

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

• FÖRORD TILL TREDJE UPPLAGAN	17
• INLEDNING	18
• HÄNVISNINGAR OCH FÖRKLARINGAR	20

DEL A

1. BYGGPROCESSEN	24
1.1 Förstudie	24
Analys och utredning	24
1.2 Projektering	25
Programskede	25
Projekteringskede	25
Upphandlingskede	27
1.3 Produktion	29
Byggstart	29
Byggskede	30
Provning, kontroll och besiktning	30
1.4 Förvaltning	31
Drift och underhåll	31
1.5 Entreprenadformer	33
Utförandeentreprenader	33
Totalentreprenad	36
Övriga entreprenadformer	37
Entreprenadavtal	37
Ersättningsformer	38
Kvalitetsplan, miljöplan och arbetsmiljöplan	38
2. LAGAR, FÖRORDNINGAR OCH FÖRESKRIFTER	40
2.1 Lagar och förordningar	41
2.2 Myndighetsföreskrifter	42
2.3 Andra branschföreskrifter	43
2.4 Allmänna råd (handböcker)	47
Hjälpmedel	49
2.5 Byggproduktförordningen	50
Standarder	50
Certifiering	51
Typgodkännande	51
Myndigheter och organisationer	53

3. PLANER OCH RITNINGAR	56
3.1 Samhällsplanering	56
Regionplan	56
Översiktsplan	56
Detaljplan	56
Områdesbestämmelser	56
3.2 Byggnadsutformning	57
Illustrationsplan	57
Situationsplan	57
Plan	57
Sektion	58
Fasad	58
Uppställnings- och förteckningsritning	59
Detaljer	61
Program	60
Beskrivning	60
<i>Översiktliga beskrivningar</i>	60
<i>Teknisk beskrivning</i>	61
<i>Rumsbeskrivning</i>	61
<i>Administrativa föreskrifter</i>	61
<i>Mängdförteckning</i>	67
<i>Färgsättnings-/kulörbeskrivning</i>	67
<i>Rumsfunktionsprogram</i>	67
Informationsritning	67
Samordningsritning	67
3.3 Exempelritningar	68
Dörr-/fönsterförteckningar	80
4. PLANPROCESS OCH BYGGLOV	84
4.1 Planprocessen	84
Detaljplaneprocessen	84
<i>Standardförfarande</i>	84
<i>Utökat förfarande</i>	85
<i>Samordnat förfarande</i>	85
<i>Överklagande av detaljplan och områdesbestämmelser</i>	85
4.2 Bygglov	86
Söka bygglov	86
<i>Bygg-, mark- och rivningslov</i>	87
<i>Anmälan</i>	88
<i>Bygglovsfritt</i>	89
<i>Krav på varsamhet</i>	89
<i>Förhandsbesked</i>	89
<i>Tekniskt samråd</i>	90
<i>Startbesked</i>	90
<i>Slutbesked</i>	90

4.3 Kartunderlag	95
Övriga kartunderlag	96
5. HANDLINGAR	98
5.1 Utredningsskiss	98
5.2 Förslagshandling	98
5.3 Preliminärhandling	98
5.4 Systemhandling/ Huvudhandling	98
5.5 Bygglovshandling	99
5.6 Bygghandling	99
Sammanställningsritningar	100
Uppställningsritningar	100
Förteckningar	100
Beskrivning	100
5.7 Förfrågningsunderlag/Anbudshandling	100
5.8 Samordnings-/Granskningshandling	101
5.9 Godkännande/Statusmärkning	101
5.10 Relationshandling/Arkivhandling	101
5.11 Förvaltningshandling	102

■ DEL B

6. RITSÄTT OCH RITREGLER	106
6.1 Format	106
<i>Pappersformat</i>	106
<i>Kuvertformat</i>	106
<i>Ritningsformat</i>	107
<i>Exempel – Utformning av ritning</i>	108
6.2 Skala	109
6.3 Teckenstorlek	112
6.4 Skrivfält / Kanttext	113
<i>Föreskrifter</i>	113
<i>Förklaringar</i>	113
<i>Hänvisningar</i>	113
Exempel på kanttexter	114
Namnruta	118
6.5 Redovisningsteknik/Ritteknik	120
Linjetyper	120
Linjetjocklekar	120
Linjekaraktärer	121
6.6 Måttsättning	123
Måttenheter	123
Symboler och beteckningar	123
Måttlinjer	124
Måttsättningstekniker	125

Beteckningar vid hänvisning	128
Ändringsrevideringar	129
<i>Revidering i ritning</i>	129
<i>Revidering i ritningsförteckning</i>	130
<i>Ändrings-PM</i>	130
6.7 Detaljeringsgrad/Skalrelation	131
6.8 Ritningssymboler	132
6.9 Litterering	138
Littera	138
Beteckningar	138
6.10 Avbildning	139
7. PROJEKTORGANISATION	142
7.1 Kvalitetssystem	142
Arkivhandbok/Projekteringsanvisning	142
Projektmanual/CAD-manual	143
<i>CAD-samordning</i>	143
7.2 Projektstruktur	144
Katalogstruktur	144
Projekt nät/Projektpooler	144
7.3 Definitioner	145
7.4 Ritningsuppbyggnad	147
7.4.1 Modell- och ritningsdefinitionsfiler	147
<i>Externa referenser, "XREF"</i>	148
<i>Absolut/Relativ sökväg</i>	149
<i>Block</i>	149
7.4.2 Byggnadsinformationsmodell (BIM)	150
<i>Objekt</i>	150
<i>BIP — INFORMATIONSFLODEN</i>	151
<i>BIM-PROJEKTERING</i>	151
7.5 Kontrollplan, egenkontroll och checklistor	157
7.6 Projekteringsråd	165
Exempel på tillvägagångssätt vid projektering	165
8. RITNINGSHANTERING	168
8.1 Filnamn	168
Redovisningssätt	168
Numrering	168
Filnamn för andra dokument och datafiler	168
8.2 Ritningsnumrering	169
Ritningsnumrets uppbyggnad	169
8.3 Skrivsätt	169
<i>Ansvarig part (Teknikområde)</i>	170
<i>Klassificering</i>	171
<i>Numrering</i>	174
8.4 Ritningsförteckning	176

8.5 Rumsnumrering	178
8.6 Dokumentförteckning	178
8.7 Lagerhantering	179
Tillämpning av CoClass i ISO-standard för CAD-lager	179
<i>Koder för lagernamn – CoClass</i>	180
Alternativa tabeller	192
Äldre lagerstandarder	197
9. GRAFISK FORMGIVNING	200
9.1 Text	200
Typografi	200
Typsnitt	201
Teckenstorlek	202
Rubriker	203
Stycken	204
Placering av text	205
Grafiska markeringar	206
Förkortningar	208
Sifferuttryck	210
9.2 Layout	212
Format	213
Linjering	214
Jämvikt av text och bild	215
Skapa ordning	216
9.3 Bild	218
Bildkomposition	218
Upplösning	219
Vektorgrafik/Objektgrafik	221
Rastergrafik/Bitmapgrafik	221
9.4 Färg	222
NCS	223
<i>Färgtermer</i>	226
<i>Kontrastkrav</i>	226
RGB	227
CMYK	228
DEKORFÄRG – PMS	229
RAL	229
Färgers psykologiska effekter	230
9.5 Proportionalitet	233
Gyllene snittet/Gyllene rektangeln	234
9.6 Ytegenskaper	234
<i>Papperskvalitet</i>	234
<i>Materialprov</i>	234

10. 2D-/3D- OCH BIM-PROJEKTERING	236
10.1 CAD	236
10.2 3D-modellering	236
10.3 BIM	236
4D-, 5D-modellering	237
10.4 Parametrisk design	237
Associativ parametrisk design	237
Makron och skript	237
10.5 GIS-data	238
10.6 Programvaror	238
Att välja programvara	238
10.7 Filformat	245
Välja filformat	248
Tekniska skillnader mellan filformat	249

■ DEL C

11. BYGGFYSIK	254
11.1 Värme	255
Energi	255
<i>Energikrav</i>	255
<i>Energihushållning</i>	255
<i>Effektkrav</i>	258
<i>Luftläckage</i>	258
<i>Värmeisolering</i>	259
<i>Värmegenomgångstal (U-värde)</i>	260
<i>Beräkning av U-värden – översikt</i>	261
<i>Effektiviseringskrav</i>	263
Energiberäkning	264
<i>Energibalansberäkning</i>	264
<i>Energideklaration</i>	266
11.2 Fukt	267
Fuktkällor och fukttransport	267
Markfukt	269
Byggfukt	272
<i>Fuktmätning</i>	272
Luftfukt	272
Säkra våtrum, GVK	273
11.3 Brand	281
Brandtekniska klasser och definitioner	281
Utrymning vid brand	287
Skydd mot brandspridning mellan byggnader	290
Brandskyddsdokumentation	292

11.4 Ljud	294
Ljudklasser	294
Ljudkrav	295
Ljudisolering	296
Buller	302
11.5 Ljus	303
Definitioner	303
Solstudie	304
Belysning	304
12. BYGGTEKNIK	308
12.1 Grund	308
Val av grundkonstruktion	308
Grundläggningsmetoder	309
12.2 Bärande stomme	310
Stomsystem	311
Stomstabilisering	311
Material till byggnadsstommar	312
<i>Stommar av stenmaterial</i>	312
<i>Stommar av platsgjuten betong</i>	312
<i>Stommar av murblock</i>	312
<i>Förtillverkade betongstommar</i>	313
<i>Stommar av trämaterial</i>	313
<i>Stommar av stål</i>	314
<i>Stommar av aluminium (lättmetall)</i>	314
Bjälklagsstommar	314
<i>Träbjälklag</i>	314
<i>Stålbjälklag</i>	315
<i>Betongbjälklag</i>	315
<i>Platsgjutna betongbjälklag</i>	315
<i>Bjälklagselement</i>	316
Takstommar	317
<i>Takstolskonstruktioner</i>	318
<i>Taklutning</i>	319
Ytterväggar	320
<i>Ytterväggar av trä</i>	320
<i>Ytterväggar av murverk</i>	321
<i>Väggar av mursten</i>	321
<i>Väggar av murblock</i>	321
<i>Ytterväggar av betong</i>	322
<i>Väggar av plåt</i>	322
12.3 Stomkomplement	323
Utfackningsväggar	323
Mellanväggar	323
<i>Funktionskrav</i>	323
<i>Material till innerväggar</i>	323

Balkonger	324
Trappa, Ramp	325
12.4 Beklädnad	326
Takbeklädnad	326
Takutföranden	326
<i>Kalla och varma tak</i>	326
Underlagstäckning (underlagstak)	329
<i>Traditionellt underlagstak</i>	329
<i>Icke traditionellt underlagstak</i>	329
Taktäckning	330
Innertak, Undertak	331
Utvändig beklädnad	331
Invändig beklädnad	332
Målningsbehandling	334
12.5 Inredning och utrustning	337
12.6 Installationer	338
Uppvärmningssystem	338
<i>Distributionssystem</i>	338
Kyla	339
Ventilationssystem	339
Vatten och avlopp	342
Schakt	346
Rök- och imkanaler	347
Elinstallationer	347
12.7 Detaljer	348
Exempelutföranden av detaljlösningar	348
13. KONSTRUKTION OCH DIMENSIONERING	354
13.1 Byggnadsstatik	354
Belastning	354
Upplag, stödvillkor	355
Bestämda och obestämda bärverk	356
13.2 Hållfasthetslära	357
Spänning	357
Brott	357
Dimensionering genom beräkning och provning	357
13.3 Krav för bärande konstruktioner	358
Standarder för dimensioneringsregler för bärverk	360
13.4 Dimensioner – Produkter/Profiler	361
Trä – Virkessortiment	361
Betong – Tvärsnitt	366
<i>Beteckningssystem</i>	366
<i>Elementtvärsnitt – Balkar</i>	367
<i>Däckelement</i>	368
Stål och metall – Produkter/profiler	369
<i>Byggstål</i>	369
<i>Konstruktionsstål, handelsstål och specialstål</i>	374

13.5 Dimensioneringstabeller	375
Dimensionering av bjälklag	376
<i>Bjälklag i trä</i>	376
<i>Bjälklag av betong</i>	380
Dimensionering av takbjälkar/takstolar	383
<i>Takbjälkar (takstolar) i trä</i>	383
<i>Takbalkar i betong</i>	387
Dimensionering av balkar	391
<i>Balkar av betong</i>	391
<i>Balkar av stål</i>	392
Dimensionering av väggar	393
<i>Väggar av trä</i>	393
<i>Väggar av betong</i>	394
<i>Väggar av stål</i>	394
14. MÄTTEKNIK	396
14.1 Geodesi	396
Referenssystem	396
Koordinatsystem	396
14.2 Mätarbeten	398
Mätpunkter	398
Aktörer vid inmätning	399
Mätmetoder	400
Instrument för mätning	401
15. HÅLLBART BYGGANDE	404
15.1 Hållbar utveckling	404
15.2 Klimatneutralt byggande	405
15.3 Cirkulärt byggande	407
15.4 Energieffektivt byggande	408
15.5 Ekosystemtjänster	409
15.6 Social hållbarhet	410
15.7 Miljöledningssystem	410
15.8 Miljöklassningssystem	411
15.9 Materialdatabaser	412

■ DEL D

16. TILLGÄNGLIGHET OCH ANVÄNDBARHET	416
16.1 Funktionskrav, Standarder och rekommendationer	416
Grundläggande krav	417
16.2 Standardmått och rekommenderade mått	418
<i>Måttdefinitioner</i>	418
<i>Tillgänglighetsnivå</i>	418

Mänskliga funktionsmått	418
Egenskaper hos rum och byggnader	421
<i>Småhus- och lägenhetsstorlekar</i>	421
<i>Flexibilitet, generalitet, elasticitet</i>	421
<i>Rumsstorlekar</i>	421
<i>Rumshöjder</i>	422
<i>Planlösningsskvaliteter</i>	423
Funktionsmått	425
<i>Passagemått – dörrar</i>	426
<i>Skåp och förvaring</i>	427
<i>Lös inredning</i>	428
<i>Hygienrum</i>	430
<i>Kök</i>	432
<i>Exempelutformning: kök, vardagsrum, sovrum, tvättutrymme</i>	437
<i>Soputrymmen</i>	441
16.3 Offentliga byggnader och lokaler	443
Kontorslokaler	443
<i>Enskild arbetsplats</i>	443
<i>Personalutrymmen</i>	444
<i>Passage och korridorer</i>	445
Kontorstyper	445
<i>Exempelutformning: kontor</i>	446
Biutrymmen	447
<i>Exempelutformning : offentliga hygienrum</i>	448
<i>Exempelutformning: omklädningsrum</i>	449
16.4 Dörrar	451
Dörrtyper	451
Tillgängliga dörrar	451
Funktionskrav	453
Säkerhet	454
<i>Säkerhetsdörr</i>	454
Beslag	455
<i>Komplett beslagning</i>	455
<i>Grundläggande låskunskap</i>	455
Att välja dörr	459
16.5 Fönster	462
Fönstermodeller	462
Fönstrets uppbyggnad	462
Glasetts egenskaper	463
Fönstrets storlek	463
Solavskärmning	464
16.6 Trappor	465
Trappstandard	466
<i>Trappformel för lämpliga stegdimensioner</i>	467
16.7 Ramper	468

16.8 Räckan och ledstänger	468
16.9 Hissar	469
Hisstyper	469
Klassindelning	469
Tillgängliga hissmått	469
Hissmått för olika hisstyper	470
16.10 Tillgängliga skyltar	471
<i>Skyltprogram</i>	471
<i>Textstorlekar på tillgängliga skyltar</i>	471
16.11 Tak	472
Taksäkerhet	472
Takavvattning	473
16.12 Trafikutformning	474
Trafikverket och VGU	474
Gatuklassificering	474
Indelning av gaturummet	475
Korsningsbegrepp	475
Utrymmesbehov	476
<i>Typfordon</i>	476
Vägbanebredder	480
<i>Lokalnätsgator</i>	480
<i>Huvudnätsgator, huvudvägar</i>	481
Cirkulationsplats	482
Rondellradie och cirkulationsbredd	483
Parkering	484
<i>Parkeringstal</i>	486
Laddningsinfrastruktur för laddning av elfordon	487
16.13 Sport	488

■ DEL E

17. ARKITEKTURHISTORIA	494
17.1 Översikt	494
17.2 Arkitekturpoker	497
17.3 Tidsdatering av byggnader	504
18. BYGGLEXIKON	508
Allmänna tekniska förkortningar	508
Tekniska beteckningar	508
Förkortningar på byggritningar	509
Administrativa förkortningar	510
Yrkesbenämningar	512

19. AREA	514
19.1 Mättekniska areabegrepp	514
<i>Byggnadsarea, BYA</i>	514
<i>Öppenarea, OPA</i>	515
<i>Mätvärt utrymme</i>	515
<i>Bruttoarea, BTA</i>	516
<i>Mätregler för BRA och NTA</i>	517
<i>Bruksarea, BRA</i>	517
<i>Boarea, BOA</i>	518
<i>Biarea, BIA</i>	518
<i>Lokalarea, LOA</i>	518
<i>Övrig area, ÖVA</i>	518
19.2 Byggnadshöjd och markens medelnivå	519
• KÄLLOR OCH LÄSTIPS	524
• SÖKINDEX	545

• FÖRORD TILL TREDJE UPPLAGAN

Arkitekt 3.0 - Guide för projekterande arkitekter är en handbok för arkitekter, arkitektstudenter och andra yrkesgrupper så som projektledare, konstruktörer, kontrollansvariga m.fl. som arbetar inom byggbranschen och främst med framställning av bygghandlingar.

I denna nya utgåva har samtliga kapitel setts över och uppdaterats utifrån de lagar och regler som har förändrats sedan tidigare utgåva. I kapitlet om *Projektorganisation* har avsnitt om BIM (Byggnadsinformationsmodell) utvecklats med bl.a. information om BIM-projektering och IDM (Informationsleverans). Under avsnittet *Installation* har branschregler för Säker vatteninstallation tillkommit samt information om *Elinstallationer* och *Elsäkerhet*. Kapitlet *Miljö och ekologi* har utgått och ersatts av ett längre kapitel om *Hållbart byggande*. Det nya kapitlet handlar om klimatneutralt-, energieffektivt- och cirkulärt byggande där bland annat den nya lagen om klimatdeklarationer tas upp. Avsnittet *Trafikutformning* har uppdaterats med Mobilitets- och parkeringsutredning samt Krav på laddningsstationer. Avsnittet *Area* har ändrats efter den uppdaterade standarden.

Huvudförfattare till *Arkitekt 3.0 - Guide för projekterande arkitekter* är Jenny Eringstam, arkitekt SAR/MSA, byggnadsingenjör STAM arkitekter i Göteborg samt Nina Sandahl, arkitekt SAR/MSA, Sajt Arkitektstudio i Växjö.

Arkitekt 3.0 - Guide för projekterande arkitekter är det självklara valet av handbok för dig som vill skapa en helhetsbild av arkitektyrket och dess olika arbetsområden. Det är vår förhoppning att boken kommer att läsas och användas av så väl studenten i sina första steg mot en arkitektkarriär som av den mer erfarna arkitekten i det dagliga arbetet.

Juni 2022

Jenny Eringstam & Nina Sandahl

Eftersom lagar, förordningar, föreskrifter, allmänna råd och standarder revideras med jämna mellanrum kan en handbok snabbt bli inaktuell. Om du vill vara säker på att du arbetar efter den senaste utgåvan rekommenderar vi därför att alltid kontrollera så att uppgifterna du använder är aktuella.

• INLEDNING

ARKITEKT – ETT KOMPLEXT YRKE

Arkitektyrket är på flera sätt ett komplext yrke som bygger på kunskap inom många olika områden. Vi arkitekter förväntas kunna "lite om mycket". Dagligen behöver vi förhålla oss till ett flertal lagar, förordningar, föreskrifter och allmänna råd som reglerar den byggda miljön. Därtill behöver arkitekten ha förmågan att visualisera och presentera sina idéer på ett övertygande och pedagogiskt sätt.

EN HANDBOK

Arkitekt 3.0 - Guide för projekterande arkitekter är tänkt som en praktisk handbok i det dagliga arbetet. Boken innehåller en sammanfattning av de vanligast förekommande lagar, förordningar och standarder som reglerar byggbranschen samtidigt som den ger baskunskaper i andra relevanta ämnesområden som en arkitekt behöver i sin yrkesroll, exempelvis grafisk formgivning, byggfysik, byggteknik och konstruktionslära.

I boken finns dessutom en överblick över några vanligt förekommande datorprogram och system för ritningshantering som en arkitekt kommer i kontakt med i sitt arbete.

Mycket av informationsinnehållet i denna handbok är hämtat från lagar, förordningar, föreskrifter, standarder och andra handböcker. Relevanta delar ur dessa författningar och råd är i denna bok sammanfattade för att ge en god överblick.

BOKENS UPPLÄGG

Arkitekt 3.0 - Guide för projekterande arkitekter är inte tänkt att läsas från pärm till pärm utan användas mer som ett uppslagsverk. Boken är indelad i fem större delar, A–E, genom flikmarkeringar. Varje del inleds med en ny flik i bokens högra kant. De fem delarna är indelade i kapitel med en löpande numrering.

Del A – Övergripande beskriver byggprocessen i sin helhet och ger en bild av de ramar och regelverk som finns att förhålla sig till i arkitektens vardag. Här behandlas också samhällets krav på det som byggs.

Del B – På kontoret presenterar system för ritningshantering, ritningsregler och projektororganisation. Här finns också en introduktion i grafisk formgivning samt en enklare sammanställning av olika typer av datoriserade ritningsverktyg.

Del C – System och byggnadsdelar ger en översikt i ämnena byggfysik, byggteknik, konstruktion och dimensionering samt hållbart byggande.

Del D – Bostadsutformning och funktion handlar om tillgänglighet, funktionskrav och användbarhet. Här finns ett flertal standarder och rekommenderade mått redovisade.

Del E – Lexikon innehåller en översikt över de arkitekturhistoriska epoker byggnadskonstens historia brukar delas in i. Här finns också standarder för areaberäkning samt ett bygglexikon.

På följande sida visas en uppställning av bokens olika delar och kapitel. Boken är uppbyggd så att delar och kapitel kan läsas var för sig.

INDELNING I DELAR OCH KAPITEL

De olika delarna och kapitlen:

A. ÖVERGRIPANDE

- 1 Byggprocessen
- 2 Lagar, förordningar och föreskrifter
- 3 Planer och ritningar
- 4 Planprocess och byggnadslov
- 5 Handlingar

B. PÅ KONTORET

- 6 Ritsätt och ritregler
- 7 Projektorganisation
- 8 Ritningshantering
- 9 Grafisk formgivning
- 10 2D-, 3D- och BIM-projektering

C. SYSTEM OCH BYGGNADSDELAR

- 11 Byggfysik
- 12 Byggteknik
- 13 Konstruktion och dimensionering
- 14 Mätteknik
- 15 Hållbart byggande

D. BOSTADSUTFORMNING OCH FUNKTION

- 16 Tillgänglighet och användbarhet

E. LEXIKON

- 17 Arkitekturhistoria
- 18 Bygglexikon
- 19 Area

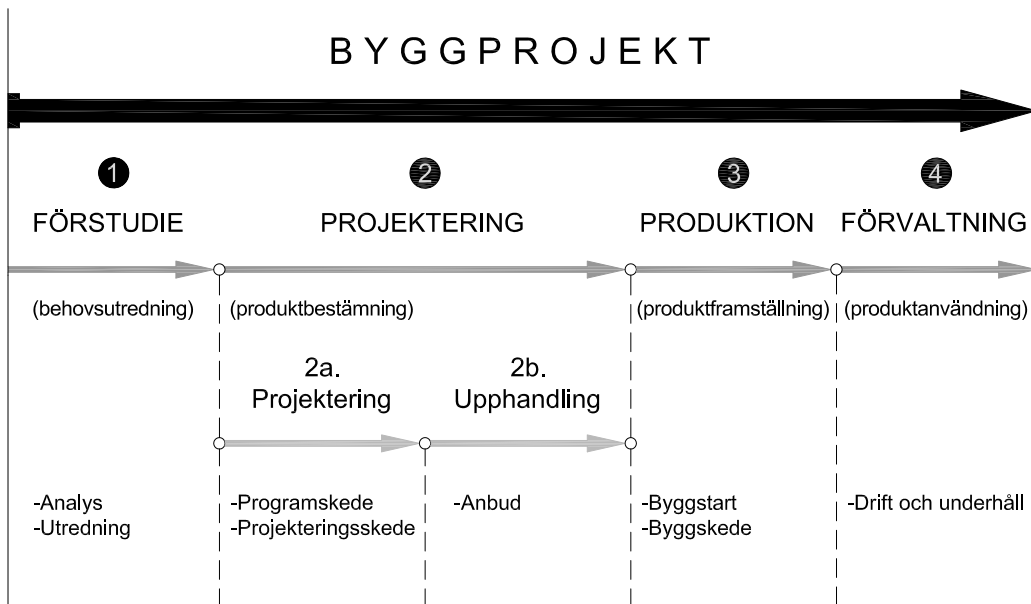
KÄLLOR OCH LÄSTIPS

SÖKINDEX

1. BYGGPROCESSEN

Byggprocessen syftar till uppförande av enskilda byggnadsverk där aktörerna är organisationer eller enskilda personer. I bebyggelseprocessen är resultatet en samhällelig helhet, där byggnadsverk och verksamheter ingår som delar, t.ex. ett bostadsområde, ett sjukhusområde, en stadsdel eller en kommun.

Texterna i detta kapitel är hämtade ur boken *"Byggprocessen"* av Uno Nordstrand, i vilken du kan fördjupa dig mer inom området byggprocessen.



Ett byggprojekts olika skeden

1.1 Förstudie

Enligt PBL, *plan- och bygglagen*, är det kommunerna som ska planlägga användningen av mark och vatten. Varje kommun ska ha en aktuell *översiktsplan* som omfattar hela kommunens yta. Ny bebyggelse, främst i tätorter, samt samordnad förändring av befintlig bebyggelse regleras genom *detaljplaner*. För begränsade områden utan detaljplan kan bebyggelseåtgärder regleras genom *områdesbestämmelser*. Den som tänker starta ett byggprojekt bör alltså ta reda på vilka planer kommunen har för den del av kommunen som berörs.

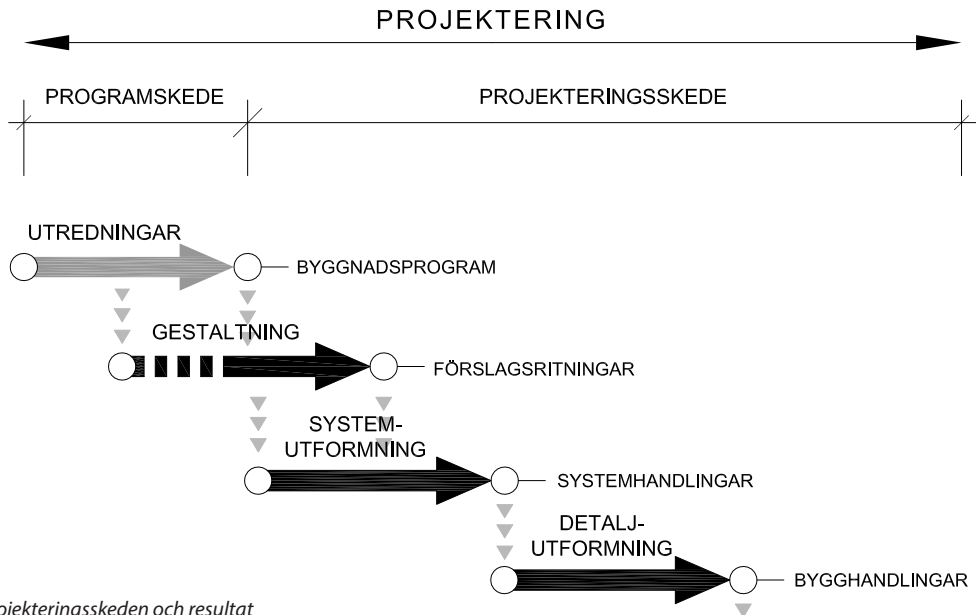
En anledning till att ett husbyggnadsprojekt påbörjas är att det uppstår ett behov av lämpliga lokaler för en viss verksamhet.

Det är byggherren som inledningsvis initierar och organiserar byggprojektet. Som regel behöver byggherren redan från start hjälp av en projektledare som planerar och leder genomförandet av projektet i samarbete med byggherren.

ANALYS OCH UTREDNING

Förstudien innebär att kartlägga förutsättningarna för ett eventuellt byggprojekt, att precisera behovet av lokaler och att bedöma de ekonomiska konsekvenserna av projektet. Målet är att fatta beslut om att gå vidare med byggprojektet eller inte. *: Se även Utredningsskiss*

1.2 Projektering



Projekteringsskeden och resultat

PROGRAMSKEDE

De analyser och utredningar som gjordes i förstudien fördjupas, kompletteras och breddas. Därefter sammanställer man resultatet av utredningarna i ett dokument som kallas *program* eller *byggnadsprogram*.

PROJEKTERINGSSKEDE

Projektering innebär att skapa ett byggnadsverk som uppfyller byggherrens alla önskemål och krav enligt byggnadsprogrammet och att redovisa byggnaden eller anläggningen på *ritningar* och i *beskrivningar* (som upprättas utifrån *AMA*).

Projekteringen sköts av konsulter, främst arkitekten, samt byggnads-, vvs- och elkonstruktörer. Ibland knyts även andra konsulter med specialkompetens som t.ex. köksutrustning, maskininstallation, inredning och trädgård.

Arkitektens arbete med att i samarbete med övriga projektörer utforma byggnaden in- och utvändigt kallas för *gestaltning*. Med utgångspunkt i byggprogrammet utformas byggnaden i stort genom gestaltningen, som resulterar i s.k. *förslagsritningar/-handlingar*. Därefter fastställs bärande konstruktionssystem, installationssystem

med mera under den s.k. *systemutformningen*. Resultatet visas på *systemhandlingar*. Slutligen görs en *detaljutförning* av byggnaden, som nu redovisas i beskrivningar och på ritningar i form av *bygghandlingar*. : [Se även Handlingar](#)

Gestaltning (förslagshandlingskede)

Gestaltning innebär att föreslå olika alternativa utformningar och att väga dem mot varandra. Målet med gestaltning är att komma fram till ett huvudalternativ, som man sedan arbetar vidare med och utvecklar mer i detalj. Det är arkitekten som har huvudansvaret för gestaltningen, men övriga projektörer måste också delta i arbetet.

Följande ska besvaras:

- Var och hur ska byggnaden ligga på tomten?
- Hur ska de yttre kommunikationerna anordnas, var ska entréerna ligga, hur ska byggnaden orienteras och anpassas till tomtens typografi, omgivande natur samt befintlig bebyggelse?
- Hur får byggnadens inre kommunikationer och samband mellan olika zoner en bra lösning utan att några ytor blir "över"?

Planlösningar för olika lokaler och utrymmen är en omfattande arbetsuppgift. Man strävar efter ändamålsenlig utformning i plan och höjd, men samtidigt ska byggnadsvolymen utnyttjas maximalt och byggnadens yttre beaktas. Arkitekten måste utforma byggnaden på ett sådant sätt att det under den fortsatta projekteringen går att finna lösningar på programmets krav på funktion, miljö och förvaltning samt på övriga krav (d.v.s. man behöver inte lösa allt i detta skede, men man ska veta att det går att lösa).

: *Se även Förslagshandlingar*

Utredningsskisser

Genom att skissa på olika förslag i form av *utredningsskisser* och granska dem ur olika perspektiv kan dåliga förslag sorteras bort. Metoden kräver ett nära samarbete mellan arkitekt, övriga projektörer och byggherren. Arkitekten bearbetar och omarbetar successivt och systematiskt skisserna, som åter granskas o.s.v. Så småningom kan arkitekten sammanställa ett huvudalternativ för hur byggnaden bör utformas. Resultatet redovisas som en *situationsplan* över tomten, ritningar av *våningsplaner*, *fasader* och viktiga *sektioner*.

Om byggherren vill ha en mer komplett redovisning görs även en *beskrivning* av förslaget och eventuellt en tredimensionell modell i datorn som kan generera *perspektivritningar*. *Handlingarna* kallas *förslagshandlingar* och utgör underlag för den fortsatta projekteringen.

: *Se även Utredningsskiss, Förslagshandling*

Systemutformning (systemskede)

Systemutformning innebär att utforma och fastställa byggnadens konstruktionssystem och de olika installationssystemen på ett sådant sätt att samtliga krav i *byggnadsprogrammet* uppfylls. Målet är att den egentliga produktbestämningen ska vara avslutad efter systemskedet, därefter ska bara detaljlösningar återstå. Systemlösningar för *ljud*- och *brandkrav* bör också fastställas innan *detaljutformningen* påbörjas. Projektets uppbyggnad ska redovisas i *systemhandlingar* (*huvudhandlingar*). Systemhandlingarna utgör underlag för resterande detaljutformning och för kontroll av projektets tid- och kostnadsramar. Några av systemhandlingarna används också för *bygglovsansökan*.

Detaljutformning (bygghandlingskede)

Detaljutformningen är det mest omfattande projekteringskedet. All dimensionering av samtliga byggnadskonstruktioner och installationskomponenter ska slutföras. Slutlig placering av dörrar, sanitetsporlin, belysningsarmaturer etc. samt slutliga val av material och byggnadsdetaljer gör det möjligt att i detalj fastställa all *måttsättning*. Utformning av synliga formytor, *ytskikt* på väggar, golv och tak, *fast inredning*, *färgsättning* etc. ska också fastställas.

Byggnadsprogrammets funktionskrav och andra krav ska omsättas till tekniska lösningar som även uppfyller krav från *lagstiftning* och *föreskrifter*, främst *BBR*, *Boverkets byggregler* och *EKS*, *européiska konstruktionsstandarder*.

För de varor som kommer att ingå i byggnaden måste man kunna dokumentera materialinnehåll och förhållanden om varornas framställning, användning och egenskaper som har betydelse ur miljösynpunkt. Detta gör man med hjälp av *byggvarudeklarationer*.

Resultatet av detaljutformningen redovisas som *bygghandlingar* i form av *ritningar*, *beskrivningar*, *förteckningar* m.m. De ska vara utformade på ett sådant sätt att entreprenörerna får all den information som behövs för att byggherrens krav ska kunna uppfyllas under byggandet. Dessa *handlingar* ligger också till grund för entreprenörernas *kostnadsberäkning* i samband med anbudsgivning.

För att kunna räkna fram ett anbudspris kompletteras *bygghandlingarna* med en administrativ del, som kallas *administrativa föreskrifter*, *AF*. Den kallas i dagligt tal även för *AF-delen* (av *förfrågningsunderlaget*). Dessa utformas med hjälp av boken *AF AMA*, som ingår i *AMA-systemet*. Här framgår projektets anbudstid, färdigställandetid/byggtid, ersättningsform och *entreprenadform*. Dessa handlingar tillsammans kallas *förfrågningsunderlag* och är de "spelregler" som kommer att gälla för *anbud* och genomförande av byggandet.

Vid en *generalentreprenad* ingår samtliga *ritningar* och *beskrivningar*, d.v.s. vanligen mark-, arkitekt-, konstruktions-, rör-, ventilations- och elritningar och motsvarande beskrivningar. *Förfrågningsunderlag* för en ren byggnadsentreprenad (vid *delad entreprenad*) innehåller endast A- och K-ritningar samt *byggnads-* och *rumsbeskrivning*. I bägge fallen ingår också *administrativa föreskrifter*.

UPPHANDLINGSSKEDE

En beställare av konsulttjänster måste dels välja konsult, dels utforma avtalet om uppdraget. En statlig eller kommunal beställare av konsulttjänster måste därvid följa reglerna i *LOU, lagen om offentlig upphandling*. Det innebär att upphandlingar över vissa tröskelvärden måste följa vissa EU-direktiv, medan förenklade regler gäller under tröskelvärdena. För båda gäller dock bl.a. att vid prövningen av *anbud* ska det anbud antas, som har lägst anbudspris, eller det anbud som är det ekonomiskt mest fördelaktiga med hänsyn till pris, driftkostnad, funktion, miljöpåverkan m.m.

En privat beställare har friare händer, men det finns i branschen fastställda "spelregler" för samarbete och avtal mellan beställare och konsult. De heter *ABK, Allmänna Bestämmelser för Konsultuppdrag inom arkitekt- och ingenjörsvksamhet*.

Upphandlingsformer

Konsulttjänster har traditionellt upphandlats som förtroendeuppdrag; beställaren väljer då att samarbeta med sedan tidigare väl kända konsulter. Man förhandlar då i huvudsak om uppdragets omfattning och om vilken ersättning som ska utgå för konsultens arbete.

Upphandling i konkurrens; beställaren väljer ut några konsulter som får lämna *anbud* i form av ett fast pris för genomförandet av uppdraget.

När det gäller utredningsarbete, programarbete och de första faserna av projekteringsarbete är det emellertid svårt att i förväg beräkna kostnaderna. Omfattningen av uppdraget måste alltså vara mycket väl preciserat i ett *förfrågningsunderlag*, som ska ligga till grund för varje konsults *kostnadsberäkning* och anbudspris.

Upphandling av entreprenader

Med upphandling menas att en köpare ("beställare") köper eller på annat sätt anskaffar (t.ex. leasar, hyr) en tjänst, en entreprenad eller varor och utrustning, d.v.s. ett avtal mellan två parter. Hur man sluter avtal framgår av avtalslagen. Ett avtal består av ett anbud i någon form och ett antagande svar (accept). När statliga och kommunala myndigheter och företag upphandlar entreprenader måste de följa *lagen om offentlig upphandling, LOU*. Det finns emellertid ingen *lag med regler* som är speciell för privata beställare av entreprenader. Däre-

mot har branschens parter utvecklat *AB, Allmänna bestämmelser*, som detaljerat reglerar avtalsförhållandet.

: *Se även Entreprenadsavtal*

Kortfattat kan en entreprenadupphandling i konkurrens vanligen beskrivas på följande sätt (gäller för *utförandeentreprenader*, där byggherren låtit utföra färdiga *bygghandlingar*). Upphandlingen inleds med att den blivande beställaren infor drar *anbud*, som ska grundas på ett *förfrågningsunderlag*. Efter det att anbudsgivarna med hjälp av förfrågningsunderlaget fastställt entreprenadens omfattning och villkor samt gjort en *kostnadsberäkning (anbudskalkyl)* lämnar de därefter sina anbud. Ett anbud innehåller dels ett pris, dels vilka förutsättningar detta pris bygger på. Efter prövning av anbuderna väljer beställaren det mest förmånliga anbudet och beställer entreprenaden. I och med att en anbudsgivare mottagit besked om att anbudet antagits uppkommer ett *avtal* mellan de två parterna beställare och entreprenör.

Anbudskalkyl (kostnadsberäkning)

Anbudskalkylering är ett exempel på kostnadsberäkning som görs i förväg, innan produktionen påbörjats. I anbudskalkylen beräknar entreprenören primärt de direkta produktionskostnaderna. Då utgår man från en *mängdberäkning*, som är en uppmätning från ritningarna av hur stora mängder material som måste anskaffas och byggas in i huset. Vidare beräknas projektets indirekta produktionskostnader, alla kostnader som uppstår i samband med att den "tillfälliga fabriken" etableras, sköts och underhålls under byggtiden samt avvecklas när byggprojektet är klart. Även entreprenörens centrala administrationskostnader måste läggas till. Slutligen bedöms hur stor vinst man önskar eller tror sig kunna få från den aktuella arbetsplatsen. Summan utgör det anbudspris man avger till den blivande beställaren, det vill säga vilken intäkt man vill ha för att genomföra produktionen.

Arbetsgång vid anbudsgivning:

- Upprätta tid- och resursplan för anbudsarbetet
- Studera noga *förfrågningsunderlaget*
- Ta fram *mängdförteckning*
- Besök den blivande arbetsplatsen

- Kontakta *myndigheter* vid behov
- Diskutera produktionsmetoden i stort
- Infordra offerter (kostnadsförslag) på material
- Infordra offerter på underentreprenader
- Välj arbetsmetoder
- Gör tidsberäkning på enskilda aktiviteter
- Beräkna kostnaderna för inbyggnadsmaterial
- Beräkna kostnaderna för underentreprenader
- Gör tid- och resursplanering för produktionen
- Upprätta placeringsritning
- Beräkna kostnaderna för hjälpmaterial
- Sammanställ mängdkostnaderna (MF)
- Beräkna de gemensamma kostnaderna
- Beräkna arbetskostnaderna
- Sammanställ kalkylen på "slutsida"
- Ange täckningsbidrag (TB)
- Fastställ anbudsbeloppet

Anbud

Ett anbud som följer förfrågningsunderlagets förutsättningar kallas huvudanbud. Det finns också anbud som bygger på andra förutsättningar t.ex. ändrat arbetsutförande eller byte till ett annat material, sidoanbud. Avvikelser från förfrågningsunderlaget kan också presenteras som reservationer av olika slag. De kan avse preciseringar av hur förfrågningsunderlaget har tolkats. En anbudsgivare är enligt avtalslagen bunden vid sitt anbud under den tid som är angiven i anbudet. Finns ingen sådan uppgift gäller den tid som står i förfrågningsunderlaget. Saknas uppgift helt är anbudsgivaren bunden vid sitt anbud under en "skälig tid", vilket inom byggsektorn allmänt anses vara en månad.

Anbudsprövning

Beställarens anbudsprövning består av följande moment:

- Anbudsöppning
- Anbudsgranskning
 - ev. komplettering
 - nollställning
 - ev. förhandling
 - värdering
- Val av entreprenör

Anbuden brukar jämföras genom att alla uppgifter som kan påverka bedömningen antecknas i en granskningstabla, där anbuden "nollställs". Avvikelser från förfrågningsunderlaget och olikheter mellan anbuden prissätts, så att de givna anbuden blir ekonomiskt jämförbara. När anbuden nollställts följer den slutliga anbudsvärderingen, vilket innebär att beställaren väljer ut det anbud som bedöms vara mest förmånligt.

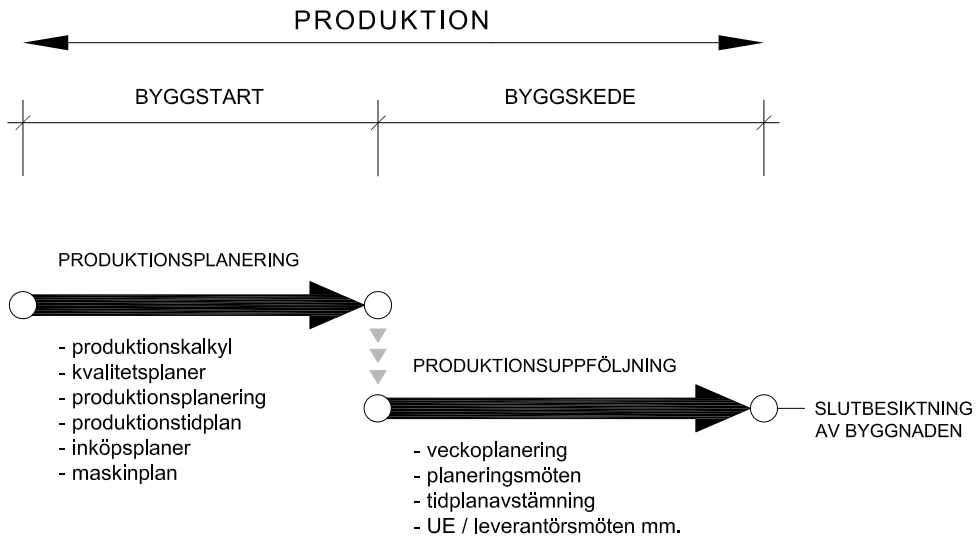
LOU, lagen om offentlig upphandling innehåller en hel del regler för hur anbudsprövningen ska gå till.

: Se även Lagen om offentlig upphandling

Avtal – kontrakt

Den anbudsgivare som beställaren valt som entreprenör ska utan dröjsmål få kännedom om detta, senast inom den tid anbudet är bindande. En muntlig beställning innebär att ett avtal träffas, men den bör omgående följas av en skriftlig beställning. Avtalsvillkoren sammanfattas i ett kontrakt. Övriga handlingar som är fogade till (anges i kontraktet) kallas för kontraktshandlingar, t.ex. *anbud, administrativa föreskrifter (AF), ritningar och beskrivningar* samt *allmänna bestämmelser (AB)*.

1.3 Produktion



Produktionsskeden

BYGGSTART

Innan själva byggandet kan påbörjas måste byggentreprenören anskaffa olika produktionshjälpmedel och anordna en "tillfällig fabrik" i anslutning till det blivande byggobjektet. Det behövs kontors- och personalbodas, tillfälliga försörjningssystem för el, vatten och avlopp, maskinell utrustning för lyft, transporter m.m, utrymme för förråd, materialupplag och avfall, stängsel och skyltar, tillfälliga vägar och parkeringsplatser m.m. Detta kallas för etablering av byggarbetsplatsen.

När det är dags att börja bygga måste byggentreprenören förbereda byggproduktionen genom en noggrann produktionsplanering. God planering under byggstart och byggskede är nödvändig för att:

- beställarens tidkrav ska kunna uppfyllas
- projektet ska kunna uppnå god ekonomi och rätt kvalitet
- skapa god arbetsmiljö
- minska/undvika störningar
- vara underlag för anskaffning av resurser till bygget (personal, material, maskiner)
- vara underlag för styrning under byggskedet.

Som hjälpmedel under byggstart används olika byggstartsplaner som sedan styr byggandet.

Placeringsritning upprättas av entreprenören för att erhålla en bra disposition av arbetsplatsen med bästa möjliga materialflöde och uppfylla kraven för en bra arbetsmiljö. Planen redovisar bl.a. placering av bodar, kontor, upplagsytor, kranplacering, förråd och tillfällig el- och vattenförsörjning. Kallas även APD-plan (arbetsplatsdispositionsplan)

Strukturplan utförs för samtliga aktiviteter innan objektet upprättas. Strukturplanen visar de olika aktiviteternas inbördes förhållande till varandra.

Produktionsplan/Produktionstidplan omfattar entreprenörens samtliga aktiviteter under byggtiden inklusive underentreprenörens arbeten. Vid stora projekt upprättas ibland separata detaljerade produktionstidplaner för mark och grundläggningsarbeten, stombyggnad, stomkomplettering och inredning. Dessa planer sammanställs sedan på en översiktlig huvudplan för entreprenaden.

Personalplan redovisar hur personalen (t.ex. trä- och betongarbetare) fördelas under byggtiden.

Inköpsplan/leveransplaner upprättas för att säkerställa inköpsarbetet. Med utgångspunkt från

produktionstidplanen upprättas en tabell, som för samtliga inköp anger senaste tidpunkt för dessa leveranser. I inköpsplanen framgår även vem som ansvarar för inköpen och högsta inköpspris.

Maskinplan upprättas med hjälp av *produktionstidplanen*. I maskinplanen redovisas vilken eller vilka maskiner som behövs och under vilka tider.

Ritningsleveransplan gäller främst vid *totalentreprenader*. Denna behövs för att kunna göra upphandlingar av material och underentreprenörer.

Produktionskalkyl (ekonomisk budget) upprättas för att kunna kontrollera byggets ekonomiska utveckling (gäller främst kostnadssidan). Man utgår ifrån *anbudskalkylen* och sorterar om enligt en "kontotabell" (t.ex. olika byggdelar, våningsplan).

BYGGSCHEDE

När det är dags att börja bygga måste byggentreprenören förbereda byggproduktionen genom en noggrann produktionsplanering.

Arbetsberedningar innebär att man i detalj utformar och beskriver bästa möjliga byggmetod, preciserar och dokumenterar alla resursinsatser och gör alla ytterligare förberedelser som behövs för att aktiviteten ska kunna genomföras helt enligt planeringen.

Veckoplanering är en mer detaljerad planering än den övergripande *produktionsplanen*. Varje vecka gör man en noggrann genomgång av den närmaste tidens aktiviteter och redovisar dem i form av veckoplaner, som sträcker sig 2–4 veckor framåt i tiden. Detta kallas även för rullande planering. De rullande veckoplanerna fastställs vid *planeringsmöten* varje vecka.

Tidplanavstämning innebär att man gör avstämning (eller kontroller) mellan planerat förlopp eller resultat och det verkliga.

Planeringsmöten är möten som platschefen leder. Arbetsledare, lagbasar och ev. planerare med flera deltar. För att säkra samordningen mellan byggentreprenörer och övriga entreprenörer hålls så kallade UE- (underentreprenör) eller samordningsmöten varannan eller var fjärde vecka.

Leverantörsmöten är till för att säkerställa leveranser och även ge utrymme för underkännande av leverans.

Ekonomisk styrning/Kostnadsavstämningar är en jämförelse av de verkligt nedlagda kostnaderna mot de budgeterade/kalkylerade som finns i *produktionskalkylen*. Regelbundna kostnadsavstämningar görs varje vecka/månad på byggarbetsplatsen, då också slutkostnadsprognoser görs. Detta ger prognoser för byggarbetsplatsens resultat i form av slutligt TB, täckningsbidrag.

Byggmöten är möten för det formella samarbetet mellan beställare och entreprenör(er) under byggtiden och hålls vanligen en gång per månad. Båda parterna är enligt AB och ABT skyldiga att delta. Till ett byggmöte kan även andra berörda kallas, t.ex. en underentreprenör, vars arbete har stor betydelse för någon fråga som ska diskuteras. Byggmöten hålls i strikta former med föredragningslista och protokoll, som förs av beställaren och justeras av entreprenören.

PROVNING, KONTROLL OCH BESIKTNING

När ett byggprojekt övergår till *förvaltning* och *drift* är den vanligaste orsaken till störningar att det uppstår problem i samband med att utrustning och installationer sätts i drift. En välplanerad och samordnad funktionsprovning av installationsystemen syftar till att undanröja sådana problem. Eventuella brister avhjälpas före *slutbesiktningen*.

Besiktning

För att underlätta besiktningen kan en fortlöpande besiktning upprättas. Man bör då upprätta en plan för de förbesiktningar och andra besiktningar, som då ska utföras under entreprenadstiden. De fel som konstateras vid dessa besiktningar åtgärdas omgående, varefter kontroll sker vid nästkommande besiktning. Vid dessa besiktningar granskas även dokumentationen från de provningar och kontroller som ska utföras enligt *kontrollplan*. Utlåtanden och protokoll utgör sedan underlag för slutbesiktningen.

Innan slutbesiktningen samlas de medverkande dels för en genomgång av tidigare besiktningar, finjusteringar, provningar samt upprättade *drift- och underhållsinstruktioner*, dels för att planera slutbesiktningen. Kontraktsmässiga fel vid slutbesiktningen och vem som är ansvarig antecknas till besiktningsutlåtandet. Vid ett slutsammanträde avgör besiktningsmannen om entreprenaden ska godkännas eller ej. Därefter sker ekonomisk slut-

avräkning och slutfakturering. Efter det att eventuella fel har avhjälpats sker efterbesiktning. Strax före garantitidens slut sker garantibesiktning.

När all dokumentation från de kontroller, provningar m.m. som beslutades i *kontrollplanen* jämte övriga handlingar skickats in till *byggnadsnämnden*, utfärdar nämnden ett *slutbevis*. Slutbeviset är ett kvitto på att byggherren har uppfyllt sina åtaganden.

Drift- och underhållsinstruktioner

Drift- och underhållsinstruktioner är handlingar som klart och preciserat talar om hur byggnaden med installationer ska drivas, skötas och underhållas på bästa möjliga sätt. Instruktionerna ska användas av drift- och underhållspersonal under byggnadens och installationernas hela livslängd. Instruktionerna ska levereras till beställaren senast vid *slutbesiktningen*.

Förutom en färdig byggnad ska byggentreprenören också leverera *relationshandlingar* till beställaren inom en viss tid efter slutbesiktningen. Relationshandlingarna ska redovisa byggnaden i utfört skick.

Annan dokumentation som ska överlämnas till beställaren i en "resultatpärm" är t.ex. *kvalitets- och miljöplan*, leverantörsförteckning, *byggvarudeklarationer*, kontrollprogram, kontroll- och provningsdokument.

1.4 Förvaltning

Överlämnandet av entreprenaden till beställaren bör planeras i god tid före *slutbesiktningen*. Förvaltningsskedet inleds när den egentliga *byggprocessen* är slut. Den färdiga byggnaden eller anläggningen överlämnas då till byggherren.

Ett mål för fastighetsägaren är att de årliga hyresintäkterna (hyra från brukarna/hyresgästerna) ska överskrida de årliga kostnaderna (teknisk, administrativ och ekonomisk förvaltning) för fastigheten.

Teknisk förvaltning

Byggnaden ska försörjas med vatten, elektricitet och energi för uppvärmning, ventilationen ska fungera och avfall ska tas omhand etc. Detta kallas för drift av byggnaden.

För att byggnadens tekniska funktioner och ekonomiska värde ska bevaras krävs också underhåll i form av utbyte och reparationer av komponenter som inte fungerar, men också förebyggande underhållsåtgärder som ommålning, utbyte av tvättmaskiner m.m. Ibland behöver fastigheten byggas om eller byggas till, detta kallas för ändring av byggnaden.

Aktiviteter som drift, underhåll och ändring brukar betecknas som teknisk förvaltning.

Administrativ förvaltning

Traditionell förvaltning omfattar också administrativ förvaltning, som innebär administration av den *tekniska förvaltningen*, kontakter med brukarna i hyres- och servicefrågor m.m.

Ekonomisk förvaltning

Budgetering, uppföljning och redovisning av verksamhetens ekonomi går under benämningen ekonomisk förvaltning.

DRIFT OCH UNDERHÅLL

Med drift menas åtgärder som syftar till att kontinuerligt upprätthålla funktionerna i ett objekt, så att den inre miljön är sund och brukarna upplever vistelsen i fastigheten positivt. Drift innefattar då mediaförsörjning, tillsyn och avhjälpande av småfel, *avfallshantering* samt allmän *fastighetskötsel*.

Mediaförsörjning innefattar *värme* och *kyla*, luft för *ventilation*, *vatten* för förbrukning, även till *avlopp*, *el* till belysning, hissar, tele- och datakommunikation. Med *avfallshantering* menas omhändertagande och borttransport av sopor och annat avfall på ett miljöanpassat sätt.

Med underhåll menas vanligen åtgärder som syftar till att vidmakthålla själva byggnadens värde, funktion och skick. Fastighetsägaren har enligt *plan- och bygglagen* skyldighet att genom lämpligt underhåll dels hålla byggnadens yttre i vårdat skick, dels se till att de tekniska egenskaperna bevaras.

Alla fastighetsägare bör fastställa långsiktiga mål för sin verksamhet och göra förvaltningsplaner för fastigheterna. En förvaltningsplan innehåller teknisk och ekonomisk information. Med förvaltningsplanen som underlag bör fastighetsägaren utveckla en underhållsstrategi för varje fastighet.

Fastighetsskötsel

I fastighetsskötsel ingår skötsel av mark och byggnad samt städning av gemensamma utrymmen. Utvändig skötsel omfattar dels renhållning och snöröjning på hårdgjorda ytor, dels skötsel av gräsmattor, buskar och planteringar. Även tillsyn och smärre reparationer av staket, lekredskap m.m. ingår. Invändig skötsel omfattar tillsyn, skötsel och mindre reparationer av byggnadsdelar och utrustning, både i gemensamma utrymmen och efter felanmälningar från hyresgäster. Städning avser trapphus, tvättstugor och andra gemensamma utrymmen.

Fastighetsägare/-förvaltare

HSB är Sveriges största bostadsorganisation. De flesta HSB-lägenheterna förvaltas av regionala HSB-föreningar, som också förvaltar hyreslägenheter åt exempelvis allmännyttiga bostadsföretag.

Riksbyggen är exempel på en annan stor bostadsorganisation som utöver de egna fastigheterna också förvaltar externa bostäder och lokaler.

Av privata bostadsrättsföreningar är huvuddelen anslutna till SBC (Sveriges Bostadsrätts Centrum AB), som bl.a. ger förvaltningsservice till medlemmar. För övrigt sköter föreningarna sin förvaltning själva eller genom att köpa förvaltningstjänster.

De flesta allmännyttiga kommunägda bostadsföretagen är anslutna till intresse- och branschorganisationen Sveriges Allmännyttiga.

De flesta privata fastighetsägarna är genom regionala fastighetsägarföreningar anslutna till Sveriges Fastighetsägareförbund.

Den offentliga sektorns lokaler ägs av staten, landstingen, kommunerna, försvaret och kyrkan. U.F.O.S, Utveckling av fastighetsföretagande i offentlig sektor, hjälper offentliga fastighetsförvaltare med kompetens-, produktivitets-, fastighetsekonomisk och teknisk utveckling. Några av de största offentliga fastighetsförvaltarna är Statens Fastighetsverk, Akademiska Hus, Locum (Stockholms läns landsting) och Fortifikationsverket.

För mer information om fastighetsförvaltning se "*Fastighetsägarens ansvar*" eller Fastighetsägarnas webbsida, www.fastighetsagarna.se

: *Se även Förvaltningshandling*

BYGGPROCESSEN I KORTHET

Utredningsskede

- Översiktlig *beskrivning* av storlek, innehåll, lokalisering, alternativa lösningar, tids- och kostnadsram, finansiering
- Registrering av bef. förhållanden, inventering av kunskapsunderlag, framtagande av faktamaterial, studier av andra projekt

Programskede

- *Byggnadsprogram*: Definiering av kvantitet, kvalitet, kostnad och tid. Beskrivning av funktioner, samband, areabehov, tekniska system, arbetsmiljö, utformning osv.

Projekteringskede

- *Förslagshandling*: Översiktlig redovisning av utformning med utgångspunkt i byggnadsprogrammet
- *Huvudhandlingar*: Fördjupad utformning, definitiva lösningar avseende form, konstruktion och installation, samordning av inbördes beroende delar
- *Bygghandlingar*: Definitiva och detaljerade lösningar till form och konstruktion eller typbestämning eller allmän kravbestämning, kontrollplan
- *Projektplanering*: Tidsplanering, kostnadsplanering, kostnadsuppföljning

Byggskede

- Totalplanering, förkalkylering, metodval, anbudsgivning, orderanskaffning
- Inköpsarbete, resursanskaffning, offertintagning, avslut med leverantörer
- Material- och produktionsstyrning. Detaljplanering, rullande tidplaner, kvalitets- och miljöaspekter, tidkontroll, byggmöten
- Arbeten ute under sommaren – Utsättning och arbetsledarjobb, säkerhetsfrågor
- Detaljbokföring, budgetuppföljning, avstämningar, ekonomikontroll.

1.5 Entreprenadformer

Med entreprenadsform menas hur samarbetet mellan de olika parterna byggherre, projektörer och olika slags entreprenörer organiseras och vilka *avtal* som gäller mellan dessa. Det finns två huvudtyper av entreprenadformer – *utförandeentreprenad* och *totalentreprenad*.

- **Utförandeentreprenad:**
 - *Generalentreprenad*
 - *Delad entreprenad*
 - *Samordnad generalentreprenad*
- **Totalentreprenad**

UTFÖRANDEENTREPRENADER

Vid utförandeentreprenader svarar byggherren med hjälp av konsulter för projekteringen fram till färdiga *bygghandlingar*, som ingår i *förfrågningsunderlaget*. Därefter upphandlas själva byggandet av en eller flera entreprenörer. De har ansvar för att uppföra byggnaden enligt de *ritningar* och *beskrivningar* som framställts vid projekteringen.

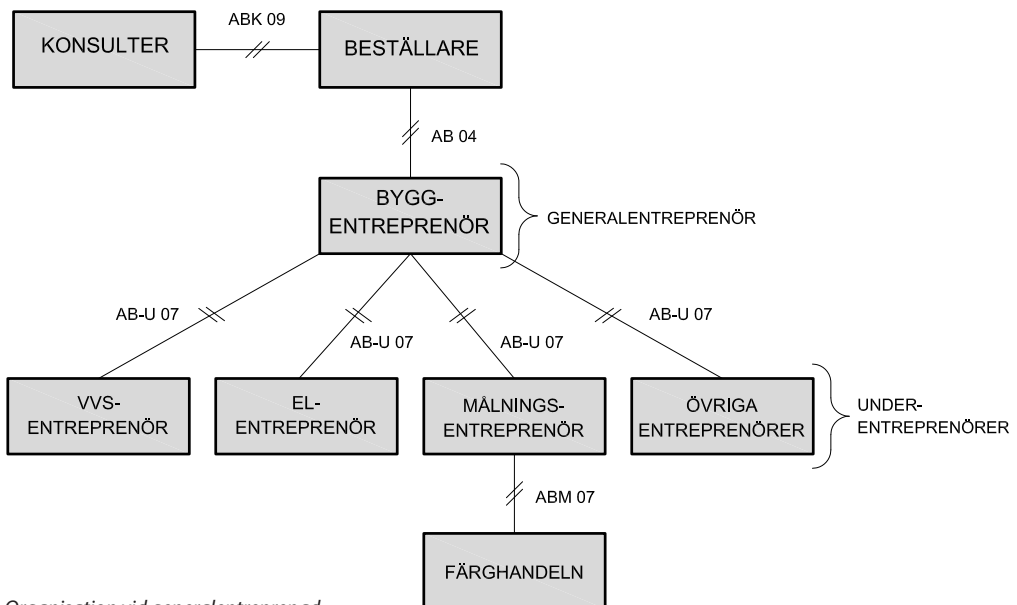
Det finns flera typer av utförandeentreprenad, vanligast förekommande är *generalentreprenad*, *delad entreprenad* och *samordnad generalentreprenad*.

Generalentreprenad

Om endast en entreprenör ansvarar för utförandeentreprenaden är det en *generalentreprenad*. I detta fall har beställaren endast ett *entreprenadavtal* och en part att samarbeta med under byggskedet.

PROJEKTERING:

AVTAL



Organisation vid generalentreprenad


Delad entreprenad

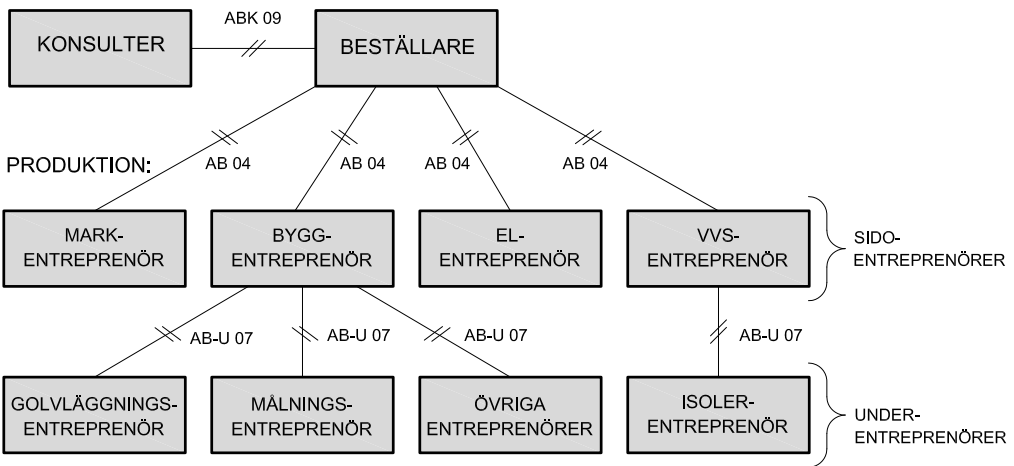
Om flera entreprenörer svarar för var sin del i utförandeentreprenaden kallas det för en delad entreprenad. Det innebär att byggherren skriver *avtal* med två (eller flera) entreprenörer som ansvarar för olika delar av entreprenaden. Vid husbyggen brukar det vara olika entreprenörer för mark och byggnad (ibland uppdelat), värme och sanitet ("rör"), ventilation ("luftbehandling"), el, hissar. För varje sådan delentreprenad måste beställaren sammanställa *förfrågningsunderlag*, infordra *anbud*, pröva anbuderna och sluta *avtal* med den entreprenör, som lämnat det fördelaktigaste anbudet.

De olika sidoentreprenörerna har inget avtal med varandra, men deras arbeten måste samordnas med tid- och annan planering. Enligt *AB 04* har beställaren detta samordningsansvar, som emellertid genom avtal kan överföras på en av entreprenörerna. Denne kallas för huvudentreprenör. Som regel får byggentreprenören detta samordningsansvar.

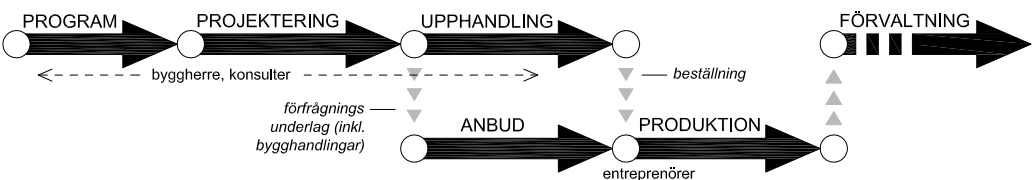
Byggentreprenören, men även övriga sidoentreprenörer, anlitar hantverks- och specialföretag som underentreprenörer för delar av sitt åtagande.

PROJEKTERING:

 AVTAL



Organisation vid delad entreprenad




Byggprocessen vid generalentreprenad och delad entreprenad

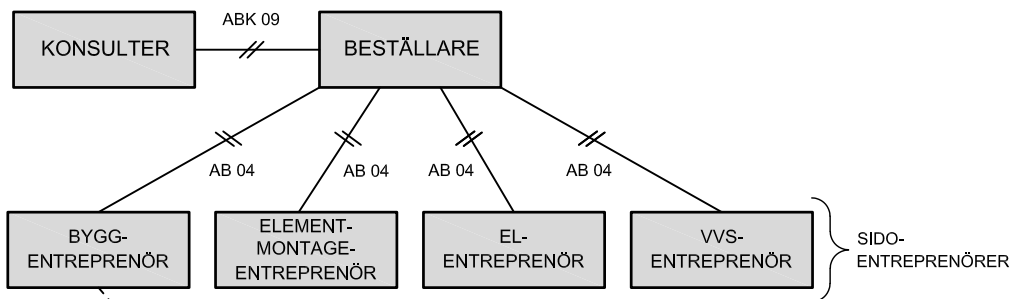
Samordnad generalentreprenad

Det finns även en blandning av *generalentreprenad* och *delad entreprenad*, en så kallad samordnad generalentreprenad. Upphandlingen görs då som i en delad entreprenad, men genomförandet görs som vid en generalentreprenad.

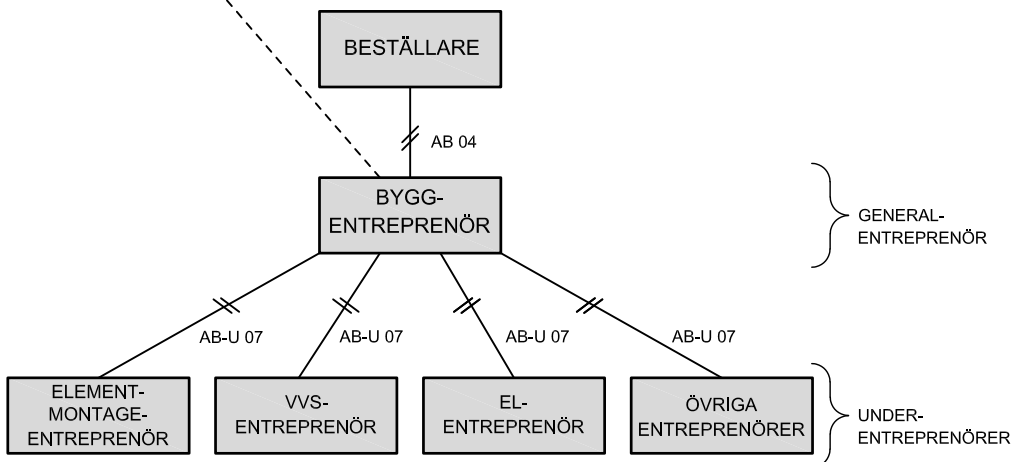
Vid samordnad generalentreprenad görs upphandlingen i två steg. Först görs upphandling av byggentreprenörer och andra entreprenörer på samma sätt som vid delad entreprenad. Därefter övertar den blivande generalentreprenören beställarens kontrakt med de andra entreprenörerna. De kommer alltså under byggtiden att vara underentreprenörer till generalentreprenören. Men det är byggherren/beställaren som bestämmer vilka entreprenörer som under byggtiden ska samarbeta med generalentreprenören.

A: PROJEKTERING, UPPHANDLING

 AVTAL



B: PRODUKTION



Organisation vid samordnad generalentreprenad