar, övrig information om projektet och kalkylens syfte. Kalkyl skall så säkert och realistiskt som kalkylunderlaget medger redovisa mest troliga kostnad för projektets genomförande. I tidiga skeden kan detta innebära att antaganden om dimension, omfattning, kvalitet, utförande mm måste göras för att kalkylnivån skall motsvara fullt färdigt arbete. Vid svåra eller oklara antaganden skall samråd ske med projektledning.

I det pågående projekteringsarbetet inträffar normalt avvikelser eller ändringar jämfört med tidigare förutsättningar. Om detta medför väsentlig ändring av kostnad för projektet informeras projektledaren omedelbart. I vissa fall avtalas särskilt om löpande rapportering då avvikelser större än ett visst angivet belopp inträffar.

Vid redovisning av kalkyl anges översiktligt förutsättningar för kalkylen t ex koppling till uppdrag, ingående kostnader, ej ingående kostnader, prisläge, antagna kalkylförutsättningar eller andra omständigheter som har stor påverkan på kalkylresultatet. Reservationer, eventuella alternativa lösningar eller förslag till besparingar anges särskilt. Om stora avvikelser förekommer jämfört med tidigare kalkyl skall skälen för detta anges.

Kalkyl utförs och redovisas normalt i februari månads prisläge för aktuellt kalkylår. Kalkyler redovisas exklusive mervärdeskatt.

Utgift för inredning/utrustning, materiel, arbete eller annat som projekteras och redovisas i handling, men som i särskild ordning kommer att finansieras av brukaren eller annan, skall redovisas separat. T ex system för teknisk bevakning o dyl.

Kalkylspecifikation

Om inte annat överenskommits skall kalkyl redovisas för varje skede. Kalkylen skall beroende på typ av projekt och skede specificeras i tillämpliga delar enligt nedan:

Hus och markanläggningar:

- * Byggnadsarbeten hus
- * Husunderbyggnad hus
- * Extraordinär grundläggning (pålning etc.)
- * Väg- och planeringsarbeten
- * Stängsel och grindar
- * Mark- och byggnadsarbeten yttre värmekulvert
- * Mark- och byggnadsarbeten yttre gasanläggning
- * Mark- och byggnadsarbeten yttre kylkulvert
- * Mark- och byggnadsarbeten yttre VA
- * Mark- och byggnadsarbeten yttre El- och telesystem
- * Drivmedelsanläggning
- * Rivning av hus/byggnad

VVS- och kylsystem:

- * VS inkl kyla, tryckluft hus
- * Luftbehandling hus
- * Brandsläckningsinstallation hus
- * Gasolvärmeanläggning hus
- * Yttre värmeförsörjning, kulvert mm
- * Yttre kylmedieförsörjning, kulvert mm
- * Yttre gasmedieförsörjning, kulvert mm

El- och telesystem:

- * El- och telesystem hus (exklusive nedan angivna system)
- * Brandlarmsystem hus
- * System för reservkraft hus
- * Entré- och passerkontrollsystem hus
- * Inbrottslarmsystem och överfallslarmsystem hus
- * Yttre El- och telesystem
- * Nätstation inkl ev reservverk

Transportsystem m m:

- * Hissystem
- * Kransystem (travers mm)

Styr- och övervakningssystem:

- * SÖ-anläggning hus

Anslutnings/Anläggningsavgifter:

- * Anslutnings /Anläggningsavgift värme
- * Anslutnings /Anläggningsavgift gas
- * Anslutnings / Anläggningsavgift VA
- * Anslutnings /Anläggningsavgift El

I tidiga skeden kan svårighet föreligga att följa specificeringen helt varför vissa sammanhörande poster kan läggas ihop. I senare skeden eller för speciella projekt kan ytterligare specificering behövas. Oavsett skede gäller alltid att gräns mellan hus och yttre arbete skall respekteras. Ingår flera hus skall varje hus specificeras för sig. Om utbyggnad kommer att ske i flera etapper skall varje etapp specificeras var för sig.

4.13 GIS, fältmätning och geoteknisk undersökning

Fältmätning (kartering) inklusive geoteknisk undersökning utförs normalt som ett separat uppdrag. Om så särskilt anges kan geoteknisk undersökning upphandlas som tillägg till teknikfack Mark och yttre VA.

Fältmätning inklusive geoteknisk undersökning utförs normalt/ofta i två upphandlingsomgångar:

- * *I projektets program- eller förslagshandlingsskede*
En översiktlig fältmätning och geoteknisk undersökning utförs för planerade byggnadsområdet. I uppdraget ingår även att sammanställa och utvärdera ev material från tidigare översiktliga undersökningar eller detaljundersökningar i närområdet intill planerad byggplats.

GIS-data erhålls från FORTV: Jämför ”Handbok GIS” på FORT hemsida www.fortv.se.

Fältmätningen skall klarlägga nivåkurvor, gränser, konturer av befintliga byggnader, vägar, fundament, stängsel m m. På uppmättningsplanen anges även tekniska försörjningsledningar efter det att uppgifter om dessa inhämtats från fastighetens fastighetsorganisation. Ev sonderingshål inmätas.

Geotekniska undersökningen, översiktlig i detta skede, skall klarlägga:

- Jordlagerföljder, mäktigheter, bergförekomst samt grundvattenförhållanden.
- Lämpliga placeringar av byggnader och lämpligt grundläggningssätt.
- Dimensioneringsvärden för grundläggning.
- Underlag för dimensionering av överbyggnader. Jordarter skall klassificeras i material och tjälfarlighetsklass enligt ANLÄGGNINGSAAMA och Vägverkets ATB VÅG 2003 [Publ nr 2004:111 ”Allmän teknisk beskrivning för vägkonstruktion”.]
- Jordars lämplighet som fyllning för byggnader och hårdgjorda ytor.
- Ev radonförekomst.
- Ev förekomst av oljeförorenad (motsvarande) mark.

- * *I projektets huvudhandlings- eller bygghandlingsskede*

Tidigare fältmätning och geoteknisk undersökning kompletteras och detaljeras. Detaljering anpassas efter projektets behov och förhållandena på planerade byggsplatsen.

* *I projektets byggskede*

Entreprenören överlämnar underlag för relationshandlingar i samråd med bygglidning och kontrollanter. Däri ingår digitala GIS-data för markarbeten och yttre försörjningssystem som underlag för uppdatering av FORTV GIS-databas.

Om projektet berörs av sprängningsarbete ingår att utföra riskanalys för sprängningsarbetet.

Geoteknisk undersökning inklusive ritningar skall arkiveras.

4.14 Allmänt om remiss

När program-, förslags- respektive huvudhandlingen utvecklats till status för fastställande sänder FORTV den preliminära handlingen på remiss till samrådsmyndigheter inklusive blivande lokalbrukare.

Beträffande samrådsmyndigheterna

- * Generalläkaren, se pkt 4.3.
- * SRV, se pkt 4.5
- * RAÄ, se pkt 4.9
- * (Länstyrelse)

Förutom de formella remisstillfällena skall projekteringsarbetet utföras med för projektet erforderliga övriga samråd.

Remiss av handlingar

Sammanställt och samordnat underlag för remissutskick upprättas av projekteringsledaren och lämnas till projektledaren för utskick. Skisser/ritningar sänds normalt i halvskala, format A3, om projektledaren inte beslutar annat. Efter remissen gås svaren igenom under ledning av projektledare och brukaren vilka beslutar om åtgärder med anledning av svaren.

4.15 Statens konstråd

Ansökan om tilldelning av konstnärlig utsmyckning till projektet lämnas av FORTV projektledare till FORTV kontaktman för Statens konstråd för vidare förmedling till konstrådet för beslut. Om konstnärlig utsmyckning tilldelas projektet kan det handla om fast eller lös utsmyckning. Från Konstrådet kommer då Konstrådets projektledare att medverka i FORTV projektgrupp.

När det gäller fast utsmyckning krävs ofta bygg- och installationsåtgärder (t ex fundament, montageunderlag, belysning). Under konstnärsarbetet erfordras ibland ställningar, arbetsbelysning, hantlangning o dyl).

Projektering för dessa åtgärder ingår i uppdrag för FORTV projekteringskonsulter och entreprenadåtgärderna ingår i FORTV entreprenad. Åtgärderna redovisas i bygghandlingarna.

4.16 Biträdande projektledare

FORTV utser för alla byggprojekt en projektledare, PL, som leder och ansvarar för projektets genomförande från det att preliminärt investeringsavtal tecknats t o m att projektavslut inkl slutrapport gjorts. PL ansvarar för att avtalad funktion, kostnad, kvalitet och tid innehålls och att FORTV riktlinjer i produkt-, miljö- och processfrågor följs.

För att avlasta FORTV projektledare anlitas ibland konsult som biträdande projektledare, BiPL, för vissa projekt. Uppdrag till BiPL avtalas separat.

Avtals- och kontaktvägar mellan PL och BiPL framgår av separat bild.

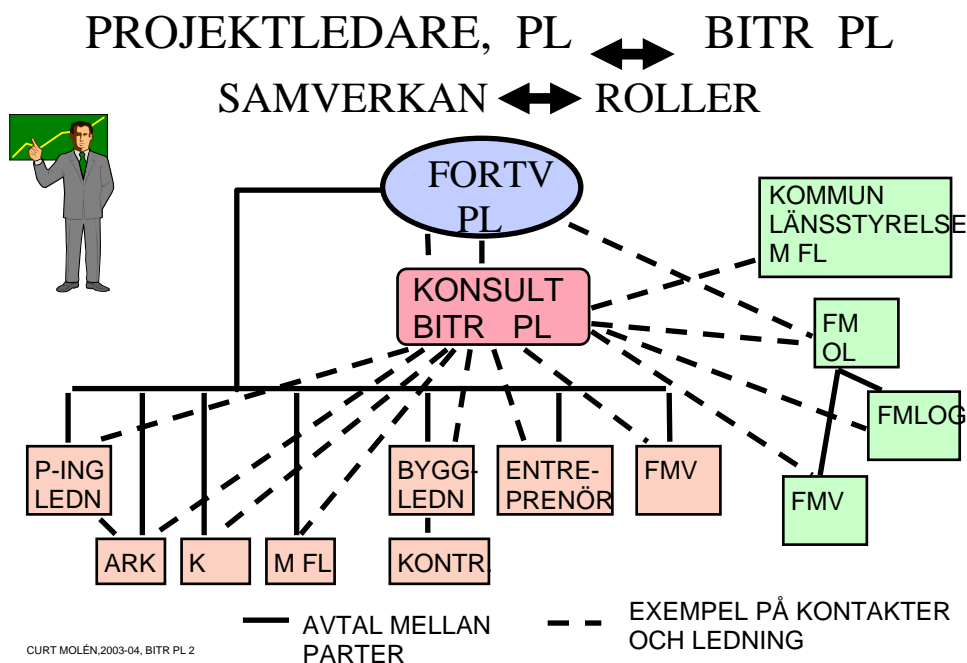
Den BiPL övergripande arbetsuppgift och ansvarsområde är att stödja och i funktioner enligt nedan företräda FORTV PL i projektet och därmed vara PL "förlängda arm" att driva projektet .

Huvudsakliga arbetsuppgifter (utan rangordning) för den BiPL är att:

- * företräda FORTV PL i projektet
- * driva projektet
- * upprätta projektplan
- * följa upp huvudtidplan, som PL upprättat, inom ramtider
- * upprätta anteckningar från projektsammanträden som leds av PL
- * efter kallelse från projekteringsledaren ev delta i projekterings- o tekniksammanträden
- * bearbeta och sammanställa förfrågningsunderlag för upphandling av konsulttjänster för:
 - projektering,
 - byggledning o kontroll,
 - besiktning
 - ev andra erforderliga konsulter inkl FMV
- * granska och sammanställa förfrågningsunderlag (som upprättas av annan konsult) inför upphandling av entreprenader
- * medverka vid utvärdering av anbud vid upphandling av tjänster och entreprenader
- * integrera FMV och FMLOG arbete i projektet.
FMV kan dels vara anlitad av FORTV som konsult dels arbeta på uppdrag av försvarsmakten, FM.
- * genomföra kontakter och samverka med försvarsmaktens objektledare och brukare
- * separat dokumentera ev ändringar och/eller tillägg av behovsunderlaget
- * genomföra kontakter och samverka med försvarsexterna myndigheter som kommun, länsstyrelse, riksantikvarie m fl
- * sammanställa underlag för
 - bygglovsansökan,

- byggnmälan,
- samråd med och anmälan till länsstyrelse resp generalläkare,
- tillståndsansökan
- * sammanställa och sända ut handlingar för remiss och bearbeta remissvarens konsekvenser
- * delta i vissa byggmöten som normalt leds av byggleddaren
- * utföra ekonomiuppföljning för projektering och entreprenad för såväl grundbeställningar som ändringar o tillägg
- * hantera/sakgranska fakturor, se figur som visar fakturans principiella hantering
- * delta vid slutbesiktning varvid PL för beställarens talan
- * fortlöpande rapportera projektläget till PL. Rapporter skall dokumenteras skriftligt. Vissa enklare frågor kan tas upp muntligt med PL
- * för PL förelägga underlag för beslut som behöver tas av PL avseende funktion, kostnad och tid
- * för PL redovisa underlag för ändring av program eller behovsunderlag som påverkar hyran (ersättning som hyresgäst skall betala) och som därmed kräver PL beslut
- * upprätta slutrapport för projektet. Slutrapporten skall innehålla uppgifter om projektets funktion, teknik, process och ekonomi

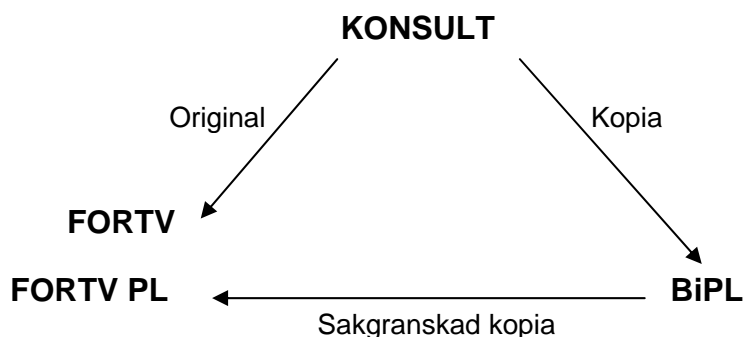
Arbetsuppgifterna för den BiPL kan utökas eller minskas för det specifika uppdraget vilket då klargörs vid uppdragsstart.



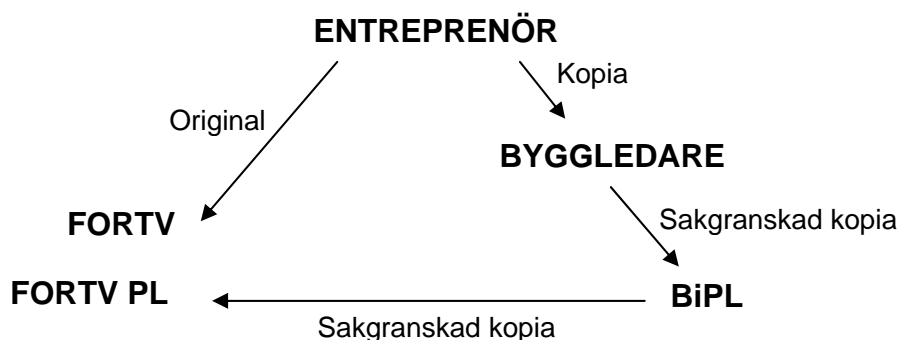
PRINCIPIELL FAKTURA HANTERING

FORTV tillämpar elektronisk fakturahantering

Konsultfakturor



Entreprenadfakturor



4.17 Projekteringsledare

Om inte annat avtalas så åligger det arkitektkonsulten att även svara för projekteringsledning och samordning samt att driva projekteringen framåt.

I ansvaret för projekteringsledare ingår:

- * Projekteringssamordning
Samordning av projekteringsarbetet från organisatorisk, tidsmässig och redovisningsteknisk synpunkt. Här ingår även att upprätta tidplan för projekteringen samt digital samordning vid produktion av handlingar i digital miljö.
- * Produktsamordning
Samordning av projektets utformning från funktionell, ekonomisk, teknisk och miljömässig synpunkt
- * Samgranskning
Ansvar för att färdiga handlingar inom uppdraget inklusive tillhandahållna handlingar från sidokonsult är samgranskade och i överensstämmelse med varandra vid slutredovisning av uppdraget.
- * Arbetsmiljö
Samordning av projekteringen så att kraven på god arbetsmiljö

uppfylls enligt AFS 2000:42 § 4 inkl kommentarer.
Att svara för rollen som byggarbetsmiljösamordnare enligt AFS 2008:16 och 1999:3 under projekteringen. Se även pkt 4.4.1.

I arbetsuppgifterna ingår även:

- * Att föra och distribuera mötesanteckningar från projektmöten och projekteringsmöten. Blankettmall för projektmötesanteckningar finns.
- * Att följa upp, dokumentera och redovisa ändringar och kompletteringar av ursprungligt arbetsunderlag till gällande arbetsunderlag i respektive skede.
- * Att följa upp, redovisa och rapportera eventuella förändringar i övrigt i uppdraget.
- * Att följa upp och redovisa ekonomin för uppdragets alla teknikfack.
- * Att följa upp och redovisa den sammanställda entreprenadkalkylen för uppdragets olika teknikfack.
- * Att följa upp och redovisa dokumentation för uppdragets alla teknikfacks kvalitets- och miljöplaner inklusive kvalitets- och miljösäkring. Jämför även pkt 4.1.
- * Att i uppdrag för bygghandlingsskedet upprätta koncept till Administrativa Föreskrifter, AF-del, och formulär till anbud. Mallar tillhandahålls av FORTV.
- * Att sammanställa handlingarna för respektive skede.
- * Att integrera FORTV driftorganisations medverkan.

4.18 Installationssamordnare

I projekt med hög teknisk komplexitet uppdras åt en nyckelperson - *Installationssamordnare* - med erforderlig tvärfacklig kompetens såväl teoretisk som praktisk, att svara för att utrymmes- och funktions-samordningen blir utförd.

Särskild installationssamordnare kan utses i separat uppdrag. Installationssamordnaren är då underställd projekteringsledaren respektive byggleddaren i projektet. Installationssamordningen påbörjas redan i ett projekts initialskede där det gäller att på relevanta verksamhetsbeskrivningar och prestandakrav utforma rätta systemval och driftstrategier. Det är viktigt att den samordningsansvarige förstår byggherrens krav och önskemål och är väl medveten om det nätverk av påverkande faktorer som finns invävda i systemvalet. Funktionssambanden sträcker sig ofta över flera teknikområden som t ex rör, luftbehandling, kyla, styr - och övervakning, el och tele, ställverk och transformator samt bygg.

Installationssamordning sker i tidiga skeden genom att samordnaren:

- * Bistår byggherren/beställaren redan i programhandlingsskedet.
- * Föreslår behovet av specialkunskaper.
- * Diskuterar val av entreprenadform.
- * Föreslår hur installationerna bör skötas under förvaltningsskedet.
- * Anger behovet av förberedande utredningar.

Installationssamordnaren bör medverka till att följande viktiga punkter blir beskrivna vid projektstarten:

- * Projektet.
- * Verksamheter i objektet.
- * Verksamhetskrav kontra krav på installationer.
- * Tekniska förutsättningar – befintliga försörjningsenheter, energitypval etc.
- * Flexibilitet avseende om- och tillbyggnadsmöjligheter.
- * Nyttjarens påverkande utrustning.
- * Studie- och referensobjekt.
- * Myndighetskrav, säkerhetsfrågor.
- * Kvalitets- och miljösystem.
- * Beställarens kompetens i drift- och underhållsfrågor.
- * Tidplanesamordning betr samordning av installationer.
- * Förvaltningsfrågor.
- * Förväntade resultat.
- * Gränsdragning mellan teknikfacken
- * Program för samordnad provning

4.19 Bygglédare och kontrollanter

Se pkt 10.2.1.

4.20 Samverkan med FORTV driftorganisation

För att erhålla en funktionell och energieffektiv byggnad/anläggning ur driftssynpunkt är det viktigt att representant från FORTV driftorganisation medverkar i projektets anskaffningsprocess. Projektledaren meddelar projektören namn på kontaktperson från FORTV driftorganisation. Driftpersonals medverkan skall vara överenskommen med och budgeterad av projektledaren innan arbetet i projektet påbörjas. Denna medverkan ingår därmed i anskaffningsutgiften.

Projektörer skall initiera kontakt och samverka med FORTV driftorganisation under projekteringens olika skeden. Exempel på teknikområden där samverkan skall ske är:

- * utformning och placering av fläktrum, apparatrum, el- och telerum
- * placering av fläktaggregat, larmapparater, mätare för energi och vatten o dyl
- * SÖ-systemets typ, funktion, integrering med övriga byggnader inom området o dyl
- * styrning av belysning, luftflöden, temperatur o dyl
- * larmers terminering o dyl
- * uppläggning av funktionsprovningar/funktionskontroller

Projektör skall dokumentera hur samverkan skett och vilka lösningar som överenskommit.

5. BEHOVSFASENS ARBETSMOMENT OCH HANDLINGAR

Det är blivande hyresgästen/lokalbrukaren som har ansvaret för arbete i *Behovsfasen* och dess två skeden *Behovsanalyskede* och därpå följande *Behovsunderlagsskede*.

Vid projekt där Försvarmaktens är/blir hyresgäst leds arbetet i *behovsfasen* normalt av Försvarmaktens objektledare som är en motsvarighet till FORTV projektledare. Arbetet i *Behovsfasen* skall resultera i att blivande hyresgästen/lokalbrukaren upprättar ett *Behovsunderlag* (BU). I behovsunderlaget formulerar hyresgästen/brukaren sina *verksamhetskrav* i samverkan med FORTV fastighetsförvaltare och/eller blivande projektledare.

I behovsunderlagets slutdel utreder hyresgästen och FORTV alternativa översiktliga förslag till lösning. Alternativerna kan handla om lösning inom befintligt FORTV fastighetsbestånd utan ombyggnad, alternativ med om-, till- eller nybyggnad eller eventuellt alternativ genom att istället hyra/köpa av annan fastighetsägare. Beslut tas innan fortsättning av projektet.

Som komplettering till BU upprättar FORTV översiktligt material så att en kostnadsbedömning och tidplan för projektets genomförande kan upprättas. I FORTV komplettering redovisas översiktligt övriga projektpåverkande delar.

FORTV komplettering omfattar exempelvis: åtgärder för att uppfylla krav från lag, och förordning, åtgärder pga FORTV föreskrifter och praxis, översiktlig bedömning angående byggnads bruttoarea, erforderliga utvändiga delar mark och väg, teknisk försörjning etc.

6. PROGRAMFASENS ARBETSMOMENT OCH HANDLINGAR

6.1	Projektberedningsskede	32
6.2	Programhandlingsskede	32
	- Checklista för redovisning av programhandling	33
6.3	Remiss	35
6.4	Programhandling, detaljer beträffande teknikområdets uppgifter	35
6.4.1	- Allmänt	35
6.4.2	- Projekteringsledning	35
6.4.3	- Kvalitetsansvarig enligt PBL	35
6.4.4	- Programhandling Arkitekt och Beskrivning HUS	35
6.4.5	- Programhandling Konstruktion	36
6.4.6	- Programhandling VVS-, inklusive kyl-, SÖ- och brandsläckningssystem	36
6.4.7	- Programhandling El	37
6.4.8	- Programhandling MARK och yttre VA	37
6.4.9	- Programhandling Geoteknisk undersökning	38
6.4.10	- Programhandling Antikvarisk kontroll (vid SBM-projekt)	38

6.1 Projektberedningsskede

Skedet inleds med att hyresgästen/lokalbrukaren till FORTV anmäler förändrat behov av lokaler, anläggningar etc, ofta medelst behovsunderlag. Normalt träffas endera av följande avtal mellan FORTV och lokalbrukaren, jämför pkt 3.5:

- * Avtal om teknisk och ekonomisk utredning, s k uppdrag.
- * Preliminärt investeringsavtal för projektering och byggande.

FORTV kan initiera projekt som avser ägarrelaterade investeringar, d v s effektivitets- eller tvingande (enligt lag, föreläggande) investeringar och investeringar i teknisk försörjning.

FORTV projektledare planerar det kommande arbetet och dokumenterar detta i sin *Projektplan* (= internt FORTV dokument).

6.2 Programhandlingsskede

Med FORTV uppdragsbeställning till konsult som grund, inklusive bifogat behovsunderlag och FORTV kompletterande material, utformar sedan projektgruppen en programhandling, även benämnt byggnadsprogram. Programhandlingen utgör den samlade förutsättningen för ett projekt och är samtidigt underlag för beslut om fortsatt projektering. Projekteringsledaren redovisar den sammanställda programhandlingen.

I uppdraget till konsult anges de övriga krav utöver behovsunderlaget

som styr projektets utformning. När det gäller FORTV policy och Föreskrifter så tillförs dessa krav antingen genom hänvisning till generella dokument eller införs direkt i handlingarna under skedets gång.

Redovisning av programhandlingen sker samlat i ett häfte eller pärm. Format för eventuella skisser kan vara A3.

Två alternativa modeller, A och B, för upprättande av programhandlingar förekommer. Val av alternativ sker enligt beslut av FORTV projektledare.

- * Modell A
Programhandling upprättas där behovsunderlaget bifogas.
I programhandlingen redovisas:
 - Hänvisningar till behovsunderlaget.
 - Angivande av alla beslutade ändringar och kompletteringar av behovsunderlaget.
 - Övriga (utöver behovsunderlaget) erforderliga kravuppgifter för projektet.

- * Modell B
Programhandling upprättas där behovsunderlagets material (grundtext och ändringar) arbetas in i programhandlingens text till ett gemensamt dokument - benämnt Programhandling.
I inledningen anges att behovsunderlaget är inarbetat i texten.

Programhandlingsskedets slutprodukter är:

- * Programhandling (administrativa och tekniska uppgifter)
- * Separat redovisas:
 - Tidplan
 - Kostnadsuppskattning

Checklista för redovisning av programhandling.

Indelning av programhandlingsredovisning utförs enligt projektledarens anvisning. Om inte annat anges kan nedanstående fungera som checklista:

Innehållsförteckning.

- * Bakgrund:
 - Uppgift om Behovsunderlag, diarienummer och datum
 - Projektets bakgrundshistoria, tidigare utredningar och beslut
 - Syfte med projektet
 - Uppgifter om lokalbrukarens nyttjare
- * Eventuella sekretesskrav och eventuell säkerhetsanalys/säkerhetsplan.
- * Orientering om projektet i stort.
Allmän beskrivning för att ge översiktlig information om projektet
- * Dimensionerande verksamhetskrav från behovsunderlaget.
Dels hänvisning till behovsunderlag (plus eventuella sammandragsuppgifter), dels redovisning av beslutade behovsunderlagsändringar och kompletteringar under programskedet

- * Kvalitets-, miljö- och arbetsmiljöfrågor i projektet
Uppgifter anges hur detta hanteras. Sker vanligen med hänvisning till projektanpassad kvalitets-, miljö- och arbetsmiljöplan. I denna redovisas ytterligare specifikation eller hänvisning. För miljö anges uppgifter om beaktande av Miljöbalkens hänsynsregler, miljökrav i upphandlingar etc. Planens styrande uppgifter skall sedan kunna föras vidare kvalitetssäkrat via dito plan för projekteringen respektive byggskedet.
- * Förutsättningar i övrigt:
 - Utförd inventering, undersökning, uppmätning etc
 - Krav angående skalskydd mm, FM och FORTV brandskydd, försörjnings-, underhålls- och driftkrav, gestaltungsriktning, ev SBM-krav, livslängdskrav, etc
 - Ev referensobjekt
 - Ev rivning
 - Ev krav på etappindelningar
 - Uppgift om framtida förändrings- och utbyggnadsmöjligheter
- * Lokalförteckning med area- och volymuppgifter.
Jämförelse med behovsunderlagets areakrav.
- * Funktionsdatakrav för ”typrum”.
Detaljkravuppgifter beträffande specialrum och typrum.
- * Teknisk beskrivning.
Kortfattad byggdelsbeskrivning för alla teknikfack.
- * Ev skisser.
Normalt enbart grov inplacering på situationsplan, eventuellt mycket enkla översiktsarkitekturplaner HUS. Vid ombyggnadsalternativ bifogas skisser HUS.
- * Provisorier.
Ev provisoriska lokaler, försörjning yttre arbeten och tillfälliga lösningar i väntan på projektets genomförande. Redovisning i skisser och text. Klarläggande om provisorier skall ingå i projektet.
- * Samråd.
Dokumentation från förhandssamråd. T ex länsstyrelse, bygglovshandläggare och räddningstjänst, Generalläkaren eller andra berörda myndigheter.
- * Förteckning över medverkande ansvariga i programhandlingen.
Organisation/företag, handläggares namn och uppgift/ansvarsområde. Normalt anges samma befattningshavare som finns upptagna i projektgruppslistan.
- * Planerad entreprenadform för genomförande.
- * Eventuellt kvarstående punkter att utreda. Förteckning över dessa med kommentarer.

Separat redovisas:

- * Tidplan
- * Uppskattning av entreprenadkostnader. Uppskattningen redovisas endast till projektledaren som sammanställer till hela projektets kostnad.

6.3 Remiss

Allmänna uppgifter om remiss framgår av pkt 4.14.

6.4 Programhandling, detaljer beträffande teknikområdets uppgifter

6.4.1 Allmänt

Generella krav under skedet för alla teknikfack är dokumentering av egna arbetet för:

- * Kvalitets- och miljösäkring. Dokumentation dels beträffande enskilt teknikfack dels för totala projektgruppen. Beträffande totala delen se pkt 4.1 och 4.17.
- * Underlag för arbete i kommande skede.
- * Dimensionerande förutsättningar hämtade ur behovsunderlaget.
- * Ändrade eller kompletterande förutsättningar som erhållits under skedet med angivande av upphovskälla.
- * Dokumentering av inventeringar, t ex vid ombyggnadsprojekt.
- * Överslagsmässiga beräkningar, dimensioneringar m m.
- * Redovisning av motivering för eventuella val av lösningar.
- * Projektavgränsning

6.4.2 Projekteringsledning

Se pkt 4.17.

6.4.3 Kvalitetsansvarig enligt PBL

Se pkt 4.2.4.

6.4.4 Programhandling Arkitekt och Beskrivning HUS

Skisser:

- * Situationsplan skala 1:1000, (1:2000)
Skissen utförs på (grund)karta med nivåkurvor och norrpil.
Normalt upprättas underlag för situationsplan av MARK.
- * Nybyggnad
Grov markering av projektets läge.
- * Ombyggnad
 - Rivning
 - Byggnadskontur och huvudentré
 - Hård- och grönjorda ytor i stort
 - Gränser
- * HUS Planer o sektioner:
 - Nybyggnad
Om så överenskommits, enkla, översiktliga skisser HUS i form av planer och någon sektion.
 - Ombyggnad
Skisser (planer och typsektioner) visande lokalprogrammets

anpassning till byggnadens förutsättningar.

Texthandlingar:

- * Programbeskrivning med disponering enligt checklista i pkt 6.2.
- * Lokalförteckning med area- och volymuppgifter, se pkt 4.11.
- * Kortfattad byggdelsbeskrivning kap HUS
- * Kostnadsuppskattning för entreprenaddelen HUS, se pkt 4.12.
- * Brandskyddsprinciper för speciella funktioner

Övrigt:

- * Dokumentation enligt ovanstående pkt Allmänt.

6.4.5 **Programhandling Konstruktion**

Skisser:

- * Underlag till arkitektens skisser

Texthandlingar:

- * Underlag till kortfattad byggdelsbeskrivning HUS
- * Underlag till entreprenadkalkyl HUS, se pkt 4.12.

Övrigt:

- * Dokumentation enligt ovanstående pkt Allmänt.

6.4.6 **Programhandling VVS-, inklusive kyl-, SÖ- och brandsläckningssystem**

Skisser:

- * Situationsplan:
Skala enligt MARK-ritning. Normalt gör VVS koncept för yttre värmeförsörjningsledningar inkl kulvertbrunnar för redovisning på A och M situationsplaneskisser och markarbete redovisas i M beskrivning. Vid ”enfacksprojekt VVS” utförs egen situationsplaneskiss VVS.
- * Skisser VVS HUS:
Underlag till arkitektskisser inkl utrymmesbehov för apparatrum, ledningsstråk och schakt

Texthandlingar:

- * Kortfattad byggdelsbeskrivning kapitel VVS, inklusive kylsystem, brandsläckningssystem och SÖ
- * Kostnadsuppskattning för entreprenaddelen för VVS o SÖ
- * SÖ upprättas gemensamt av VVS och El men VVS har huvudansvaret.

Övrigt:

- * Dokumentation enligt ovanstående pkt Allmänt. I dokumentationen redovisas dessutom:
 - VA-anslutningars läge och dimension
 - Värmebalansberäkning (uppskattning)

- Värmekulvertanslutning med ändrad belastning på befintligt nät (skiss)
- Brandsläckningssystem för speciella funktioner
- Uppskattat el-effektbehov för VVS-utrustning

6.4.7 Programhandling EL

Skisser:

- * Situationsplan:
Skala enligt MARK-ritning. Normalt gör El koncept för yttre elförsörjning med angivande av förslag till placering av nät/motagningsstation, samt preliminär schakt för rörkanalisation och ledningsstråk för redovisning på A och M situationsplaneskisser. Vid ”enfacksprojekt El” utförs egen situationsplaneskiss El.
- * El- och telesystem HUS:
Underlag till arkitektskisser inkl utrymmesbehov för el-telerum, elverksrum, hissmaskinrum, preliminära kanalisationsstråk och schakt. Eventuellt behov av installationsgolv eller golvkanaler anges. Underlag för utrymmesbehov skall vara samordnat med sidokonsulter, t ex FMV och FMLOG.

Texthandlingar:

- * Kortfattad byggdelsbeskrivning kapitel El- och telesystem, Transportsystem
- * Kostnadsuppskattning för entreprenaddelen El- och telesystem samt Transportsystem, se pkt 4.12.
- * SÖ upprättas gemensamt av VVS och El men VVS har huvudansvaret

Övrigt:

- * Dokumentation enligt ovanstående pkt Allmänt. I dokumentationen redovisas dessutom:
 - Uppskattat effektbehov, energiförbrukning (bl a som underlag för ev FORTV förhandling med nätägare-el)

6.4.8 Programhandling MARK och yttre VA

Skisser:

- * Situationsplan:
Skala 1:1000 och/eller 1:500 (1:400)
Skissen utförs på (grund)karta med nivåkurvor och norrpil och redovisar:
 - Grov markering av projektets läge
 - Eventuell rivning
 - Byggnadskontur och huvudentré
 - Hård- och gröngjorda ytor i stort
 - Gränser
 - VA-ledningssystem inkl brunnar, avskiljare, cisterner m m

Vid ”enfacksprojekt VVS alternativt E” upprättar normalt MARK

situationsplaneunderlag.

Texthandlingar:

- * Kortfattad byggdelsbeskrivning kapitel MARK o Yttre VA
- * Kostnadsuppskattning för entreprenaddelen för MARK och Yttre VA, se pkt 4.12.

Övrigt:

- * Dokumentation enligt ovanstående pkt Allmänt. I dokumentationen redovisas dessutom:
 - Underlag från GF-info och ev underlag från utförd kartering

6.4.9 Programhandling Geoteknisk undersökning

Se pkt 4.13.

6.4.10 Programhandling Antikvarisk kontroll (vid SBM-projekt)

Se pkt 4.9.

7. PROJEKTERINGSFASEN FÖRSLAGSHANDLINGSSKEDE, ARBETSMOMENT OCH HANDLINGAR

7.1	Allmänt	39
7.2	Remiss	40
7.3	System-/Förslagshandling, detaljer betr teknikområdets uppgifter	40
7.3.1	- Projekteringsledning	41
7.3.2	- Kvalitetsansvarig enligt PBL	41
7.3.3	- System-/Förslagshandling Arkitekt och Beskrivning HUS	41
7.3.4	- System-/Förslagshandling Konstruktion	42
7.3.5	- System-/Förslagshandling VVS-, inklusive kyl-, SÖ- och brandsläckningssystem	42
7.3.6	- System-/Förslagshandling El	43
7.3.7	- System-/Förslagshandling MARK och yttre VA	44
7.3.8	- System-/Förslagshandling Geoteknisk undersökning	44
7.3.9	- System-/Förslagshandling Antikvarisk kontroll (vid SBM)	44

7.1 Allmänt

Projekteringsfasen är indelad i tre skeden:

- * System-/Förslagshandlingsskedet
- * Huvudhandlingsskedet
- * Bygghandlingsskedet

Normalt bör det vara programhandlingar som är underlag för att utarbeta förslagshandlingarna. Av olika skäl kan underlaget i bland vara mindre fullständigt och bestå av t ex enbart behovsunderlag, fragmentarisk verksamhetsbeskrivning, diverse skisser, ansatser till lokalförteckning, tidplan osv. För många mindre projekt är detta tillräckligt.

System-/Förslagshandlingen skall redovisa förslag, heltäckande men grovmaskigt, till lösningar av programmets och behovsunderlagets krav. Om så beslutas redovisas alternativa lösningar.

System-/Förslagshandlingarna kan nyttjas till följande:

- * Brukar- och beställarredovisning inklusive kalkyler
- * Beställarbeslut om fortsatt inriktning
- * Underhandskontakt med byggnadsnämnd, länsstyrelse m fl myndigheter
- * Konsultupphandling (om inte denna redan utförts med programhandling som grund)
- * Eventuell bygglovansökan efter viss komplettering från förhandssamråd

Förslagshandlingarna skall redovisa principiell teknisk lösning av projektet. En eller flera alternativa lösningar kan redovisas. Den viktigaste handlingen är förslagsritningen, en "skiss" av arkitekten. Skissen skall vara förankrad hos övriga teknikområden som sedan utarbetar tillhörande beskrivningar. Normalt skall planunderlag från byggnadsprogrammet samt ev geoteknisk undersökning räcka för skedet. Redovisningssättet bör medvetet spegla den relativt stora osäkerhet som i detta skede präglar lösningarna.

Om så separat anges utförs förslagshandlingarna med komplettering i form av systemritningar. Systemritningarna skall redovisa systemlösningar för K, VVS- och El-installationer varvid horisontella och vertikala huvudstråk för installationer skall framgå. Denna kompletterade förslagshandling skall utgöra underlag för projektering av bygghandling, utan att huvudhandlingar upprättas. Jfr text i pkt 3.4.

Officiella slutredovisningen av skedet bör ske i samlad form för att det klart skall framgå vad som är förslagshandling. Hos teknikfacken behålls underlagen till förslagshandlingen. Underlagen är tekniska/ekonomiska delutredningar, skisser, anteckningar, beräkningar mm. Underlagen kommer att nyttjas för ytterligare bearbetning och utveckling i kommande skede.

Eventuell befintlig gestaltungsplans förutsättningar behandlas.

Separat redovisas:

- * Tidplan
- * Uppskattning av kostnader för entreprenaden. Uppskattningen ges begränsad spridning och redovisas endast till projektledaren som beslutar om nyttjandet av uppskattningen.

7.2 Remiss

Allmänna uppgifter om remiss framgår av pkt 4.14.

7.3 Förslagshandling/systemhandling, detaljer beträffande teknikområdets uppgifter

Generella krav under skedet för alla teknikfack är dokumentering av egna arbetet för:

- * Projektets kvalitets-, miljö- och arbetsmiljöfrågor. Kvalitetssäkring att planer och underlag följs genom skedet. Dokumentation dels beträffande enskilt teknikfack dels för totala projektgruppen. Beträffande totala delen se pkt 4.1 och 4.17.
- * Underlag för arbete i kommande skede.
- * Dimensionerande förutsättningar hämtade ur programunderlaget
- * Ändrade eller kompletterande förutsättningar som erhållits under skedet med angivande av upphovskälla
- * Dokumentering av inventeringar t ex vid ombyggnadsprojekt

- * Överslagsmässiga beräkningar, dimensioneringar m m.
- * Redovisning av motivering för val av lösningar
- * Projektavgränsning
- * Samverkan med FORTV driftorganisation

7.3.1 **Projekteringsledning**

Se pkt 4.17.

7.3.2 **Kvalitetsansvarig enligt PBL**

Se pkt 4.2.4.

7.3.3 **Förslagshandling Arkitekt och Beskrivning HUS**

Ritningar:

- * Situationsplan
Skala 1:1000 och /eller skala 1:500, alt 1:400. Planer utförs på (grund)karta med nivåkurvor och norrpil. Normalt upprättas underlag av MARK.
Situationsplanen visar:
 - Rivning
 - Byggnadskontur och huvudentré
 - Hård- och gröngjorda ytor i stort
 - Gränser för projektet
 - Stängsel
 - Planerad placering av nätstation, pumpstation o dyl
- * HUS, planer:
Skala 1:200 (alt 1:100) visande:
 - Schematiskt visade lokaler och kommunikation
 - Dimensionerande inredning/utrustning ungefärligt angiven
 - Stomme i huvuddrag
 - Installationsutrymmen (större schakt, apparatrum etc)
 - Vitala mått
 - Skyddsgränser/säkerhetszoner
 - Brandskydd
- * HUS, Sektion:
Skala 1:200 (alt 1:100) visande:
 - Befintlig och ny markkontur
 - Plushöjder färdigt golv
 - Rumshöjder
 - Grundläggningsprincip
 - Stomme i huvuddrag
 - Plats för större ledningsstråk
- * HUS, Fasader:
Skala 1:200 (alt 1:100). Normalt redovisas endast en eller två fasader:
 - Gestaltning i stort

- Större nivåförändringar
- Angränsande byggnader
- * Övrigt:
 - Perspektiv, fotomontage eller modell om så särskilt avtalats.
 - Rumsstudie, om så avtalats, för enskilda rum för att studera kritiska funktioner

Texthandlingar:

- * Handlingsförteckning delen HUS
- * Förslagsbeskrivning med disponering enligt checklista i pkt 6.2.
- * Kortfattad byggdelsbeskrivning kap HUS
- * Brandskyddsdokumentation enl BBR 5:12. Samordnas med ritningar
- * Lokalförteckning med area- och volymuppgifter, se pkt 4.11.
- * Kostnadsuppskattning för entreprenaddelen HUS, se pkt 4.12.

Övrigt:

- * Dokumentation enligt ovanstående pkt Allmänt

För vissa projekt kan där så anges bygglovhandlingar upprättas med förslagshandlingar som underlag.

7.3.4 **Förslagshandling Konstruktion**

Skisser:

- * Skisser på alternativa lösningar av stomme och skydd. Normalt inarbetas lösningarna i A redovisning. Vid K-lösningar som avviker från gängse konstruktioner och påtagligt inverkar på beslut om slutlig lösning kan separata K-skisser ingå i förslagshandlingarna.

Texthandlingar:

- * Underlag till kortfattad byggdelsbeskrivning HUS
- * Underlag till entreprenadkalkyl HUS, se pkt 4.12.

Övrigt:

- * Dokumentation enligt ovanstående pkt Allmänt.

7.3.5 **Förslagshandling VVS-, inklusive kyl-, SÖ- och brandsläckningssystem**

Skisser:

- * Situationsplan:
Skala enligt MARK-ritning. Normalt gör VVS koncept för yttre värmeförsörjningsledningar inkl kuvertbrunnar för redovisning på A och M situationsplaneskisser och markarbete redovisas i M beskrivning. Vid ”enfacksprojekt VVS” utförs egen situationsplaneskiss VVS
- * VVS HUS

Underlag till arkitektskisser inkl utrymmesbehov för apparatrum, lednings- och kanalstråk och schakt etc.

Texthandlingar:

- * Ev handlingsförteckning VVS, Kylsystem, Brandsläckningssystem och SÖ
- * Kortfattad byggdelsbeskrivning för kap VVS, Kylsystem, Brandsläckningssystem och SÖ.
- * Kostnadsuppskattning för entreprenaddelen för VVS, Kylsystem, brandsläckning och SÖ, se pkt 4.12.
- * SÖ upprättas gemensamt av VVS och El men VVS har huvudansvaret.

Övrigt:

- * Dokumentation enligt ovanstående pkt Allmänt. I dokumentationen redovisas dessutom:
 - VA-anslutningars läge och dimension, avskiljare, cisterner m m
 - Värmebalansberäkning (uppskattning)
 - Värmekulvertanslutning med ändrad belastning på befintligt nät
 - Brandskydd
 - Uppskattat el-effektbehov för VVS-utrustning
 - Principflödesscheman innehållande effekter, temperaturnivåer mm

7.3.6 **Förslagshandling El**

I projektet beslutas av projektledaren om uppdelning av redovisning skall ske för El- och telesystem HUS respektive Yttre El- och telesystem.

Skisser:

- * Situationsplan.
Skala enligt MARK-ritning. Normalt gör El egna situationsplaneskisser för yttre elförsörjning med förslag till placering av nät/mottagningsstation, schakt för rörkanalisation och ledningsstråk samt omfattning av kabelskåp och vägbelysning. Markarbete för el redovisas i MARK-beskrivning.

Vid projekt med "liten" påverkan på yttre elförsörjning sker redovisning på situationsplaneskiss A eller MARK

- * El- och telesystem HUS.
Underlag till arkitektskisser avseende placering och storlek på el- och telerum, nischer, elverksrum, ev. hissmaskinrum och schakt etc. Omfattningen av installationsgolv och/eller golvkanaler anges. Kanalisationsstråk, centraler och apparatskåp samt uttag/anslutningsenhet för specifika belastningsobjekt, t ex kompressor, UPS. Kritiska snitt för samordning mellan El och VVS.

Texthandlingar:

- * Ev handlingsförteckning El- och telesystem, Transportsystem

- * Kortfattad byggdelsbeskrivning kap El- och telesystem, Transportsystem
- * Kostnadsuppskattning för entreprenaddelen El- och telesystem och Transportsystem, se pkt 4.12.
- * SÖ upprättas gemensamt av VVS och El men VVS har huvudansvaret.

Övrigt:

- * Dokumentation enligt ovanstående pkt Allmänt. I dokumentationen redovisas dessutom:
 - Uppskattat effektbehov (bl a som underlag för ev FORTV förhandlingar med nätägare-el m fl)
 - Uppskattad energiförbrukning

7.3.7 **Förslagshandling MARK och yttre VA**

Ritningar:

- * Situationsplan:
Skala 1:1000 och eller 1:500 (1:400). Vid ytmässigt stora projekt är det dessutom lämpligt med översiktsplan i skala 1:2 000 alt 1:4 000. Ritning utförs på (grund)karta med nivåkurvor och norrpil.
- * M (och A) redovisar skissförslag angående Mark- o yttre VA-arbeten samt, efter underlag från VVS o El, markarbeten för VVS-, El- och teleförsörjningsnät. Vid mindre projekt kan A göra redovisningen.

Texthandlingar:

- * Ev handlingsförteckning MARK och yttre VA
- * Kortfattad byggdelsbeskrivning kap MARK och Yttre VA
- * Kostnadsuppskattning entreprenaddelen för MARK och Yttre VA, se pkt 4.12.

Övrigt:

- * Dokumentation enligt ovanstående punkt Allmänt. I dokumentationen redovisas dessutom:
 - Underlag från GF-info och ev underlag från utförd kartering

7.3.8 **Förslagshandling Geoteknisk undersökning**

Se pkt 4.13.

7.3.9 **Förslagshandling Antikvarisk kontroll (vid SBM-projekt)**

Se pkt 4.9.

8. PROJEKTERINGSFASEN HUVUDHANDLINGSSKEDET, ARBETSMOMENT OCH HANDLINGAR

8.1	Allmänt	45
8.2	Remiss	46
8.3	Huvudhandling, detaljer betr teknikområdets uppgifter	46
8.3.1	- Projekteringsledning	46
8.3.2	- Kvalitetsansvarig enligt PBL	46
8.3.3	- Huvudhandling Arkitekt och Beskrivning HUS	46
8.3.4	- Huvudhandling Konstruktion	48
8.3.5	- Huvudhandling VVS-, inklusive kyl-, SÖ- och brandsläckningssystem	49
8.3.6	- Huvudhandling El	50
8.3.7	- Huvudhandling MARK och yttre VA	52
8.3.8	- Huvudhandling Geoteknisk undersökning	53
8.3.9	- Huvudhandling Antikvarisk kontroll (vid SBM-projekt)	53

8.1 Allmänt

Inför start av huvudhandlingsskedet beslutar projektledaren om entreprenadform för byggskedet. Val av entreprenadform påverkar hur fortsatt projektering skall genomföras. Jämför pkt 3.6.

Text i denna handbok *ProjLok* avser förfarande främst vid utförandeentreprenad.

Med fastställda förslagshandlingen som grund fortsätter projekteringen av huvudhandling för senare utveckling till bygghandling. I vissa fall kan alternativt huvudhandlingsskedet utgå, jämför pkt 3.4.

Vid utarbetande av huvudhandling gäller att denna skall fördjupa förslagshandlingens lösning. Huvudhandlingarna skall redovisa projektets lösning i sina huvuddrag, så detaljerat långt att projektets slutliga utformning klart framgår.

Huvudhandlingarna nyttjas normalt till följande:

- * Redovisning, inklusive kalkyl (beräkning), för beställare och lokalbrukare
- * Beställarbeslut om fortsatt inriktning
- * Bygglovansökan om inte denna skett med förslagshandlingar som grund.
- * Anmälan och ansökan enligt miljöbalk o dyl
- * Konsultupphandling för bygghandlingsskedet

Separat redovisas:

- * Tidplan
- * Beräkning av kostnader för entreprenadens genomförande, jfr

pkt 4.12. Beräkningen ges begränsad spridning och redovisas endast till projektledaren.

8.2 Remiss

Allmänna uppgifter om remiss framgår av pkt 4.14.

8.3 Huvudhandling, detaljer beträffande teknikområdets uppgifter

Generella krav under skedet för alla teknikfack är dokumentering av egna arbetet för:

- * Projektets kvalitets-, miljö- och arbetsmiljöfrågor. Kvalitetssäkring att planer och underlag följs genom skedet. Dokumentation dels beträffande enskilt teknikfack dels för totala projektgruppen. Beträffande totala delen se pkt 4.1 och 4.17.
- * Underlag för arbete i kommande skede.
- * Dimensionerande förutsättningar hämtade ur tidigare underlag.
- * Ändrade eller kompletterande förutsättningar som erhållits under skedet med angivande av upphovskälla.
- * Beräkningar, dimensioneringar m m.
- * Samverkan med FORTV driftorganisation.

8.3.1 Projekteringsledning

Se pkt 4.17.

8.3.2 Kvalitetsansvarig enligt PBL

Se pkt 4.2.4.

8.3.3 Huvudhandling Arkitekt och Beskrivning HUS

Ritningar:

A upprättar basritningar, dvs färdiggestaltade planer och sektioner, huvudmåtsättning och litterering med i förekommande fall modulnät, stomlinjer och sekundärlinjer inritade. Eventuell befintlig gestaltungsplans förutsättningar behandlas. Skala och innehåll anpassas till respektive projekt, nedanstående angivelser gäller som inriktning:

- * Situationsplan:
Skala 1:1000 och/eller 1:500 (1:400)). Lösningen utförs på (grund)-karta med nivåkurvor och norrpil. Normalt upprättas underlag av MARK. Situationsplanen skall klargöra objektets anslutning till terräng och omgivning. Situationsplanen bör ange:
 - Tomtgränser
 - Ev fastighetsbeteckningar
 - Gatunamn
 - Höjdförhållanden (nivåkurvor eller plushöjder)
 - Höjduppgifter för entréplan och anslutning mot gata och väg

- Natur-, kultur- och fornminnen
- Befintliga och planerade byggnaders läge, storlek och utformning, tillbyggnadsmöjligheter
- Byggnader eller byggnadsdelar som skall rivas
- Utformning och ytskikt för kommunikation, grönytor etc
- Stängsel
- Entréer, varuintag
- Befintliga och föreslagna ledningsstråk (normalt redovisas detta på MARK-handling)

* HUS Planer:

Skala 1:100 (1:200). Planerna visar:

- I lokalprogrammet upptagna lokaler eller lokalgrupper
- Modulsystem
- Kommunikationssystem
- Stomsystem
- Installationsutrymmen (schakt, apparatrum etc)
- Huvudmått
- Dimensionerande inrednings-, och utrustningskomponenter
- Ritningar ingående i brandskyddsdokumentation enligt BBR.

* HUS Sektioner:

Skala 1:100 (1:200)

- Befintlig och föreslagen marknivå
- Byggnadens höjdmått t ex
 - Plushöjd på färdigt golv i varje plan
 - Takfotshöjd
 - Bröstningshöjder
 - Rumshöjder
- Taklutningar inkl lutningsmått
- Principer för takavvattning
- Utrymmen för installationer
- ”Kritiska snitt” studeras i 1:50, samordningssektioner visande kritiska snitt för VVS, El, SÖ

* HUS Fasader:

Skala 1:100 (1:200) visande:

- Väsentliga gestaltungs-faktorer som volymer, öppningar, material, struktur, färgsättning etc.
- Befintlig och föreslagen marknivå
- Anslutande byggnader

* Perspektiv (om så avtalats).

* Enskilda rumsstudier 1:50 (om så avtalats)

Där så bedöms erforderligt studeras kritiska funktioner mer detaljerat. Detta arbete kan avse funktionsanalys, miljöstudier, måttstudier etc för t ex:

- Typrum
- Speciella rum
- Speciella krav
- Speciell inredning och utrustning

Arbetet med rumsstudier kan samordnas med utarbetande av rumsfunktionsdatablad för viktigare rum, rumsgrupper etc.

- * Bygglovhandlingar:
Upprättas vid tidpunkt enligt tidplan. För vissa projekt, om så separat beslutats, upprättas bygglovansökan med förslagshandlingar som grund.

Texthandlingar:

- * Handlingsförteckning delen HUS
- * Huvudhandlingsbeskrivning (allmänna delen) med disponering enligt checklista programhandlingskedet pkt 6.2.
- * Byggdelsbeskrivning kap HUS inkl förenklad typrumsbeskrivning
- * Preliminär brandskyddsdokumentation enl BBR 5:12. Samordnas med ritningar.
- * Lokalförteckning med area- och volymuppgifter, se pkt 4.11.
- * Kostnadsberäkning för entreprenaddelen HUS, se pkt 4.12.

Övrigt:

- * Modell av byggnaden/anläggningen eller tredimensionell datormodell (om så avtalats)
- * Dokumentation enligt ovanstående pkt Allmänt.

8.3.4 **Huvudhandling Konstruktion**

Handlingarna skall innehålla alla väsentliga uppgifter angående tekniska lösningar för slutliga objektets läge, utformning, funktion och konstruktion. Detta innebär bl a att stomsystemet anpassats till aktuella grundförhållanden och skydds krav.

Komplettering till Boverkets Konstruktionsregler (BKR) av laster för vissa av FORTV byggnader återfinns i "FORTV konstruktionsregler, Lastförutsättningar husbyggnader Handbok 1997:1".

Omfattningen av redovisningen samt skalor anpassas till projektets art men bör minst omfatta följande redovisning.

Ritningar:

Ritningar enligt underlag från arkitekten och redovisas enligt:

- * Planer skala 1:100 (1:200)
- * Sektioner skala 1:100
- * Principdetaljer skala 1:20 (1:50)

Ritningar redovisar:

- * Grundläggning
- * Stomme med uppgifter om material och dimensioner
- * Dimensionerande håltagningar och ursparingar av betydelse för utformning och bärrighet
- * Principiell uppbyggnad av grund, väggar och tak för att tillgodose belastningar, värme-, brand-, och ljudisolering, åskskydd samt ev andra i underlaget ställda krav

- * Principiell utformning av bärande stomdelar för traverser, telfrar och dylikt
- * Övriga för projektet speciella krav

Texthandlingar:

- * Underlag till byggdelsbeskrivning HUS
- * Underlag till kostnadsberäkning entreprenaddel HUS, se pkt 4.12.

Övrigt:

Dokumentation enligt ovanstående pkt Allmänt. I dokumentationen redovisas dessutom:

- * Konstruktionsberäkningar. Beräkningarna skall redovisa erforderliga uppgifter om:
 - Lastantaganden
 - Antagna beräkningsmodeller
 - Mark- och materialförutsättningar
 - Krafter och moment av betydelse för dimensionsval och stabilitet
 - Deformationer och uppdelning med dilatationsfogar
 - Risker
- * Sammanställning av värmegenomgångskoefficienter och byggnadens Um-värde (samordnas med VVS)
- * Beräkningar och övriga utredningar redovisas inte utanför teknikområdet men sparas till nästa skede.

- 8.3.5 **Huvudhandling VVS inklusive kyl-, SÖ- och brandsläckningssystem**
 Handlingarna skall innehålla alla väsentliga uppgifter om slutliga objektets läge, utformning, funktion och konstruktion. Detta innebär att fläkt- och apparatrum, huvudstråk och schakt för rör och kanaler, typrum, principiella lösningar mm noggrant skall ha studerats. Samordningssektioner görs i korridorer, trånga snitt mm och redovisas samordnade med övriga fack.

Ritningar:

- * Situationsplan:
 - På underlag från MARK och A redovisar VVS:
 - Värmekulvertar
 - VA-anslutning
 - Ev yttre avskiljare, pumpstation (om inte dessa redovisas av MARK)
 - Cisterner (om inte detta redovisas av MARK)
- * Ritningar VVS HUS enligt underlag från arkitekten och redovisas enligt:
 - Planer skala 1:100 (1:200)
 - Sektioner skala 1:100
 - Principdetaljer
 - Plan- och sektionsritningar visande:

- . Fläkt- och apparatrum
- . Huvudstråk och schakt för rör och kanaler
- . Samordningssektioner visande kritiska snitt för El-, VVS- och SÖ-system. Exempelvis i korridorer, trånga snitt.
- . Preliminära större ursparingar och övrig påverkan på byggnad som har kostnadseffekter

- * Flödesschema:
Principflödesschema upprättas som totalflödesschema eller scheman för respektive anläggningsdel och skall innehålla effekter, temperaturnivåer, flöden mm.

Texthandlingar:

- * Handlingsförteckning VVS, Kylsystem, Brandsläckningssystem och SÖ.
- * Byggdelsbeskrivning VVS, Kylsystem, Brandsläckningssystem och SÖ.
- * Kostnadsberäkning entreprenaddel VVS, Kylsystem och SÖ, se pkt 4.12.
- * SÖ upprättas gemensamt av VVS och El men VVS har huvudansvaret.

Övrigt:

- * Dokumentation enligt ovanstående pkt Allmänt. I dokumentationen redovisas dessutom:
 - Beräkningar över värmeeffektbehov och energiförbrukning fördelat på transmission, varmvatten och luftbehandling
 - Årskostnader redovisas enligt nuvärdesmetoden.
 - El-effektuppgifter för VVS-komponenter
 - Respektive anläggningsdel beskrivs vad avser tekniska system, förändringsbarhet, material och materialval, gränsdragning mm samt tekniska data

8.3.6 Huvudhandling El

Handlingarna skall innehålla alla väsentliga uppgifter om slutliga objektets läge, utformning, funktion, skydds krav och konstruktion. Detta innebär att el- och telerum, nischer, huvudstråk och schakt, installationsgolv, typrum, principiella lösningar mm skall ha noggrant studerats. Samordningssektioner görs i korridorer, trånga snitt mm och redovisas samordnade med övriga fack.

Omfattningen av redovisningen samt skalor anpassas till projektets art men bör minst omfatta nedanstående redovisning. Normalt sker uppdelad redovisning i El- och telesystem HUS respektive Yttre El- och telesystem om inte annat anges av projektledaren.

Ritningar:

- * Situationsplan:
På underlag från MARK och A redovisar El:
 - Anslutande ledningsstråk och kanalisation

- Transformator- och nätstationer
 - Kabelskåp, fristående centraler, bilvärmarecentraler etc
 - Belysningsstolpar och master
- * Ritningar El- och telesystem HUS enligt underlag från arkitekten redovisas enl:
- Planer skala 1:100 (1:200)
 - Sektioner skala 1:100
 - Principdetaljer
 - Plan- och sektionsritningar visande:
 - Utrymmesbehov och tekniska krav för el- o telerum, reservkraft, UPS, transportsystem etc
 - Elkanalisationens sträckning, dimensioner och typer. Specifika kanalisationsbehov, t ex för kablar för överföring av sekretessbelagd information, anges.
 - Placering av ställverk, huvud- och gruppcentraler samt större apparatskåp
 - Ljusarmaturers typ och principiella placering (ej enstaka). Kan kompletteras med datablad
 - Elvärmeobjekt samt större enskilda belastningsobjekt
 - Telesystem med centralutrustningar, ställ och platsutrustningars principiella placeringar
 - Separat ritning(ar) visande:
 - Huvudledningsschema (-or) avseende nät-, reserv- och avbrottsfri kraft med centralbeteckningar och kabeldimensioner angivna
 - Nättscheman för 01-, telefoni-, data-, högtaleri-, och antennät.
 - Översiktsschema för kraftdistribution via nät- och/eller mottagningsstationer, elverk eller UPS-aggregat
 - Samordningssektioner visande kritiska snitt för El-, VVS- och SÖ-utrustning. Exempelvis i korridorer, trånga snitt mm

Texthandlingar:

- * Handlingsförteckning El- och telesystem HUS, Yttre El- och telesystem samt Transportsystem.
- * Beskrivning byggdelsbeskrivning kap El- och telesystem HUS, Yttre El- och telesystem samt Transportsystem. SÖ upprättas gemensamt av VVS och El men där VVS har huvudansvaret.
- * Kostnadsberäkning entreprenaddel El- och telesystem HUS, Yttre El- och telesystem, samt Transportsystem, se pkt 4.12.

Övrigt:

- * Dokumentation enligt ovanstående pkt Allmänt. I dokumentationen redovisas dessutom:
 - Förslag till systemlösningar för El- och telesystem, Transportsystem, SÖ samt energiförsörjning (eget eller tillsammans med VVS) från tidigare skeden bearbetas och eventuella avvikelser motiveras.

- * Effektbehov (bl a som underlag för eventuella förhandlingar med nätägare-el m fl), energiförbrukning, rikstelefonabbonenter m fl från tidigare skeden bearbetas
 - Installationens integration med byggnaden i övrigt (stomme, underhåll, utbyggnadsmöjligheter etc) bearbetas
 - Underlag från tidigare skeden bearbetas betr installationens omfattning och bibehållande samt eventuellt behov av kompletteringar, utbyte etc i samband med om- och tillbyggnad beaktas
 - Tekniska krav för installationer ingående i EMP- och RÖS-miljöer
 - Kalkylunderlag med speciella tekniska data mm

8.3.7 Huvudhandling MARK och yttre VA

Ritningar:

- * Situationsplan:

Skala 1:1000 plus skala 1:400 (1:500). Vid ytmässigt stora projekt är det dessutom lämpligt med översiktsplan i skala 1:2000 alt 1:4000. Situationsplanen utförs på (grund)karta med nivåkurvor och norrpil.

Planer visar Mark- o VA-arbeten samt, med underlag från VVS och El, markarbeten för VVS-, El- och teleförsörjningsnät. Vid smärre projekt kan A göra redovisningen.
- * Ritningar för delen vägar och planer:
 - Föreslagna plushöjder på planer
 - Hårdgjorda och gröngjorda ytor med angivet ytskikt
 - Övriga markanordningar
 - Översiktlig höjdsättning grundad på geotekniska förutsättningar och översiktlig massberäkning
- * Ritningar för delen VA:
 - Läge för grund- eller ytvattentäkt
 - Ledningssystem (huvud- o servisledningar)
 - Dagvattenbrunnar
 - Brandposter
 - Avskiljare och pumpstationer
 - Reningsanläggningar
 - Intags- och utloppsanordningar
 - Recipienter för spill- o dagvatten
 - Ledningssystem drivmedel
 - Underjordiska cisterner
 - Ledningssystem värme enligt underlag från VVS

Texthandlingar:

- * Handlingsförteckning MARK o yttre VA
- * Byggdelsbeskrivning för kapitel MARK o yttre VA.
- * Kostnadsberäkning för entreprenaddelen för MARK och Yttre VA, se pkt 4.12.

Övrigt:

- * Dokumentation enligt ovanstående pkt Allmänt. I dokumentationen redovisas dessutom:
 - Underlag från GF-info och ev underlag från utförd kartering

8.3.8 Huvudhandling Geoteknisk undersökning

Se pkt 4.13.

8.3.9 Huvudhandling antikvarisk kontroll (endast vid SBM-projekt)

Se pkt 4.9.

9. PROJEKTERINGSFASEN BYGGHANDLINGSSKEDET, ARBETSMOMENT OCH HANDLINGAR

9.1	Allmänt	54
9.2	Remiss	55
9.3	Bygghandling, detaljer beträffande teknikområdets uppgifter	55
9.3.1	- Projekteringsledning	56
9.3.2	- Kvalitetsansvarig enligt PBL	56
9.3.3	- Bygghandling Arkitekt och Beskrivning HUS	56
9.3.4	- Bygghandling Konstruktion	58
9.3.5	- Bygghandling VVS, inklusive kyl-, SÖ- och brandsläckningssystem	60
9.3.6	- Bygghandling El	61
9.3.7	- Bygghandling MARK och yttre VA	64
9.3.8	- Bygghandling Geoteknisk undersökning	65
9.3.9	- Bygghandling Antikvarisk kontroll (vid SBM-projekt)	65
9.3.10	- Bygghandling Teknikinformation	66

9.1 Allmänt

Underlaget för att upprätta bygghandlingar kan vara fastställda program-, förslags/system- eller huvudhandlingar och övriga vid skedesväxlingen redovisade dokument. För vissa projekt kan underlaget alternativt bestå av annat underlag, jämför pkt 3.4.

Text i denna handbok *ProjLok* avser förfarande främst vid utförandeentreprenad.

Uppdelningen mellan teknikfackens redovisning samt detaljeringsgraden i handlingarna kan variera med typen av projekt och bestäms därför vid bygghandlingsskedets början eller enligt avtal. Likaså samordnas val av skala för de planer och sektioner som skall utgöra underlag för de olika teknikfackens ritningar.

Kompletta bygghandlingar skall innehålla alla uppgifter som är nödvändiga för:

- * Granskning enligt krav i PBL och BVL samt Miljöbalk.
- * Kvalitets- och miljösäkring.
- * Anbudsförfrågan, upphandling och kontraktsskrivning för entreprenad.
- * Tillverkning och byggande. Vid ev prefabricerade delar, underlag för entreprenörens projektering av dessa.
- * Komplettering av anmälan/ansökan till tillsyns- och tillståndsmyndighet.
- * Att utgöra underlag för relationsändringar.
- * Att utgöra underlag för drift-, underhålls- och skötselinstruktioner.

- * Att utgöra underlag för CE-märkning. Rapport avseende CE-märkning finns på FORTV hemsida under www.fortv.se/upphandling

Förutom Administrativa föreskrifter (AF) för anbudsinfordran och entreprenad upprättas erforderliga beskrivningar, övriga texthandlingar, ritningar samt handlingsförteckningar.

Bygghandlingarna skall redovisa entreprenaden/entreprenaderna så detaljerat att utförande, material och mängder entydigt framgår och är kalkylerbar. Handlingar uppdelas efter vad som förtillverkas respektive tillverkas på platsen. Gränser anges vid etappindelningar.

Koncept till Administrativa föreskrifter (AF) samt formulär till anbud upprättas av projekteringsledaren. Övriga bygghandlingar upprättas av konsulterna inom respektive uppdrag.

Upprättande av bygghandlingars ritningar, beskrivningar och förteckningar utförs enligt "Bygghandlingar 90" där inte avsteg är framgår av denna handbok *ProjLok*.

Separat redovisas:

- * Tidplan för bygghandlingsskedet
- * Beräkning av kostnader för entreprenaden enligt kalkyl grundad på bygghandlingsskedets uppföljningsrevidering av tidigare upprättade handlingars kostnadsberäkning. Jfr pkt 4.12. Beräkningen ges begränsad spridning och redovisas endast till projektledaren.

9.2 Remiss

Någon samlad remiss sker normalt inte under bygghandlingsskedet. Istället sker fortlöpande samråd och samverkan med lokalbrukaren, FORTV driftorganisation m fl under projekteringen.

9.3 Bygghandling, detaljer beträffande teknikområdets uppgifter

Allmänt

Generella krav under skedet för alla teknikfack är dokumentering av egna arbetet för:

- * Projektets kvalitets-, miljö- och arbetsmiljöfrågor. Kvalitetssäkring att planer och underlag följs genom skedet. Dokumentation dels beträffande enskilt teknikfack dels för totala projektgruppen. Beträffande totala delen se pkt 4.1 och 4.17.
- * Dimensionerande förutsättningar hämtade ur underlaget.
- * Ändrade eller kompletterande förutsättningar som erhållits under skedet med angivande av upphovskälla och tillhörande beslut.
- * Dokumentering av inventeringar, exempelvis vid ombyggnadsprojekt.
- * Beräkningar, dimensioneringar m m.
- * Tekniska beskrivningar upprättas med indelning enligt AMA.

- * Respektive teknikfacks beskrivning skall ange krav att entreprenören vid slutbesiktning skall redovisa dokumentation över använda material och produkter.
- * Samverkan med FORTV driftorganisation.

9.3.1 **Projekteringsledning**

Se pkt 4.17.

9.3.2 **Kvalitetsansvarig enligt PBL**

Se pkt 4.2.4.

9.3.3 **Bygghandling Arkitekt och Beskrivning HUS**

Ritningar:

A upprättat basritningar, dvs färdiggestaltade planer, fasader och sektioner, detaljmåttsättning och litterering med i förekommande fall modulnät, stomlinjer och sekundärinjer inritade att utgöra underlag för K, VVS och El.

* Situationsplan:

Skala 1:1000 plus eventuellt skala 1:400 (1:500) Vid ytmässigt stora projekt är det dessutom lämpligt med översiktsplan i skala 1:2000 alt 1:4000. Situationsplanen utförs med nivåkurvor och norrpil på (grund)karta. Grundkartan tillhandahålls av FORTV. Situationsplanen visar HUS samt Markarbeten. Betr situationsplaner därutöver, se MARK, VVS och El. Vid smärre projekt kan A göra redovisningen.

* Ritningar HUS arkitekt:

Lämplig indelning av ritningar kan följa BSAB produkttabell 2 enligt nedanstående exempel:

Sammanställningsritningar:

- Bygglovritningar, efter eventuell uppföljningsrevidering enligt bygghandlingsskedet. Bygglovritningar förtecknas i handlingsförteckningen.
- Brandskyddsritningar
- Ev uppmättningsritningar (vid ombyggnad)

Sammansatta husbyggnadsdelar:

- Planer, skala 1:100 alt 1:50:
 - Med måttsättning, litterering, hänvisningar och norrpil samt lokaliseringsfigur vid delade planer.
 - Rivningsritningar med erforderlig måttsättning vid större ombyggnader.
- Sektioner, skala 1:50 (1:100):
 - Sektioner utförs för redovisning av teknikfack A.
 - Samordningssektioner utförs för samordnad redovisning av VVS- och El-installationer samt i förekommande fall specialprojektörers installationer. Samordningssektion

upprättas av A efter underlag från respektive installationsprojektör.

- Samordning av installationer i kritiska snitt (detaljplan och detaljsektion) i övrigt redovisas i skala 1:20 alt 1:10 i samråd med installationsprojektörer.

- Byggsnitt, skala 1:20 alt 1:10
- Fasader, skala 1:100

Yttertak, klimatavskiljande delar och kompletteringar:

- Takplan, skala 1:100, med föreskrifter om taktäckningsmaterial och skyddsanordningar
- Takdetaljer, skala 1:20, 1:10, 1:5

Ytterväggar, klimatavskiljande delar och kompletteringar:

- Ytterväggssektioner, detaljer, skala 1:20 alt 1:10 alt 1:5
- Fönster, skala 1:50 alt 1:20, med föreskrifter och erforderliga detaljer.
- Ytterdörrar, partier och portar, 1:50 alt 1:20, med föreskrifter och erforderliga detaljer

Rumsbildning, stomkompletterande delar:

- Innertak, skala lika planer, med föreskrifter och erforderliga detaljer skala 1:10 alt 1:5.
- Invändiga trappor, uppställningar 1:50 alt 1:20 med föreskrifter och erforderliga detaljer skala 1:10 alt 1:5.
- Innerdörrar, uppställning och föreskrifter.
- Invändiga vägg- och dörrpartier, uppställning, skala 1:50 alt 1:20, med föreskrifter och erforderliga detaljer, skala 1:10 alt 1:5.
- Hissfronter, om inte redovisning sker av El.

Invändiga ytskikt, rumskompletteringar:

- Ytskikt på golv vid mönsterläggning
- Ytskikt på väggar vid mönstersättning
- Undertak, skala lika planer, detaljer 1:10
- Rumskompletteringar, uppställning och föreskrifter för t ex kök och pentry, skala 1:50 alt 1:20.
- Skyltar, uppställning och föreskrifter.

In- och utvändig kulörsättning. Jfr text i avsnitt Byggbeskrivning.

Texthandlingar:

- * Handlingsförteckning HUS. Normalt gemensam för A och K. Vid mindre projekt kan även MARK ingå.
- * Lokalförteckning med area- och volymuppgifter, se pkt 4.11.
- * Underlag till Byggbeskrivning kap HUS inkl fasad- och rumsbeskrivning
- * Vid ombyggnad, där så avtalats, reglerbar mängdförteckning och åprislsta

- * Slutlig brandskyddsdocumentation enligt BBR, samordnas med ritningar
- * Kostnadsberäkning för entreprenaddelen HUS, se pkt 4.12.
- * Underlag för CE-märkning inklusive riskanalys
- * Byggbeskrivning HUS inkl fasad- och rumsbeskrivning .
Normalt inredigeras kulörbeskrivningen om inte projektledaren beslutar annat.
- * Underlag till kostnadsberäkning entreprenaddel HUS, se pkt 4.12.

Övrigt:

- * Dokumentation enligt ovanstående pkt Allmänt

9.3.4 **Bygghandling Konstruktion**

Utformning och dimensionering skall ske enligt Boverkets konstruktionsregler BKR där ej annat anges. Eurokoder får användas.

För FORTV byggnader finns exempel på vanligt förekommande laster redovisade i FORTV Konstruktionsregler, Lastförutsättningar husbyggnader, Handbok 1997:1.

Andelen förtillverkade element/komponenter i byggnadsstomme och stomkompletteringar bestäms med hänsyn till funktionskrav, kostnader och produktionstidplan. Av handlingarna skall tydligt framgå vilka delar som förutsätts förtillverkade och som skall dimensioneras av senare upphandlad entreprenör (eller dennes underentreprenör), vilket då kommer att ske i byggfasen. Ansvarig konstruktör skall i bygghandlingarna ange samtliga förutsättningar, inkl lastangivelser, för alla förtillverkade element/komponenter så att de fungerar i helheten.

Ritningar:

Ritningarna skall redovisa husunderbyggnad, byggnadstomme och stomkomplettering (se nedan). Därvid skall även beaktas byggnadsfysik vad avser värme, fukt samt de delar av brandskydd och ljudisolering som berör konstruktionerna.

All stommåttställning - läge och dimension - samt läge och dimension på hål som påverkar bärförmågan (oftast hål >10- 20 cm diameter) och ingjutningsgods tillhörande bygg skall redovisas på K-ritningar.

För bjälklagsplaner och stomplaner används speglad parallellprojektion. För stål och limträ tillämpas sammansatt redovisning, se Bygghandlingar 90, del 4; 3.232.

Normalt förekommande ritningar samt skalor: se Bygghandlingar 90, del 1; 4.21, 4.3 - 4.5.

- * Förklaringar och allmänna föreskrifter
- * Schakt- och fyllnadsplan 1:50 (1:100)
(endast vid komplicerad grundläggning)

* Grundplaner	1:50 (1:100)
* Golvplaner / Golvbjälklag	1:50 (1:100)
* Bjälklagsplaner / stomplaner	1:50 (1:100)
i normalfallet uppdelat på mått och armering	
* Takstolsplaner	1:50 (1:100)
* Huvudsektioner,	1:50 (1:100)
Golv-, bjälklag-, vägg- och takuppbyggnad redovisas med med text samt plushöjder.	
* Väggelevationer	
Platsgjutna delar på de väggar där uppbyggnad, mått, håltagningar och armering ej klart framgår av planer och sektioner	1:50
I övrigt	1:100
* Sektioner	1:20, 1:10
* Detaljer	1:10 - 1:1
* Uppställning av takstolar/takbalkar	1:100 - 1:10
geometri, lastangivelser, dimension hos ö-ram och u-ram, max deformation, hål i balkar (i normalfallet förtillverkad).	
* Traverskranbanor och telferbanor	1:100 - 1:10
plan, elevationer och detaljer.	
* Uppställning av ingjutnings- och monteringsgods.	
* Stomkompletteringar och klimatavskiljande delar som normalt ingår i K:	
- Yttertak inkl taktäckning. Takkompletteringar och beläggningar ingår i A redovisning.	
- Yttreväggar exkl invändig beklädnad samt fasadskikt och läkt	
- Stagningar av icke bärande innerväggar	
- Ingjutnings- och monteringsgods av stål	
- Värmeisolering	
- Brandskyddsisolering av stomme	
- Armerade golvkonstruktioner/pågjutningar	
- Vattentäta skikt (membranisolering)	

Texthandlingar:

- * K-delen till Handlingsförteckning HUS (normalt gemensam för A och K).
- * Kontrollplaner (betong, stål, och skyddskonstruktioner), om de inte redovisas på ritningar.
- * Underlag till beskrivningar. (Textförslag och ritningar överlämnas till byggbeskrivare). Granskning av konstruktionskapitel i färdig beskrivning.
- * Armeringsspecifikationer ingår normalt inte
- * Beräkningar K
Konstruktionsberäkningarna skall sammanställas, förtecknas tillsammans med övriga handlingar samt fastställas och sändas till FORTV för arkivering.
Beräkningarna skall innehålla följande:
 - Innehållsförteckning.
 - Orienteringsfigurer.
 - Lastuppställningar med dimensionerande lastfall.

- Beräkningsmodeller. Vid komplicerade system görs lämpligen parametervariation fram till enkla fall som kan kontrolleras.
- Statiska beräkningar som beaktar både brott- och bruksgränsstadiet (bruksgränsstadiet betr geokonstruktioner/jorden dimensioneras av geotekniker, underlag för denna beräkning överlämnas).
- Dimensioneringsvärden på aktuella material skall framgå.
- Dynamiska beräkningar när så erfordras.
- U-värdesberäkningar samt beräkningar av köldbryggor och golvtemperatur innanför yttervägg.
- Fuktberäkningar.
- Underlag till energideklaration.

* Underlag till kostnadsberäkning entreprenaddel HUS, se pkt 4.12.

Övrigt:

* Dokumentation enligt ovanstående se Allmänt

9.3.5 **Bygghandling VVS-, inklusive kyl-, SÖ- och brandsläckningssystem**

Bygghandlingarna skall innehålla erforderliga, tydliga och färdiglösta uppgifter om projektets läge, utformning, funktion och konstruktion. Detta innebär att fläkt- och apparatrum, huvudstråk och schakt för rör och kanaler, typrum, principiella lösningar mm skall ha noggrant studerats.

Samordningssektioner görs i korridorer, trånga snitt o dyl och redovisas samordnade med övriga teknikfack.

Ritningar:

* Situationsplan

På underlag från MARK och A redovisar VVS situationsplaner (med litterering, hänvisningar och norrpil) för:

- Värmekulvert
- VA-anlutning
- Anlutning av ev yttre gasledning
- Ev yttre avskiljare och pumpstation (om dessa inte redovisas av MARK)
- Cisterner (om dessa inte redovisas av MARK)

* Flödesschema:

Flödesschema upprättas som totalflödesschema för resp anläggningsdel och skall innehålla effekter, temperaturnivåer, flöden mm

* Ritningar VVS HUS, på plan- och sektionerunderlag från arkitekten, redovisas enligt:

- Planer, skala lika som arkitekturritningar
- Sektioner, skala lika som arkitekturritningar
- Principdetaljer
- Fläkt- och apparatrum
- Stråk och schakt för rör och kanaler
- Uppvärmnings- och/eller kylanordningar, brandsläckning

- Samordningssektioner utförs för samordnad redovisning av VVS- och El-installationer samt i förekommande fall specialprojektörers installationer. VVS lämnar underlag till A som upprättar sektionen.
- Samordningssektioner (detalj) i korridorer, trånga snitt/passager mm
- Ursparingar och övrig påverkan på byggnad som har kostnads- eller dimensionerande konsekvens
- Demonterings-/rivningsritningar (med erforderlig måttsättning vid större ombyggnader)

Texthandlingar:

- * Handlingsförteckning VS- och kylsystem och brandsläckning
- * Handlingsförteckning Luftbehandlingssystem
- * Handlingsförteckning SÖ-system
- * Beskrivning VS-system
- * Beskrivning Kylsystem
- * Beskrivning Luftbehandlingssystem
- * Beskrivning Brandsläckningssystem
- * Beskrivning SÖ-system
(SÖ utförs som en gemensam handling för VVS och El, där VVS har huvudansvaret).
- * Alla för projektet nödvändiga beräkningar skall sammanställas och förtecknas tillsammans med övriga handlingar samt fastställas och arkiveras.
- * Kostnadsberäkning för entreprenaddel VS, kylsystem, luftbehandlingssystem, brandsläckningssystem och SÖ, jämför pkt 4.12.
- * Energideklaration för byggnaden/erna

Handlingar för yttre värmeförsörjning ingår i ovanstående delar om det inte i projektet är beslutat att yttre värme redovisas av VVS-konsulten med separat handlingsförteckning, beskrivning, ritningar och kostnadsberäkning.

Om automatiskt brandsläckningssystem ingår i uppdraget redovisas separat dess handlingsförteckning, beskrivning, ritningar och kostnadsberäkning

Övrigt:

- * Dokumentation enligt ovanstående pkt Allmänt.

9.3.6 Bygghandling El

Bygghandlingarna skall innehålla erforderliga, tydliga och färdiglösta uppgifter om projektets läge, utformning, funktion och konstruktion. Detta innebär att el- och telerum samt nischer, huvudstråk och schakt, typrum, installationsgolv, principiella lösningar m m skall ha noggrant studerats.

Samordningssektioner görs i korridorer, trånga snitt o dyl. och redovisas samordnade med övriga fack.

Normalt sker uppdelad redovisning i El- och telesystem HUS respektive Yttre El- och telesystem om inte annat beslutas av projektledaren.

Ritningar:

- * Situationsplaner
På underlag från MARK och A redovisar El situationsplaner (med litterering, hänvisningar och norrpil) för:
 - Ledningsschakter, rörkanalisation, kabelbrunnar etc (inkl erforderliga schaktsektioner)
 - Nät- och/eller mottagningsstationer
 - Kablar för hög- och lågspänning, jordtag och jordlinor, kabelskåp och bilvärmarcentraler
 - Kablar för vägbelysning (inkl belysningsstolpar, master)
 - Kablar för telesystem
 - Kablar för datanät i de fall de ingår.

- * Ritningar visande:
 - Kabelskåp, fristående centraler etc
 - Delplaner för installation i anslutande byggnad (-er)
 - Typritningar för rör- och kabelförläggning i mark

- * För nät- och mottagningsstationer redovisas:
 - Byggnadsritningar i plan, sektion och fasad
 - Planritningar avseende el- och telesystem (exempelvis kanalisation, elkraft, belysning, elvärme, tele och spänningsutjämning)
 - Översiktsschema m fl

- * Ritningar El- och telesystem HUS enligt plan- och sektionsunderlag från arkitekten och redovisas enligt:
 - Planer skala 1:100 (1:50)
 - Sektioner skala 1:50 (1:100)
 - Principdetaljer

 - Separat serie planer avseende kanalisation visande:
 - Placering och typ av kabelstegar, rännor, armaturskenor, fönsterbänkskanaler, matarkanaler, inspekterbar kanalisation, installationsgolv, golvkanaler och ursparingar/håltagningar

 - Separat serie planer avseende kraft, elvärme och motordrift visande:
 - Placering och beteckning på ställverk-, centraler och apparatskåp
 - Uttag och anslutningspunkter för platsutrustningar och andra belastningsobjekt
 - Ledningsnät för ovanstående med kabeldimensionering och ledarantal
 - Huvudledningsschema (-n)

 - Separat serie planer avseende belysning visande:
 - Armaturer och strömställare eller andra typer av tändsystem

(armaturer positioneras för typredovisning enligt förteckning)

- Separat serie planer avseende telesystem (exklusive branddetekterings- och brandlarmsystem)
- Separat serie planer avseende branddetekterings- och brandlarmsystem
- Separat serie planer avseende Transportsystem visande:
 - Plan-, schakt- och sektionsritningar
- * Dessutom kan förekomma vid komplicerad SÖ:
 - Separat serie planer avseende elinstallationer för SÖ (ej inom apparatrum) visande:
 - Ledningsnät
 - Platsutrustning såsom fläktar, givare, ställdon etc

Om inte separat el för SÖ upprättas skall denna elinstallation redovisas integrerat med övrig el.
- * Installationer för teknisk bevakning och inpasseringskontroll, där sådan förekommer, redovisas när installationen är av hemlig natur eller då så avtalats i separat handling enligt separat projekteringsuppdrag.
- * Samordningssektioner utförs för samordnad redovisning av VVS- och El-installationer samt i förekommande fall specialprojektörers installationer. El lämnar underlag till A som upprättar sektionen.
- * Övriga erforderliga sektioner
- * Detaljritningar, t ex för specifika konstruktionslösningar, redovisas i erforderlig omfattning
- * Följande handlingar redovisas som bilaga till texthandling (beskrivning):
 - Ledningslistor med dimensioneringsförutsättningar
 - Enlinjescheman och märkningsprinciper för centraler
 - Armaturförteckning
 - Nättscheman för –01-nät, telefoni och data, högtaleri samt K-TV
 - Ställförteckning och ställuppbyggnadsritningar
 - Anvisningar för anslutning och märkning av platsutrustning, tele
 - Gränsdragningslista för entreprenadgränser

Texthandlingar:

- * Handlingsförteckning för Yttre El- och telesystem,
- * Handlingsförteckning för El- och telesystem HUS
- * Handlingsförteckning för Transportsystem
- * Beskrivning för Yttre El- och telesystem
- * Beskrivning El- och telesystem HUS
- * Beskrivning Transportsystem

- * För Yttre El- och telesystem, Formulär till Å-prislista
- * Kostnadsberäkning för entreprenaddel Yttre El- och telesystem, El- och telesystem HUS, Transportsystem. Jfr pkt 4.12.

SÖ utförs som en gemensam handling från VVS och El där VVS har huvudansvar.

I projekteringsuppdrag Yttre El- och telesystem och El- och telesystem HUS ingår även att projektera kanaliseringen för separata entreprenaden för hyresgästens teledata-system.

Övrigt:

- * I dokumentationen redovisas dessutom:
 - Systemlösningar för El- och telesystem, Transportsystem, SÖ samt energiförsörjning (eget eller tillsammans med VVS) från tidigare skeden bearbetas och eventuella avvikelser motiveras
 - Effektbehov, energiförbrukning, rikstelefonabonnenter m fl (bl a som underlag för eventuella förhandlingar med eldistributör m fl) från tidigare skeden bearbetas
 - Installationens integration med byggnaden i övrigt (stomme, underhåll, utbyggnadsmöjligheter etc) bearbetas
 - Underlag från tidigare skeden bearbetas betr installationens omfattning och bibehållande samt eventuellt behov av kompletteringar, utbyte etc i samband med om- och tillbyggnad beaktas
 - Tekniska miljöer för installationer ingående i EMP och eller RÖS-miljöer
 - Kalkylunderlag med speciella tekniska data mm Angivande i handling att entreprenör skall upprätta registreringshandlingar för telesystem. Registreringshandlingarna överlämnas till FORTV driftansvarig som genomför uppdatering av FORTV digitala teleregistrerings-system (TELDA)
 - Elprojektören kontaktar projektledaren för bokning av nummer för yttre el- och telekablar.

9.3.7 Bygghandling MARK och yttre VA

Bygghandlingarna skall innehålla erforderliga, tydliga och färdiglösta uppgifter om projektets läge, utformning, funktion och konstruktion.

Ritningar:

- * Situationsplan:
 - MARK upprättar situationsplan (-er) i samråd med A.
 - Skala 1:1 000 plus skala 1:400 (1:500) Vid ytmässigt stora projekt är det dessutom lämpligt med översiktsplan i skala 1:2000 alt 1:4000. Situationsplanen utförs på (grund)karta med nivåkurvor och norrpil.
 - Situationsplaner visar:
 - Mark- och yttre VA-arbeten
 - Markarbeten för värme-, el- och teleförsörjningsnät (Underlag

från VVS och El).

- * Separat serie ritningar för delen vägar o planer (planer, profiler, sektioner och ev erforderliga detaljer) visande:
 - Hårdgjorda och gröngjorda ytor med angivet ytskikt
 - Övriga markanordningar
 - Höjdsättning grundad på geotekniska förutsättningar och massberäkning

- * Separat serie ritningar för delen VA (planer, profiler, sektioner och ev erforderliga detaljer) visande:
 - Läge för grund- eller ytvattentäkt
 - Ledningssystem (huvud- o servisledningar) med dimensioner och måttsättning i plan och höjd
 - Dagvattenbrunnar
 - Brandposter
 - Avskiljare och pumpstationer med dimensioner
 - Reningsanläggningar
 - Intags- och utloppsanordningar
 - Recipienter för spill- o dagvatten
 - Ledningssystem drivmedel inkl tankningspumpar mm
 - (Underjordiska) cisterner

Texthandlingar:

- * Handlingsförteckning MARK o yttre VA
- * Byggbeskrivning för kap MARK o yttre VA
- * Vid sprängnings- och vibrationspackningsarbeten, Riskanalys
- * Förteckning över reglerbara mängder
- * Formulär till A-prislista
- * Koordinatförteckning
- * FORTV blanketter för register
- * Kostnadsberäkning för entreprenaddelen MARK och yttre VA, se pkt 4.12.

Övrigt:

- * I dokumentationen redovisas dessutom:
 - Underlag från GF-info och ev underlag från utförd kartering
 - Beräkningar

9.3.8 Bygghandling Geoteknisk undersökning
Se pkt 4.13.

9.3.9 Bygghandling Antikvarisk kontroll (vid SBM-projekt)
Se pkt 4.9.

9.3.10 Bygghandling Teknikinformation
Teknikinformation omfattar:

- * Driftinstruktion
- * Underhållsinstruktioner
- * Brukarinstruktioner

Legala krav och FORTV handbok *Teknikinformation* reglerar omfattning för byggnad/anläggning samt utförande respektive anpassning mot målgrupp.

Bygghandlingar och slutligt utförande på plats styr produktion av handlingar för teknikinformation. All produktion av teknikinformation sker i digital miljö. Den slutliga dokumentationen redovisas som utskriven och digital presentation.

- Handbok Teknikinformation finns på FORTV hemsida under www.fortv.se/upphandling

10. BYGGFASENS ARBETSMOMENT OCH HANDLINGAR

10.1	Upphandlingsskede	67
10.2	Byggskede	67
10.2.1	- Byggledning, kontroll	67
10.2.2	- Kvalitetsansvarig enligt PBL	71
10.2.3	- Antikvarisk kontroll (vid SBM-projekt)	71
10.2.4	- Uppföljning inkl relationsändring av bygghandlingar	71
10.2.5	- Teknikinformation	72
10.2.6	- Slutbesiktning	72
10.3	Dokumentationskede	72
10.3.1	- Dokumentation efter genomfört byggskede	72
10.3.2	- Garantibesiktning	73

10.1 Upphandlingskede

FORTV upphandlar för kommande byggskede:

- * Entreprenad(-er)
- * Material som skall tillhandahållas entreprenören
- * I vissa fall konsult för biträdande FORTV projektledning
- * Konsult för byggledning och teknikfackskontroll
- * Konsult för kvalitetsansvarig enligt PBL
- * Konsult för antikvarisk kontroll (om projektet är SBM)
- * Konsult, inkl projekteringsledning, för uppföljning inkl relationsrevidering av bygghandlingar
- * Drift- och underhållsinstruktion

Omfattning av uppdrag och handlingar anges under pkt 10.2.

10.2 Byggskede

10.2.1 Byggledning, kontroll

Allmänt

FORTV upphandlar konsult enligt Administrativa Föreskrifter Konsult (AFK) för byggledning och kontroll, normalt generalkonsult. Därutöver upphandlar FORTV erforderliga sidokonsulter för vissa specialfack. Av uppdrag generalkonsult byggledning framgår om Kvalitetsansvarig enligt PBL ingår i uppdraget eller inte.

I generalkonsultuppdrag byggledning och kontroll ingår:

- * Byggledning inkl ledning och samordning av bygglednings- och kontrollgruppens uppdrag.
- * Kontroll inom teknikfacken MARK inkl yttre VA, HUS, VVS inkl SÖ, El- och telesystem samt Transportsystem
- * Genomförande av erforderliga kontakter och samverkan med:
 - Myndigheter, t ex kommun

- FORTV anlitate sidokonsulter för speciell teknikfackskontroll
 - FORTV anlitate projektörskonsulter
 - Kommande brukare inom Försvarmakten (FM), FRA m fl
- * Åtgärder i samband med sprängningsarbeten ingår i uppdragsdelen HUS.

Uppdrag byggledning och kontroll

Att som generalkonsult utföra byggledning och platskontroll för projektets genomförande under byggskedet. Detta innebär bl a att:

- * Följa verksamheten på byggarbetsplatsen.
- * Svara för samordningen av byggledningsgruppens arbetarskydd enligt arbetsmiljölagen samt att ingå i byggarbetsplatsens samlade grupp för arbetsmiljöskydd
- * Bevaka av entreprenör upprättade produktionsplaner.
- * Bevaka av entreprenör upprättade kvalitets- och miljöplaner, se även separat punkt om Kvalitets- och miljösäkring
- * Bevaka att entreprenör gör erforderliga anmälningar till myndigheter som kommun, arbetsmiljöverk och länsstyrelse.
- * Bevaka att entreprenör löpande tar fram underlag för CE-märkning och att denne överlämnar den färdiga CE-märkningen
- * Bevaka att entreprenören löpande sköter dokumentation angående hantering av avfalls- och restprodukter
- * Redovisa förändringar och avvikelser till projektledaren.
- * Fortlöpande rapportera till projektledaren hur byggarbetena framskrider och hur tidplaner följs.
- * Genomföra ekonomiredovisning och fakturagranskning från entreprenör.
- * Medverka vid besiktningar och följa upp att eventuella anmärkningar blir åtgärdade.

Inför slutbesiktning:

- * Ombesörja att entreprenören senast vid slutbesiktningen till projektledaren överlämnar de av byggledaren kontrollerade slutredovisningarna angående:
 - material- och produktinformation
 - slutlig kvalitets- och miljödokumentation
 - underlag för CE-märkning
 - dokumentation angående hantering av avfalls- och restprodukter
 - underlag för relationshandlingar (inkl digitala GIS-data)
 - underlag för driftsinstruktioner
 - underlag för underhållsinstruktioner
 - underlag till Kvalitetsansvarig enligt PBL inför upprättande av slutbevis enligt PBL
- * Ombesörja att underlag för relationshandlingar inlämnas av entreprenör och att ändringar dokumenteras. Byggledningsgruppen värderar och sammanställer underlaget innan vidarebefordran till FORTV projektledare

Efter slutbesiktning:

- * Upprätta slutrapport att slutbesiktningen är genomförd och att ev anmärkningar är åtgärdade. Rapporten skall innehålla synpunkter som är viktiga för erfarenhetsåterföring och omfatta de olika teknikfacken.

Vid ev sprängnings- eller vibrationspackningsarbeten, om så anges i generalkonsultuppdraget, ingår i HUS-kontrolluppdraget att svara för:

- * **Syneförrättning**
Syneförrättning enligt SS 460 48 60 med fotodokumentation skall utföras före och efter arbetena på fastigheter/byggnader angivna i entreprenadhandlingarnas Riskanalys. Konsulten skall kalla till syneförrättningar.
- * **Vibrationsmätning**
Konsulten skall tillhandahålla, montera och underhålla utrustning för vibrationsmätning. Utrustning enligt SS 460 48 60. Omfattning (antal och placeringar) framgår av entreprenadhandlingarnas Beskrivning respektive Riskanalys.
Kontroll av mätdata och entreprenörens sprängjournal.
Registrerade vibrationer skall sammanställas i en rapport som överlämnas till projektledaren.
- * **Kontroll**
Kontroll av erforderliga förstärkningsåtgärder av berg vid schakt i anslutning till befintlig byggnad samt kontroll av borrh-, ladd- och tändplaner skall ingå.
- * **Vibrationsisolering**
Vibrationsisolering av utrustning ingår normalt i entreprenörens åtagande om inte annat anges i konsultuppdraget.

Bygglidningens och kontrollantens befogenhet

Alla förslag till ändringar och tillägg av entreprenörens kontraktarbeten skall tillställas projektledaren som beslutar innan beställning och genomförande.

- * **Delegering av beslutsrätt:**
 - Bygglidare och kontrollant äger rätt att besluta om enskilda ändringar och tillägg där kostnaden understiger ett halvt basbelopp.
 - Reglering av reglerbara mängder upp till högst 25 % avvikelse.
- * **Ovan angivna delegering gäller dock inte för:**
 - Åtgärder som föranleds av önskemål från hyresgäst eller brukare och som kan innebära hyreshöjning.
 - Sådana ändringar/tillägg/avvikelse som påverkar systemlösningar, bärande konstruktioner, utbyte av material eller annan ändring som är av väsentlig betydelse för funktionen.

Efter överenskommelse för varje särskilt uppdrag kan viss ytterligare delegering av beslutsrätten ske.

Möten

Bygglidaren kallar till och leder regelbundna byggmöten samt svarar

för upprättande och spridning av mötesdokumentation enligt överenskommen sändlista. Manér och indelning av punkter i dagordning och byggmötesanteckningar tillämpas enligt överenskommelse med projektledaren.

Ekonomiredovisning

Bygglidaren kallar till och leder regelbundna, normalt månatliga, ekonomimöten med entreprenör samt svarar för upprättande och spridning av mötesdokumentation enligt överenskommen sändlista.

Bygglidaren redovisar till FORTV uppföljning av entreprenadkostnaderna. För respektive entreprenad HUS, VVS, El- och telesystem HUS, SÖ, Mark, VA yttre, Yttre El- och telesystem, värmeledning yttre, bevakningslarmer samt ev ytterligare projektspecifika delar redovisas uppföljningen uppdelat i kostnader enligt kontraktet samt kostnader för ändringar och tillägg. Redovisningen skall även uppdelas på respektive projektidentifikation.

Entreprenadkostnaden enligt kontraktet redovisas för respektive entreprenaddel enligt:

- * Utgångsbeställning/grundbeställning
 - Beställt enligt beställningssumma
 - Redovisning av beställningens fakturering, per enskild faktura och ackumulerat, enligt:
 - . Fakturerat av entreprenören
 - . Betalt till entreprenören

- * Kostnad för ändringar och tillägg redovisas för respektive entreprenaddel med indelning av ändringstyp enligt:
 - Reglerbar mängd
 - Övriga ändringarÄndringar och tillägg specificeras om möjligt enligt:
 - ÄTA pga fel i projekterad handling
 - ÄTA p g a krav från FORTV
 - ÄTA p g a krav från brukaren

Inom respektive ändringstyp redovisas dels enskild ändringsposts kostnad dels ackumulerad summa enligt:

- Bygglidarens prognos
- Anbud från entreprenören
- Beställt
- Fakturerat av entreprenören
- Betalt till entreprenören

Analogt med ovanstående kostnadsredovisning redovisas summering till kostnader alla entreprenaddelar totalt. Likaså redovisas bygglidarens prognos för slutkostnad (=utgångsbeställning + prognostiserad ändringskostnad).

Fakturagranskning

Entreprenören skickar fakturor i original till FORTV med kopia till bygglidaren som svarar för sakgranskning samt lämnar yttrande till FORTV inför FORTV kontering och utbetalning.

Om entreprenörfaktura inte godkänns av bygglidaren skall i varje enskilt fall överenskommas om projektledaren eller bygglidaren skall sända skrivelse till entreprenören i ärendet.

I samband med konsultens månadsvisa fakturering av sitt uppdrag redovisas samtidigt entreprenadkostnadsläget.

FORTV tillämpar elektronisk fakturahantering. Principbild för fakturahantering se punkt Biträdande projektledare.

Kvalitets- och miljösäkring

Konsultgruppen för bygglidning och kontroll skall under ledning av bygglidaren:

- * Upprätta kvalitets-, miljö- och arbetsmiljöplan för det egna bygglidnings- och kontrollarbetet samt för samarbetet mellan projektledning och bygglidning. Jfr även pkt 4.1.
- * Medverka i utvärderingen av entreprenörens förslag till kvalitets-, miljö- och arbetsmiljöplan
- * Följa och kontrollera entreprenörens kvalitets-, miljö- och arbetsmiljöplanarbete.
- * Ombesörja att entreprenören senast vid slutbesiktningen till projektledaren överlämnar de av bygglidaren kontrollerade redovisningarna som anges i avsnitt Uppdragsomfattning.
- * Generalkonsultens slutredovisning av egna uppdraget, se avsnitt Uppdragsomfattning.

Övrigt

I övrigt skall uppdraget utföras enligt reglerna i AB 04 kap 3 § 3, 5, 6 och 7.

10.2.2 Kvalitetsansvarig enligt PBL

Uppdrag som kvalitetsansvarig enligt PBL (samordnande för projekterings- och byggfas) utförs enligt i uppdraget vald modell enl pkt 4.2.4.

10.2.3 Antikvarisk kontroll (vid SBM-projekt)

Se pkt 4.9.

10.2.4 Uppföljning under byggskedet inkl relationsändring av bygghandlingar

Konsulten som projekterade bygghandlingarna utför i separat uppdrag och efter separat kallelse från projektledare eller bygglidare:

- * Medverka i informationsmöte med entreprenör inför byggstart
- * Medverka under byggskedet för att lösa eller förklara specifika

konstruktionslösningar

- * Efter erhållet underlag upprätta relationshandlingar inkl digitala GIS-data

Om inte annat anges gäller uppdragsutförande, inklusive projekteringsledning, samordningsansvar, kvalitets- och miljösäkringsansvar och uppgifter etc, lika anvisningar som för uppdrag projektering bygghandlingar. Samma gäller dokumentationen.

Efter ändring av handlingar, inkl upprättande av Ändrings-PM (motsv), lämnas original till projektledaren för godkännande och distribution. Underlag lämnas även för ändring av skötsel- och driftinstruktion. I uppföljning ingår även, om så erfordras, att ändra Lokalförteckningen inkl dess area- och volymuppgifter. Jämför pkt 4.11.

10.2.5 **Teknikinformation**

I separat uppdrag ingår att upprätta drift- och underhållsinstruktion med utförande enligt FORTV mall. Inför byggskedets avslutning presenteras en preliminär utgåva att gälla tills slutlig utgåva blir klar. Underlag från eventuella relationsändrade bygghandlingar samt underlag från entreprenörer och leverantörer inarbetas.

Handbok Teknikinformation finns på FORTV hemsida under www.fortv.se/upphandling

10.2.6 **Slutbesiktning**

I separat uppdrag ingår att som generalkonsult utföra slutbesiktning av entreprenadarbetena. Om inte annat framgår, ingår i uppdraget även att i samråd med projektledaren och byggledaren kalla till slutbesiktning, upprätta samt att distribuera besiktningsutlåtandet. I uppdraget anges vilka teknikområden som slutbesiktningen omfattar. Besiktningsmannen samråder med projektledaren angående val av biträdande besiktningsmän.

Besiktningsutlåtandet utformas i enligt med AB 04 kap 7 och eventuella kompletterande uppgifter meddelade i uppdraget.

Besiktningsutlåtandet distribueras enligt projektledarens anvisning.

10.3 **Dokumentationsskede**

10.3.1 **Dokumentation efter genomfört byggskede**

Efter genomfört byggskede redovisar:

- * Projekteringsledaren (beträffande uppdrag relationsändringar av bygghandlingar):
 - Relationsändrade bygghandlingar inklusive GFInfo uppgifter och geoteknisk undersökning
 - Uppgifter om uppdragets samlade dokumentation av kvalitets- och miljösäkring

- Uppgifter om viktigare erfarenhetsåterföring
- * Bygglidaren (beträffande uppdrag byggledning och kontroll):
 - Entreprenörens material- och produktokumentation inklusive CE-märkning och riskanalys
 - Uppgifter om uppdragets samlade dokumentation av kvalitets- och miljösäkring
 - Dokumentation om hantering av avfalls- och restprodukter
 - Uppgifter om viktigare erfarenhetsåterföring

10.3.2 **Garantibesiktning**

Hantering lika som för slutbesiktning.