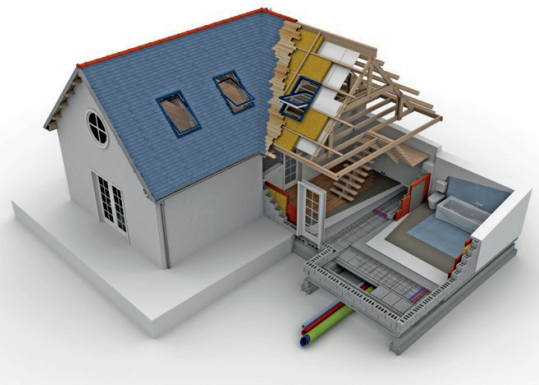
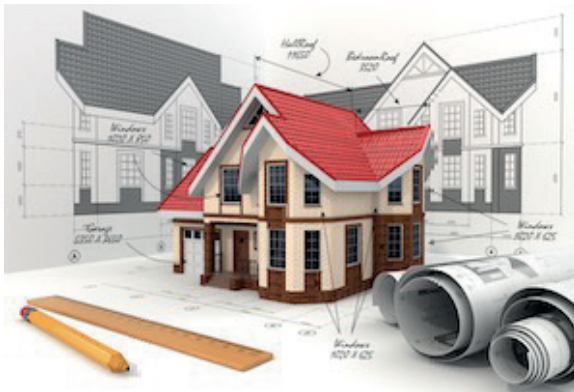


HUSBYGGNAD



FRÅN PLANERING TILL FÄRDIGSTÄLLANDE

ISBN: 978-91-988349-3-2

UPPLAGA: 1

Förlag: LiVa Läromedel AB
Enköping-Sverige
info@liva-laromedel.se
<https://www.liva-laromedel.se>

Författare: Vahik Bedrosian
Grafisk design och layout: Liza Bedrosian
Språkgranskning: Hannah Heglert
Sverige 2025

CAD-ritningar

Alla ritningar som visas i denna bok är ritade med ArchiCAD tack vare GRAPHISOFT från Nordic BIM Group Sweden.

Bildkontribution

Stort tack till följande företag, föreningar och personer som bidragit med bilder och snabba återkopplingar med reflektioner till faktaboken:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| • 3M Svenska AB | • ESSVE Produkter AB |
| • Ahlsell Sverige AB | • Galaxen bygg AB |
| • Arbetsmiljöverket | • KGC Verktyg & Maskiner AB |
| • BAHCO-SNA Europe | • Makita Sverige AB |
| • BE Group Sverige AB | • PERI Sverige AB |
| • Betongindustri AB | • Skanska Sverige AB |
| • Byggbranschens Säkerhetspark | • STANLEY Tools Sverige |
| • COMECO AB | • Svensk Betong |

Kopieringsförbud

Detta verk är skyddat av lagen om upphovsrätt, kopiering utöver lärarens rätt att kopiera för undervisningsbruk enligt BONUS-Presskopias avtal är förbjuden. Ett sådant avtal tecknas mellan upphovsrättsorganisationer och huvudman för utbildningsanordnare. För information om avtalet hänvisar vi till utbildningsanordnarens huvudman eller BONUS-Presskopia. Den som eventuellt bryter mot lagen om upphovsrätt kan åtalas av allmän åklagare och dömas till böter och fängelse upp till två år, samt bli skyldig att ersätta upphovsmannen.

Tryck: Bok & Tryck AB, Bollnäs 2025

FÖRORD

I den här boken presenteras nyttig information som ska utveckla läsarens kunskaper om arbetsprocesser och arbetsmetoder inom husbyggnad. Den ger möjligheter att utveckla kunskaper om byggnadskonstruktioner och utförandekrav som gäller för nybyggnation och renovering samt om- och tillbyggnad.

Syftet med denna bok är att ge eleverna en stark grundläggande förståelse för ett säkert och effektivt arbete, men även ha i fokus det hållbart byggande perspektivet som gynnar individen och samhället.

Boken är utformad för att hjälpa eleverna att förbättra sina färdigheter inom planering, utförande och utvärdering av olika arbetsuppgifter. Att upprätta arbetsberedning som omfattar mängdberäkningar och riskanalys är några förutsättningar som eleven behöver utveckla sina kunskaper.

I anslutning till varje kapitel finns det instuderingsfrågor och fördjupningsuppgifter samt en repetitionsruta. Vissa kapitel innehåller också några utvalda praktiska uppgifter med tillhörande CAD-ritningar, så att eleverna kan bekanta sig med sådana bygghandlingar redan i skolan.

Denna faktabok behandlar inte enbart den moderna tekniken vid konstruktioner, utan tar även hänsyn till de nya regelverk och föreskrifter som redan är eller snart blir aktuella. På så sätt får läsaren en tydlig överblick över vad som gäller idag. Exempelvis inkluderar boken Arbetsmiljöverkets föreskrifter som trädde i kraft den 1 januari 2025.

En ordlista med svenska-engelska byggtermer finns i slutet av boken som underlättar för eleverna att bekanta sig med dessa termer och gör det möjligt för dem att kommunicera i dagens samhälle och på byggarbetsplatser.

Observera att boken är anpassad till den kommande nya reformen; GY-25, utifrån ämnesbetyg och till olika nivåer i ämnet husbyggnad.

Vahik Bedrosian

Legitimerad lärare

Bygg, design, konstruktion och matematik

Innehåll

FÖRORD.....	II
-------------	----

KAPITEL-1 BYGGPROCESSEN OCH PROJEKTFÖRLOPP6

PRELIMINÄR PLANERING.....	6
PROJEKTERING	7
Projekteringsgrupper.....	7
Arkitekters roll:	8
Konstruktörs roll:	8
Kontrollansvarig; KA	8
YRKESGRUPPER INOM HUSBYGGNAD.....	10
Betongarbetare.....	10
Murare.....	11
Träarbetare.....	11
Specialyrken inom husbyggnad	13
Glastekniker:	13
Golvläggare:	13
Håltagare:.....	13
Plattsättare:.....	14
Stenmontör:.....	14
Ställningsbyggare:.....	14
Tak- och Tätskiktsmontör:.....	15
Undertaksmontör:.....	15
BYGGBRANSCHENS ANSVAR FÖR HÅLLBART BYGGANDE OCH ARBETSMILÖ	16
Hållbart Byggnad:	16
Arbetsmiljöplanens Syfte:.....	17
BYGGHANDLINGAR OCH PROJEKTERINGSANSVAR.....	18
AFS	19
AMA	19
BBR	20
BFS	20
PBL	21
EKS	21
ENTREPRENÖRSKAP OCH FÖRETAGANDE	22
Entreprenörskap	22
Företagsformer	22
Starta ett företag	23
Entreprenadformer.....	24
Totalentreprenad:	24
Utförandeentreprenad:.....	24
Standardavtal för entreprenörer	25
PRODUKTIONSPLANERING.....	26
Etablering.....	28
Arbetsberedning	29
UTFÖRANDE- OCH KVALITETSKRAV	30
Certifierade byggprojekteringsföretag	30
Slutbesiktning	31
INSTUDERINGSFRÅGOR.....	32
Nivå – 1	32
Nivå – 2	32
Nivå – 3	32
FÖRDLUPNINGSSUPPGIFTER	33
Nivå – 1	33
Nivå – 2	33
Nivå – 3	33
REPETITIONSRUTA	34

KAPITEL-2 PLANERING OCH FÖRBEREDELSE.....35

INFORMATIONSSÖKNING	35
Sökvägar med olika syfte.....	36
RITNINGSLÄSNING OCH ARBETSBEKRIVNINGAR	37
BIM och CAD-ritningar	38
Ritningsformat.....	39
Ritningslayout.....	40
Namnruta.....	40
Informationsfält	40
Ritdel eller ritningens kropp	41
BSAB-system.....	42
Projektbeteckningar	43
Ritningsnummer	44
Ritningsförteckning	45
Skala	45
Linjer.....	47
Måttsättnings principer.....	48
Delmått	48
Pilmått	49
Modulmått.....	50
Plushöjder	51
Koordinatsystem	52
Polygonpunkter	52
Ritningssymboler och förkortningar.....	53
Ritningssymboler	53
Förkortningar	54
Ritningstyper	55
Situationsplan	55
Planritning	55
Fasadritning	56
Sektionsritning	56
Elevationsritning	58
Detaljrättning	59
Uppställningsritningar	59
Armeringsbeteckningar och armeringssymboler	60
Några armeringssymboler:	61
Armeringsbeteckning.....	62
Armeringsförteckning	63
Armering typblad	64
Arbetsbeskrivningar och utförandekrav.....	65
Rumsbeskrivning	65
BYGGTEKNISKA BERÄKNINGAR	66
Volym, area och materialåtgång	66
Mängdberäkning i Excel.....	72
INSTUDERINGSFRÅGOR.....	74
Nivå – 1.....	74
Nivå – 2.....	74
Nivå – 3.....	74
FÖRDLUPNINGSSUPPGIFTER	75
Nivå – 1.....	75
Nivå – 2.....	75
Nivå – 3.....	75
REPETITIONSRUTA	76

KAPITEL-3 BYGGNADSMATERIAL, VERKTYG OCH UTRUSTNINGAR

ÖVERSIKT ÖVER BYGGMATERIALKATEGORIER.....	77
VAL AV HUSBYGGNADSMATERIAL	78
BYGGMATERIAL OCH DESS EGENSKAPER.....	79

Betong	79
Prefabricerad betong	80
Betongens beståndsdelar.....	81
Betongkvalitet	84
Stål	85
Armering	86
Byggplåt	87
Fästdon och beslag.....	88
Isoleringsmaterial	90
Golvmaterial	93
Tegel	95
Murbruk	96
Trä.....	97
Trävirke	98
Andra skivmaterial.....	102
Gipsskivor.....	102
Övriga husbyggnadsmaterial	103
HÅLLBART BYGGANDE	107
Sortering, återanvändning och återvinning	107
VERKTYG, MASKINER OCH UTRUSTNINGAR	108
VAL AV VERKTYG, MASKINER OCH UTRUSTNINGAR	108
Mätning och utsättning	109
Utsättning	109
Elektroniska instrument	110
Övriga mätninginstrument	111
Armering	112
Betonggiutning	114
Murning och putsning	117
Sågning, skärning och fräsning	120
Sågande verktyg	120
Sågande maskiner	121
Skärande verktyg.....	122
Fräsande maskiner	123
Montering och sammanfogning	124
Handverktyg.....	124
Maskiner	125
Övriga handverktyg och hjälpmedel.....	126
Övriga handverktyg	126
Hjälpmedel och utrustningar	126
Rivningsverktyg och maskiner	128
INSTUDERINGSFRÅGOR.....	130
Nivå – 1	130
Nivå – 2	130
Nivå – 3	130
FÖRDJUPNINGSUPPGIFTER	131
Nivå – 1	131
Nivå – 2	131
Nivå – 3	131
REPETITIONSRUTA	132

KAPITEL-4 EFFEKTIVT ARBETSMILJÖARBETE..... 133

ARBETSMILJÖLAGEN	133
Systematiskt arbetsmiljöarbete.....	134
ARBETSMILJÖPLAN (AMP)	134
Arbetsmiljöföreskrifter:	135
Psykosocial arbetsmiljö	136
ARBETSMILJÖRISKER	136
Fall	137
Val av fallskydd.....	138
Stegar och arbetsbockar	139

Lyft	140
Förebyggande åtgärder	140
Ras.....	141
BEHÖRIGHET OCH SÄKERHET I ARBETET	142
Arbete från ställning och arbetsplattform	142
Säkra lyft.....	143
ERGONOMI	144
Arbetsställningar	144
BELYSNING.....	145
BULLER	146
Åtgärder mot buller.....	146
VIBRATIONER	147
Åtgärder mot vibrationer	148
BRANDRISK	148
Förebygg bränder.....	149
Brandsläckning.....	149
Utrymning	151
AVSPÄRRNING	152
FÄRLIGA ÄMNEN	153
Asbest.....	153
Mögel	153
Kvartsdamm	154
Polyklorerade bifenyl (PCB)	154
Kemiska produkter	155
Faropiktogram	155
PERSONLIGA SKYDDSUTRUSTNINGAR.....	156
HÄLSOSAM ARBETSMILJÖ.....	157
Första hjälpen.....	158
L-ABC	158
HLR.....	158
REGLBUNDEN RISKBEDÖMNING	159
Nödlägesrutiner vid olycksfall	160
INSTUDERINGSFRÅGOR	161
Nivå – 1	161
Nivå – 2	161
Nivå – 3	161
FÖRDJUPNINGSUPPGIFTER	162
Nivå – 1	162
Nivå – 2	162
Nivå – 3	162
.....	163
REPETITIONSRUTA	163

KAPITEL-5 BYGGANDETS PRAKTISKA ASPEKTER..164

BYGGNADSDLAR	164
BYGGFYSIK	165
Värme	165
Värmetransmission	165
Materialets isoleringsförmåga	166
Värmegenomgångskoefficienten; U-värde.....	166
Köldbryggor	167
Fukt	169
Fuktisolering	169
Grundläggande isolerings- och dräneringsarbete ..	170
Montering av fuktisolering i byggnadskonstruktioner	172
Ljud.....	173
Ljudisolering	173
Brand	174
Brandtekniska byggnadsklasser.....	174

BYGGTEKNIK	176	Takkonstruktioner	222
Hållfasthet	176	Takstolvarianter	222
Belastningar	177	Takstol beräkning exempel	225
Påkänningar	178	Taktäckningsmetoder	226
Tryckpåkänningar	179	Underlagstak konstruktion	229
Dragpåkänningar	180	Underlagstak beräkning exempel	230
Böjpkänkningar	180	STOMKOMPLETTERING OCH BEKLÄDNAD	231
Skjuvpåkänningar	180	OMBYGGNADSARBETE	234
Knäckning	181	Rivningsarbete	234
FORMBYGGNAD	182	Planering av rivningsarbete	234
Formbyggnads principer	183	Rivningsmetoder	235
Formvarianter	184	Avväxling	236
Krav på formbyggnad	185	Återuppbyggnad	237
Formtryck - Hydrostatiskt tryck	186	INSTUDERINGSFRÅGOR	238
Formrivning - Avformning	187	Nivå – 1	238
Grundläggande utsättningsarbete och profiler	188	Nivå – 2	238
Lågform	189	Nivå – 3	238
Byggprinciper för lågform	190	FÖRDJUPNINGSUPPGIFTER	239
Pelarform	191	Nivå – 1	239
Pelarband tillverkning	192	Nivå – 2	240
Väggform	193	Nivå – 3	240
Byggprinciper för väggformar	194	REPETITIONSRUTA	241
Bärlagform	197		
Byggprinciper för bärlagformar	198	KAPITEL-6 SAMVERKAN OCH KOMMUNIKATION	244
Balkform	200		
ARMERING	202	FACKSPRÅK INOM YRKESOMRÅDET	244
Klippning och bockning	203	Facktermer på engelska och dess betydelse	244
Klipplängd av byglar	203	FAKTORER SOM PÅVERKAR DEN SOCIALA ARBETSMILJÖN	245
Bockning	204	Attityder till säkerhet på arbetsplatsen	245
MONTERING AV ARMERING	205	SAMVERKAN OCH KOMMUNIKATION PÅ BYGGARBETSPLATSEN	246
Arbetsutförande	205	Handsignaler	247
Beräkning och montering väggarmering	206	Signalschema	247
BETONGGJUTNING	210	INSTUDERINGSFRÅGOR	252
Processen för betonggjutning	210	Nivå – 1	252
Gjutmetoder	210	Nivå – 2	252
Vertikala gjutningar	211	Nivå – 3	253
Horisontella gjutningar	212	FÖRDJUPNINGSUPPGIFTER	254
PREFABRICERADE BYGGELEMENT	213	Nivå – 1	254
Typer av prefabricerade byggelement:	213	Nivå – 2	254
Arbeten med prefabricerade byggelement	214	Nivå – 3	254
UPPBYGGNAD AV STOMMAR	215	REPETITIONSRUTA	255
Bjälklag	215	BILAGA-A: SVENSKA OCH ENGELSKA FACKTERMER	256
Bjälklag byggprinciper	216		
Väggar	217	SAKREGISTER	262
Regelverk	217		
Uppbyggnad av enkelt regelverk	218		
Regelverk beräkning exempel	220		