

# INNEHÅLL

FÖRORD	11
1. INLEDNING	13
Varför kalkylera?	13
Underlag för planering och styrning	15
Vad innebär kalkylering?	15
Kalkylering i olika skeden	16
Ofta blir det fel!	17
Varför slår kalkyler fel?	19
När blir det fel?	20
Kalkylering: enformigt rutinarbete eller nödvändig inläring?	21
Disposition av boken	21
Mer att läsa	22
2. EKONOMISKA GRUNDBEGREPP	25
Inledning	25
Ekonomiska begrepp vid byggprojekt	26
Kostnadssamband	27
Mer att läsa	28
3. RESULTATPLANERING	29
Modeller för resultatplanering	29
Totalanalys	29
Resultatplanering vid bygg- och fastighetsutveckling	31
Resultatplanering vid fabriksstillverkade flerbostadshus	33
Fabriksstillverkade flerbostadshus – bara en dröm?	33
Fasta och halvfasta kostnader	34
Rörliga kostnader	36
Intäkter och marknaden	39
Resultatanalys	40
Andra risker vid fabriksproduktion än vid platsbyggd produktion	41
Bidragsanalys	43

Resultatplaneringens förutsättningar	43
Mer att läsa	45
<b>4. PRODUKTKALKYLERING</b>	<b>47</b>
Introduktion	47
Självkostnadskalkyl	48
Förekommande metoder för självkostnadskalkylering	48
Periodkalkyl	48
Ekvivalentkalkyl	50
Påläggskalkyl	51
Byggdelskalkyl	54
ABC-kalkyl	56
Bidragskalkyl	61
Mer att läsa	65
<b>5. ÅRSREDOVISNING</b>	<b>67</b>
Syfte och grundläggande princip	67
Årsredovisningens innehåll	68
Resultaträkning	69
Balansräkning	71
Kassaflödesanalys	72
Begrepp i redovisningen	73
Avskrivningar i fastighetsförvaltning	82
Årsredovisning i bostadsrättsföreningar	85
Finansieringsanalys (kassaflödesanalys)	87
Räkenskapsanalys	91
Lönsamhet (räntabilitet)	92
Likviditet	94
Soliditet	94
Mer att läsa	95
<b>6. INVESTERINGSBEDÖMNING</b>	<b>97</b>
Investeringskalkylernas variabler	101
Grundinvestering	102
In- och utbetalningar	102
Ekonomisk livslängd	103
Kalkylränta	103
Realt och nominellt värde	103
Diskontering och kapitalisering av betalningsströmmar	103
Kalkylmetoder för att bedöma olika investeringsalternativ	107
Nuvärdesmetoden	107
Internräntemetoden	110

Annuitetsmetoden	111
Pay-back metoden	112
Kalkylräntans roll	113
Nuvärdeskvot	113
Mer att läsa	114
7. FASTIGHETSEKONOMI	115
Analysmodell: Diagnos-Prognos-Beslut	116
Diagnos	117
Prognos	129
Beslut	136
Fastighetsekonomiska grundbegrepp	136
Prisförändringar	138
Nyckeltal för lönsamhetsbedömningar	141
Osäkerheter	143
Beräkning av boendekostnad för privatbostäder	146
Livscykelanalys	148
Begrepp och modeller	149
Livscykeleconomiska beslutsituationer	152
Kalkylnivåer för bygg- och förvaltningsbeslut	153
Värdering	157
Värdeteori	157
Värdefaktorer	159
Värdekategorier	160
Värderingsmetoder	161
Ortsprismetod	162
Avkastningsvärdering	164
Diskonteringsmetoder	165
Bedömning av energibesparande åtgärder med hjälp av multikriterieanalys	168
Indata	171
Fastighetsekonomisk bedömning	172
Avkastningsvärdering med diskonteringsmetoden	174
Multikriterieanalys	175
Mer att läsa	178
8. EKONOMISK STYRNING AV BYGGPROJEKT	181
Ekonomistyrningen måste kopplas till verksamhetsstyrning	181
Kostnadsstyrning av byggprojekt över tiden	182
Koncept för kostnadsstyrning	184
Processer för kostnadsstyrning	187
Kalkylprinciper	190

Kalkylunderlag	190
Referensdata	194
Byggkostnadernas sammansättning och struktur	196
Kalkylmetoder	200
Introduktion	200
Kalkyler i tidiga skeden	201
Referenskalkyl	202
Kontinuerlig kostnadsdataförsörjning	204
Kalkylhandböcker och datorstödd kalkylering	204
Kalkylhandböcker	204
Datorstödd kalkylering	205
Mer att läsa	206
9. PRODUKTIONSKOSTNAD	207
Inledning	207
Markkostnaden	207
Byggherrekostnad	207
Mervärdesskatt	208
Kapitalkostnad eller finansiell kostnad	208
Byggkostnad	209
Allmänt	209
Produktionskalkyl	210
Beräkningsexempel, kontorsbyggnad	213
Mängberäkning	214
Underlag för produktionskalkyl	214
Produktionsprogram	214
Exempel på produktionskostnad och årskostnad	215
Mer att läsa	217
10. KALKYLER FÖR VARIERANDE ÄNDAMÅL	219
Inledning	219
Anbudsgivning	219
Kalkylförutsättningar	219
Val av objekt och kalkylmetod	221
Kalkylpostens uppbyggnad	221
Mängdavgifttagning	222
Inledning	222
Några regler för mängdförteckning	223
Tidpunkt och underlag för mängdavgifttagning	223
Arbetsgång vid mängdavgifttagning	224
Uppställning av mängdförteckning	227

Köpta respektive tillhandahållna mängdförteckningar	228
Tidsättning och hantering av produktionsdata	230
Behov av produktionsdata	230
Produktionsdata på olika nivåer	231
Definition av produktionsdata	231
Redovisning av produktionsdata	233
Insamling av data	233
Bedömning av inkörningseffekt	234
Tidsättning	236
Prissättning	238
Spill	238
Val av produktionsmetod och alternativkalkyler	239
Inledning	239
Arbetsgång vid metodval	239
Alternativkalkyl	240
Jämförelsekalkyl	246
Gemensamma aktiviteter och kostnader	251
En konkurrensfaktor	251
Tidberoende kostnader	253
Materialval med hänsyn till avfallshantering, modell för kostnadsberäkning	253
Hantering av byggavfall är betydelsefull	253
Modell för beräkning av materialkostnad	254
Kostnad för övermaterial	257
Bedömning av osäkerhet	261
Osäkerhet i kalkyleringsmetoden	261
Osäkerhet i framtidsbedömning	262
Osäkerhet i projektets förutsättningar	262
Beräkning av osäkerhet – successiv kalkylering	262
Mer att läsa	263
11. RISKANALYSER	267
Förenklad modell för riskanalys	267
Investeringsbedömning under risk	267
Beslutsträd	271
Mer att läsa	273
BILAGA 1 FORMELSAMLING	275
Grundbegrepp, resultatplanering och produktkalkylering	275
Räkenskapsanalys	277

Investeringsbedömning	278
Räntesamband	278
Annuitetsberäkningar vid annuitetslån	280
Investeringsbedömningsmetoder	281
Fastighetsekonomi	282
Prognoser	282
Nyckeltal för lönsamhetsbedömningar	282
Livscykelanalys	284
Avkastningsvärdering	285
Diskonteringsmetoder	285
BILAGA 2 RÄKNETABELLER	287
Nuvärde	288
Slutvärde	289
Nusumma	290
Annuitet	291
Inkörningstal – tabell 88–92%	292
Årskostnadsfaktorer för bottenlån, löptid 40 år	293
Årskostnadsfaktorer för topplån, löptid 10 år	294
BILAGA 3 KOSTNADSKALKYL FÖR FLERBOSTADSHUS	295
Produktionskostnad definition	295
Företagsledningskostnader	295
Förprojektkostnader	296
Produktionskostnad	296
Förvaltningskostnader	296
Redovisad produktionskostnaden för fallprojektet	297
Tilläggsbeställningar	300
Totalentreprenadkostnad	303
Totalentreprenadkostnader – definitioner	303
Genomgång av inköp	306
Ändringar under byggtiden	308
Slutkommentarer – Produktionskostnad	309
Förvaltningsplanering	309
Driftkostnader – budget	310
Underhållskostnader – budget	313
Slutkommentar – Drift- och underhållskostnader	318

BILAGA 4 VÄRDERING AV OMBYGGNADSÅTGÄRDER	319
Indata	319
Hyresintäkter	319
Reinvesteringar	319
Drift och underhåll	320
Värdering	321
Värderingsscenarion	321
Värderingsmetoder	321
Analys	322
Avkastningsvärdering	323
Cash-Flow	323
Känslighetsanalyser	324
Ortprisivärdering	324
Värdeutlåtande	325
Fastighetens värde	325
Fastighetens värde med vindsombyggnad	325
Appendix 1	326
Appendix 2	327
Appendix 3	328
Översiktligt utlåtande över teknisk besiktning av Fastigheten	328
Appendix 4	330
BILAGA 5 ÅRSREDOVISNING AV ETT MINDRE FASTIGHETSBOLAG	333

# FÖRORD

Kalkylering är ett centralt hantverk vid all bygg- och förvaltningsutveckling. I dagspressen nämns kalkylering ofta men då tyvärr i samband med kostnadsöverskridanden eller i ett sammanhang där kalkylerna karakteriseras som bristfälliga. Ibland har några kalkyler inte ens utförts. Senaste åren har i dagspressen noterats flera fuktproblem exempelvis vid putsade fasader som hade kunnat undvikas om en enkel riskanalys hade genomförts. Problem på grund av uteblivna beräkningar av framtida underhållskostnaderna är ett annat exempel som nyligen uppmärksammats i dagspressen.

En sökning på ordet ”kalkylering” på internet gav ca 145 000 träffar efter 0,10 sekunder. Det är uppenbart att kalkylering är ett vanligt förekommande begrepp. Det finns många olika typer av kalkylering och många av dem behandlas i denna bok. Dock behandlas exempelvis inte de beräkningar och kalkyler som behöver göras vid den tekniska dimensioneringen. Här fokuseras på de ekonomiska beräkningar som behövs som beslutsunderlag i bygg- och fastighetsutvecklingsprocessen.

Vi, som under många år medverkat i undervisning och forskning inriktad på kalkylering, har konstaterat att det saknats en lärobok i kalkylering vid bygg- och förvaltningsutveckling. Vi är övertygade om att denna bok täcker denna brist och ger ett bra stöd till den som vill lära sig grunderna i kalkylerandets svåra konst vid bygg- och fastighetsutveckling.

Vi ber att få tacka alla som på olika sätt bidragit till denna bok. Trots allt stöd svarar vi naturligtvis själva för innehållet.

*Lund augusti 2009*

Bengt Hansson

Stefan Olander

Mats Persson

*Lund april 2017*

Inför tryckningen av andra utgåvan har vi gjort diverse smärre korrigeringar.

Bengt Hansson

Stefan Olander

Mats Persson



# 1. INLEDNING

## Varför kalkylera?

Det finns många exempel på att en bygg- och förvaltningsverksamhet påbörjats och genomförts utan att det förekommit en relevant kalkylering av kommande resursförbrukning eller intäkter. Vilket kan uppfattas som pinsamt och omdömeslöst. Redan Bibeln i Nya Testamentet Lukas 14:28–30 pekar på det självklara och väsentliga att kalkylera resursförbrukningen före start:

28. Om någon av er vill bygga ett torn, sätter han sig då inte ner och räknar ut vad det kostar, för att se om han har råd med bygget?

29. Annars kan det hända att de som ser att han har lagt grunden men inte kan bygga färdigt börjar göra narr av honom

30. och säger: Den där, han satte i gång ett bygge men kunde inte få det färdigt!

I Bibeln tas dels upp att produktionskostnaden skall beräknas, dels att finansieringen behöver ordnas. Bibeln nöjer sig med att konstatera att det enligt omgivningen är pinsamt att inte kalkylera och tar inte upp de allvarliga konsekvenserna av att ett projekt inte kan fullföljas. Därmed skulle ett motiv till att göra en kalkyl vara att det är pinsamt att inte genomföra den före byggstart. Vi skulle inte bli förvånade om kalkylerandet vid bygg- och fastighetsutveckling behandlas även i central litteratur representerade andra trosåskådningar men vi har inte studerat detta närmare. Kalkylerandet är mycket viktigt vid bygg- och fastighetsverksamhet eftersom denna utgör ett väsentligt inslag i samhällsutvecklingen.

Bortsett från att undvika risken att bli hånad finns det många andra motiv till att kalkylera vid bygg- och fastighetsutveckling. Det finns kalkylbehov i många olika sammanhang och skeden av bygg- och förvaltningsprocessens och därmed finns varierande förutsättningar och det ställs olika krav på den kalkyl som skall göras, se vidare figur 1.1.

Behovet styr valet av kalkylmetod och behovet av noggrannhet i kalkylresultatet. Syftet med kalkylen kan vara att:

- Tidigt bestämma om beställaren har råd att genomföra ett byggprojekt. Att skaffa sig en tidig uppfattning om vilka behov av bygg- och fastighetsutveckling som behöver tillgodoses och vad dessa kostar. Exempelvis behöver beräkningar göras om och i så fall hur stor skola som behöver byggas i kommunen. Vad skulle det kosta att ändra en befintlig byggnad så att den kan användas som skola i stället för att bygga en ny skola? ”Vad kostar det att bygga en förskola för 50 barn?”
- Ge underlag för långtidsplanering då olika väg- eller järnvägsbyggen skall väljas.
- I ett tidigt skede bestämma en första ram och årskostnad för den eventuella anskaffningen.
- Skaffa ett underlag för val av konstruktioner, material och utformning. Dessa val måste baseras på funktionskrav och tillhörande värdering/beräkning av kostnaden (och ibland nytta). Under produktpreciseringen och det systematiska kravarbetet ställs förslag till utformning och funktionskrav mot beräknade anskaffnings- och årskostnader. Beställarens problem kan vara att besluta om fasaden skall utgöras av ytbehandlad träpanel eller murad tegel. En annan beställare behöver ett beslutsunderlag för att bestämma om vägkroppen på en motorväg skall utgöras av betong eller asfalt.
- Ta fram underlag för anbud angående projekterings- eller byggnadsarbeten. För produktionen behöver resursförbrukningen beräknas som underlag för budget, leveransplaner och inköp.
- Skaffa underlag för planering.
- Lära sig hur ett byggprojekt skall genomföras inför byggstart. Kunskapen om hur ett arbete skall utföras byggs upp då kalkylering och planering genomförs.
- Skaffa underlag för styrning av byggprocessen för lämplig avvägning mellan utformning och ekonomi.
- Skaffa underlag för beslut om underhållskostnader.
- Skaffa underlag för underhållsplanering. Exempelvis behöver en kommun för sina fritidsanläggningarna detta som underlag för att bestämma hyra, likviditetsbehov för underhållsåtgärder och för att kunna fatta relevanta beslut gällande anläggningarnas förvaltning.
- Skaffa underlag för styrning av förvaltning.
- Skaffa underlag för analyser av kassaflöde och drift- och underhållskostnader kan göras för att bestämma årskostnader, hyra och behov av likvida medel.
- Skaffa sig underlag för inlärningsprocessen och lära sig hur funktionskraven skall tillgodoses.
- Skaffa underlag för lönsamhetsberäkning vid genomförande av ett

**Fastställ behovet till varför en kalkyl behöver göras! Först därefter finns förutsättningar för att ställa relevanta krav på kalkylarbetet!**

byggprojekt. Denna kalkyl kan tjäna som referens vid styrning av byggprojektets genomförande.

- Kunna göra en bedömning av att erhållna anbud är skäligen.

## Underlag för planering och styrning

Kalkylarbetet inleds med att fastställa behovet. Därefter väljs modell för hur ett värde kan bestämmas på exempelvis en anskaffning eller fördelning av kostnader och intäkter. Denna modell kan användas för att styra arbetet. Eftersom de flesta kalkyler görs i förväg är det inte särskilt troligt att utfallet blir exakt det som användningen av kalkylmodellen ger. Kalkylmodellen skapar en referensnivå eller referensram från vilken beslut kan fattas. Kalkylen kan jämföras med en karta, en bild av verkligheten efter vilken man kan orientera sig, men kalkylens resultat är inte identiskt med verkligheten. För att kalkylarbetet skall bli en del av läroprocessen är det viktigt att de som skall utföra eller leda ett arbete deltar i kalkylarbetet, det vill säga att det sker en tydlig kommunikation mellan de som utför kalkylerna och de som ansvarar för genomförandet av en verksamhet. Detta kan ske vid ett s k startmöte där kalkylatorn överför sina kunskaper som han skaffat sig under kalkylarbetet till dem som skall verkställa genomförandet av, exempelvis, ett byggprojekt.

## Vad innebär kalkylering?

Att kalkylera är att utnyttja en modell av verkligheten för att bedöma ett utfall, vanligen ett kommande utfall. Efterkalkylerna är normalt säkrare eftersom de visar vad som har inträffat. Men inte ens efterkalkylerna är identiska med verkligheten. Eftersom det till exempel kan finnas intäkter eller kostnader som ”tappats” bort eller bokförts fel under insamlingsfasen, samt att det även finns antaganden som måste göras i en efterkalkyl som exempelvis värdeminskning av tillgångar eller värdering av gemensamma kostnader.

Beräkningen av en kalkyl baseras på en modell av ett verkligt förlopp. Utnyttjande av modeller i beslutsprocessen innebär i sig att förenklingar görs av verkligheten för att beslutfattarna lättare skall kunna hantera det verkliga problemet. Vanligen innebär det att vissa påverkande faktorer i verkligheten inte tas med motiveringen att de har liten påverkan. Antaganden om verkligheten och förenklingar är en naturlig del av kalkylarbetet. Dock kan dessa antaganden och förenklingar endast göras med kunskap om vilken konsekvens dessa får för kalkylresultatet och om detta är acceptabelt utifrån kalkylsyftet.