

GÖTEBORGS UNIVERSITETSBIBLIOTEK



1001168211

Läroplan för gymnasieskolan

Lgy⁷⁰

2-årig bygg- och anläggningsteknisk linje



Supplement

SKOLÖVERSTYRELSEN 1970



plan
verstyrelsen

Ea REF



BIBLIOTEKET
HÖGSKOLAN
GÖTEBORG

Pedagogiska biblioteket

Läroplan
409a

...
...

Lggyll

Läroplan för gymnasieskolan

LÄRARHÖGSKOLAN
GÖTEBORG

SKOLÖVERSTYRELSEN



Utbildningsförlaget

Supplement

BIBLIOTEKET
LÄRARHÖGSKOLAN
I MÖLNDAL

Ex. 1

Tvåårig

=

Bygg- och anläggningsteknisk linje

rEab



Förord

Läroplan för gymnasieskolan, som träder i kraft den 1 juli 1971, består av en **allmän del** (del I) och en **supplementdel** (del II), båda utgivna genom SÖ:s försorg enligt Kungl Maj:ts förordnande. Dessutom publiceras för vissa tvååriga linjer samt för de treåriga och fyraåriga linjerna särskilda **planeringssupplement** (del III).

Den allmänna delen (del I) innehåller av Kungl Maj:t fastställda Mål och riktlinjer, tim- och kursplaner samt av SÖ utfärdade allmänna anvisningar.

Supplementdelen (del II) innehåller kompletterande anvisningar och kommentarer för undervisningen i ämnen och kurser i anslutning till de genom Kungl Maj:ts beslut fastställda kursplanerna.

De för vissa linjer utgivna planeringssupplementen (del III) innehåller förslag till studieplaner i olika ämnen. Dessa förslag är avsedda som hjälp vid undervisningens planering och genomförande.

Av praktiska skäl är supplementdelarna (del II och del III) uppdelade på häften, varierande i fråga om både omfång och karaktär. SÖ avser att efter hand revidera och komplettera supplementdelarna med hänsyn till erfarenheterna vid läroplanens tillämpning. SÖ är därför angelägen om att sådana erfarenheter på lämpligt sätt efter hand meddelas SÖ.

Stockholm den 29 december 1970

Kungl Skolöverstyrelsen

- Produktion* ● 1971 Svenska Utbildningsförlaget Liber AB
- Formgivning* ● Paul Hilber
- Producent* ● Rune Jarenfelt
- Tryck* ● Berlingska Boktryckeriet
Lund 1971

Innehåll

TIMPLAN 6

MÅL OCH HUVUDMOMENT 8

ANVISNINGAR OCH KOMMENTARER 9

Årskurs 1 9

Delmoment	9
Rikttider	9
Allmänna synpunkter	11
Introduktion	14
Studieteknik	16
Etableringsarbeten	18
Formar för betongkonstruktioner	20
Armering	21
Betonggjutning	22
Murning och fogning	24
Stomkonstruktioner av trä	26
Elementmontering	27
Isolering, dränering och rördragning	29
Ställningar, landgångar o d	31
Betonggolv	33
Puts	35
Ytbehandling av betong	37
Beklädnadsarbeten	38
Snickerier och inredningar	39
Maskiner, transport- och lyftanordningar samt verktyg	41
Provisorier	44
Mätning och utsättning	46
Gatu- och vägarbete	47
Ledningsarbeten	49

Årskurs 2, gren för betongteknik 50

Delmoment	50
Rikttider	50
Allmänna synpunkter	50
Introduktion	53
Etableringsarbeten	54
Armering	55
Betonggjutning	57
Elementmontering	58
Isolering och dränering	59
Ställningar, landgångar m m	60
Betonggolv	61
Puts	62
Ytbehandling av betong	63
Maskiner, transport- och lyftanordningar	64

Årskurs 2, gren för byggnadsträteknik 65

Delmoment	65
Rikttider	65
Allmänna synpunkter	65
Introduktion	68
Etableringsarbeten	69
Formar för betongkonstruktioner	71
Stomkonstruktioner o d av trä	72
Elementmontering	73
Isolering	74
Ställningar, landgångar m m	75
Beklädnadsarbeten	76
Snickerier och inredningar	77
Maskiner, transport- och lyftanordningar	78

Årskurs 2, gren för murare 79

Delmoment	79
Rikttider	79
Allmänna synpunkter	79
Introduktion	82
Etableringsarbeten	83
Murning och fogning	84
Elementmontering	85
Isolering	86
Ställningar, landgångar m m	87
Puts	88
Ytbehandling av betong	89
Beklädnadsarbeten	90
Maskiner, transport- och lyftanordningar	90

Årskurs 2, gren för gatu-, väg- och ledningsteknik 92

Delmoment	92
Rikttider	92
Allmänna synpunkter	92
Introduktion	95
Etableringsarbeten	96
Gatu- och vägprojektering	98
Produktionsplanering	99
Markfrågor m m	100
Mätning och utsättning	101
Grundförstärkning	102
Skärning och bankfyllning	103
Bergsprängning	104
Vägens överbyggnad	106
Beläggningsarbeten	108
Ledningsarbeten	109
Murar, räcken och kantstöd m m	111
Släntbeklädnad	112
Gatu- och vägunderhåll	113

Årskurs 2, gren för bergteknik 114

Delmoment 114
 Rikttider 114
 Allmänna synpunkter 114
 Introduktion 117
 Etableringsarbeten 118
 Bergarbete 120

Årskurs 1, gren för värme- och sanitetsmontörer 122

Delmoment 122
 Rikttider 122
 Allmänna synpunkter 122
 Gemensamt stoff 124
 Mekaniska arbeten 127
 Bearbetning av rörmaterial 129
 Rörmontering 131
 Svetsning 133
 Grundläggande värmeteknik 139

Årskurs 2, gren för värme- och sanitetsmontörer 142

Delmoment 142
 Rikttider 142
 Allmänna synpunkter 142
 Värmeinstallationer 144
 Sanitära installationer 147
 Servicearbeten 150

Årskurs 1, gren för målare 151

Delmoment 151
 Rikttider 151
 Allmänna synpunkter 151
 Vissa allmänna grunder 155
 Målning av snickerier 160
 Målning och annan behandling av tak, väggar och golv 163
 Målning av stål- och järnkonstruktioner 168

Årskurs 2, gren för målare 170

Delmoment 170
 Rikttider 170
 Allmänna synpunkter 170
 Underhålls- och reparationsarbeten 172
 Nybyggnadsarbeten 175
 Repetitions- och tillämpningsövningar på skolverkstad 178

Årskurs 1, gren för byggnadsplåtslagare 180

Delmoment 180
 Rikttider 180
 Allmänna synpunkter 180
 Allmänna grunder 187
 Ventilationsarbeten 192
 Fasadarbeten 195
 Svetsning 198
 Takarbeten 202

Årskurs 2, gren för byggnadsplåtslagare 204

Delmoment 204
 Rikttider 204
 Allmänna synpunkter 204
 Takarbeten 206
 Reparationsarbeten 209
 Målningsarbeten 210

Årskurs 1, gren för golvläggare 211

Delmoment 211
 Rikttider 211
 Allmänna synpunkter 211
 Introduktion 213
 Studieteknik 215
 Etableringsarbeten 217
 Undergolvsberedning 219
 Beläggning med material i våder 220
 Plattläggning 221
 Undergolv 222
 Socklar och lister 223
 Parkettgolv 224
 Golvslipning och ytbehandling 225
 Restaurerings- och justeringsarbeten 226
 Maskiner och redskap 227

Årskurs 2, gren för golvläggare 229

Delmoment 229
 Rikttider 229
 Allmänna synpunkter 229
 Introduktion 232
 Etableringsarbeten 233
 Undergolvsberedning 235
 Beläggning med material i våder 236
 Plattläggning 237
 Undergolv 238
 Socklar och lister 239
 Parkettgolv 240
 Golvslipning och ytbehandling 241
 Restaurerings- och justeringsarbeten 242

Timplan

Tvåårig bygg- och anläggningsteknisk linje

Ä m n e	Antal veckotimmar i årskurs			
	1	2		
		Gren Bet, Trä, Mur, Gat, Mål, Golv	Gren Berg	Gren Plåt, VVS
Svenska	4			
Arbetslivsorientering	1	1	1	1
Bygg- och anläggningsteknik ¹	30—27	35—32	35—32	35—32
Gymnastik	2	2	2	2
Timme till förfogande	1			
Engelska	} ²	≤3	≤3	≤3
B- eller C-språk				
Religionskunskap				
Psykologi				
Samhällskunskap				
Konsumentkunskap				
Matematik				
Musik eller teckning				
Summa	38	38	38	38

¹ Bygg- och anläggningsteknik innefattar arbetsteknik och fackteori enligt följande (tidsangivelsen för fackteori är riktigt i den mån fackteorin icke enligt SÖ:s anvisningar helt eller delvis integreras med arbetsteknik).

Arbetsteknik	23—20	33—30	29—26	31—28
Fackteori	7	2	6	4

Klass som är sammansatt av elever från två årskurser får delas i årskursgrupper under högst fem veckotimmar i fackteori.

² Inom ramen av tre veckotimmar i varje årskurs skall elev välja minst ett av dessa ämnen enligt timplanen och kursplanen för ämnet i samma årskurs på tvåårig ekonomisk, social eller teknisk linje.

Bet = betongteknik
 Trä = byggnadsträteknik
 Mur = murare
 Gat = gatu-, väg- och ledningsteknik
 Mål = målare
 Plåt = byggnadsplåtslagare
 Golv = golvläggare
 Berg = bergteknik
 VVS = värme- och sanitetsmontörer

Tablå över linjen

Termin											
4	Gren för betongteknik	Gren för byggnadsträteknik	Gren för murare	Gren för gatu-, väg- och ledningsteknik	Gren för bergteknik	Gren för värme- och sanitetsmontörer	Gren för målare	Gren för byggnadsplåtslagare	Gren för golvläggare		
3	Gemensamt										
2	Gemensamt										
1	Gemensamt										

Mål och huvudmoment

Bygg- och anläggnings- teknik

MÅL

Eleven skall genom undervisningen i bygg- och anläggningsteknik

inhämta kunskaper om byggnads- och anläggningsarbeten,

skaffa sig grundläggande färdighet att utföra allmänt förekommande arbeten, utveckla förmågan att inhämta informationer och data i anvisningar, instruktioner, tabeller o dyl,

förvärva insikt om säkerhetsföreskrifter av olika slag och deras tillämpning,

utveckla förmågan att iaktta och analysera sociala förhållanden på arbetsplatsen samt förvärva insikt om yrkes- och arbetsförhållandens föränderlighet.

HUVUDMOMENT

- Material, verktyg och maskiner samt andra hjälpmedel.
- Arbetsplanering. Ritningar, fabrikantanvisningar o dyl.
- Manuell och maskinell arbetsteknik.
- Arbeten med grundläggning och stomkonstruktioner, anordningar för uppvärmning, isolering samt av sanitär, teknisk eller estetisk art.
- Arbeten med montering, installation och applicering av byggnadsenheter, armaturer, beklädnader, beläggningar m m.
- Arbetsplatsens skyddsfrågor.

Svenska

Samma mål och huvudmoment som för de tvååriga ekonomiska, sociala och tekniska linjerna.

Arbetslivsorientering

MÅL

Eleven skall genom undervisningen i arbetslivsorientering

skaffa sig orientering om förhållandena på arbetsmarknaden och i arbetslivet,

skaffa sig viss orientering om samhällsekonomiska frågor,

skaffa sig kännedom om arbetsmarknadens organ samt fackliga och andra arbetsmarknadsorganisationer,

inhämta kännedom om arbetarskydd, företagsnämnder, företagsdemokrati, personalvård och andra samarbetsfrågor,

skaffa sig viss orientering om företagsorganisation, företagsekonomi och företagets målsättning samt debatten om dessa frågor samt

skaffa sig kunskaper om såväl fakta som olika värderingar om den enskildes uppgift, ansvar och rättigheter i en verksamhet samt om de anställdas förhållanden till företagsledning, arbetsledning och varandra.

HUVUDMOMENT

- Grundläggande rättsnormer. Arbetsetik.
- Arbetsmarknadsfrågor. Förhållanden i arbetslivet.
- Ekonomiska och sociala relationer mellan olika grupper på arbetsplatsen.
- Könsrollsfrågan.
- Samhällsekonomiska frågor.
- Arbetsmarknadens organ. Fackliga organisationers centrala och lokala arbete.
- Anställningen.
- Anställningsvillkoren: arbetstidslagstiftning, sociala förmåner, löneformer och andra avtals- och förhandlingsfrågor.
- Arbetsplatsens skyddsfrågor.
- Företagsnämndsarbete. Företagsdemokrati.
- Olika företags funktion, organisation och ekonomi.
- Yrkesvals- och utbildningsfrågor.

Gymnastik

Samma mål och huvudmoment som för de tvååriga ekonomiska, sociala och tekniska linjerna.

Anvisningar och kommentarer

BYGG- OCH ANLÄGGNINGSTEKNIK, årskurs 1 ¹⁾

DELMOMENT		Riktigheter veckorna 1-32	
		Arbetsteknik = A	Fackteori = F
1	Introduktion		15
2	Studieteknik		10
3	Etableringsarbeten		15
4	Formar för betongkonstruktioner	213	18
5	Armering	75	42
6	Betonggjutning	16	10
7	Murning och fogning	86	18
8	Stomkonstruktioner o d av trä	18	6
9	Elementmontering	25	9
10	Isoleringar, dränering och rördragning	8	14
11	Ställningar, landgångar m m	40	15
12	Betonggolv	45	6
13	Puts	52	15
14	Ytbehandling av betong	7	5
15	Beklädnadsarbeten	18	6
16	Snickerier och inredningar	18	4
17	Maskiner, transport- och lyftanordningar samt verktyg	19	16

1) Särskilda anvisningar och kommentarer gäller för årskurs 1 för byggnadsplåtslagare, golvläggare, målare och värme- och sanitetsmontörer. För dessa yrkesområden måste grenvalet göras redan från och med årskurs 1.

DELMOMENT	Rikttider veckorna 33 - 40									
	Gren för betongteknik		Gren för byggnads-träteknik		Gren för murare		Gren för gatu-, väg- o ledn tekn		Gren för bergteknik	
	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F
1 Introduktion		4		4		4		4		4
2 Studieteknik		4		4		4		4		4
3 Etableringsarbeten		2		2		2		2		2
4 Formar för betongkonstruktioner			8	2						
5 Armering	36	12								
6 Betonggjutning	5	5								
7 Murning och fogning	5				114	17				
8 Stomkonstruktioner o d av trä			8	7						
9 Elementmontering		3				2				
10 Isoleringar, dränering och rördragning	4	2	8	2	2	2				
11 Ställningar, landgångar m m			16	4						
12 Betonggolv	46	4								
13 Puts	36	3			24	7				
14 Ytbehandling av betong	6	2								
15 Beklädnadsarbeten	12	4	32	6	16	6				
16 Snickerier och inredningar			80	15						
17 Maskiner, transport-och lyftanordningar samt verktyg	10	3	4	2	4	4	10	15	10	15
18 Provisorier		8	4	8		8	4	4	4	4
19 Mätning och utsättning							30	15	30	15
20 Gatu- och vägarbeten							78	6	78	6
21 Ledningsarbeten							38	6	38	6

Allmänna synpunkter

Huvudmomenten ger en översikt av och en orientering om ämnets totala omfattning inom linjen. Genom delmoment utvecklas ämnesinnehållet närmare.

För delmomenten anges riktigheter för undervisningen, vilka motsvarar bruttotelektionsantalet för arbetsteknik och fackteori enligt timplanen med tiden för arbetsteknik beräknad enligt det lägre veckotimtalet. Vid planering måste tidsbortfall för helger, lov dagar o d beaktas.

Viss omfördelning av angiven riktighet mellan och inom de olika delmomenten kan erfordras vid det praktiska genomförandet, bl a beroende på elevernas varierande förkunskaper, material och arbetsobjekt samt lokala förhållanden.

Läsåret i årskurs 1 indelas i princip i tre undervisningsperioder enligt vad som framgår nedan. Eleverna väljer under den andra undervisningsperioden gren¹). Under tredje perioden får eleverna såsom förberedelse till övergången till gren grenanpassade övningar.

40 v

c 12 v	c 20 v	c 8 v
GRUNDLÄGGANDE ÖVNINGAR	KOMBINERADE ÖVNINGAR	GRENANPASSADE ÖVNINGAR

De elementära riktiga handgreppen tränas på enkla arbetsuppgifter eller genom rent motoriska övningar.

I övningarna ingår de olika delmomenten som integrerade delar.

Övningarna syftar till att förbereda eleverna för fortsatt utbildning på arbetsställe utanför gymnasieskolan (utbildningsbygge e d).

Fackteorin integreras så långt möjligt är med arbetstekniken. Undervisningen i arbetsteknik bör organiseras och förplaneras med studieplatser i skolverkstaden (se principillustration).

Undervisningen fördelas mellan verkstad och grupprum (teorisal) så att största möjliga effektivitet utvinns. De arbetsinstruktioner som utformats i samråd med bygg- och anläggningsbranschen skall tjäna till ledning. Redan från början bör det läggas speciell vikt vid att lära eleverna att ta noggrann del av arbetsinstruktionerna och att träna dem i att systematiskt följa dessa. Största vikt skall läggas vid inläringen av riktiga arbetsmetoder.

Eleverna behöver ofta erinras om vikten av att tillse att materialåtgången inte blir onormalt stor.

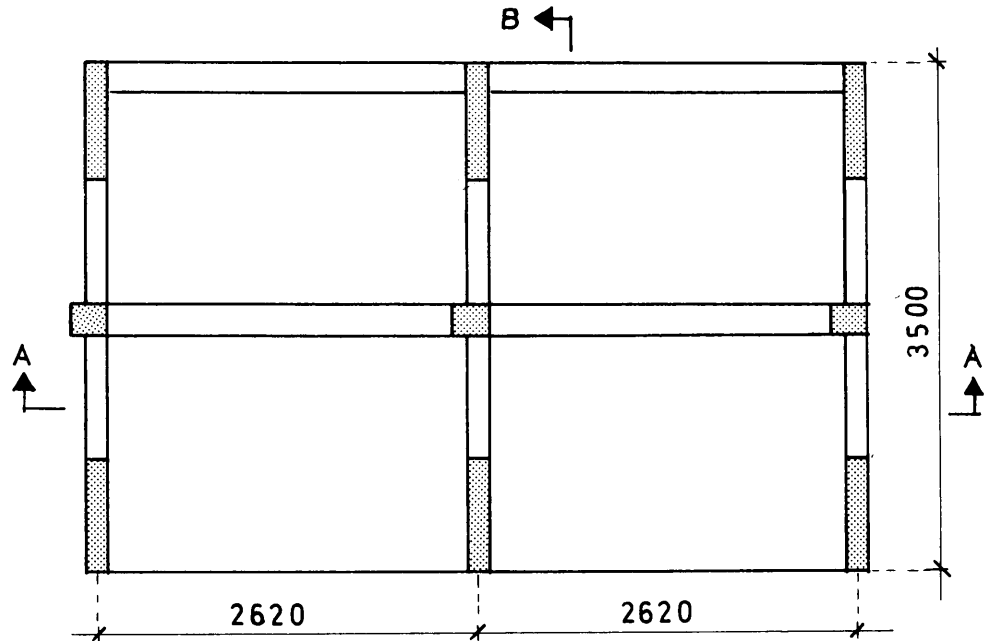
1) Någon av grenarna för betongteknik, byggnadsträteknik, murare, gatu-, väg- och ledningsteknik eller bergteknik.

Viktigt är också att ofta erinra om gällande arbetarskyddsföreskrifter och träna eleverna att ge akt på de allmänt och för olika delmoment speciellt förekommande olycksfallsriskerna.

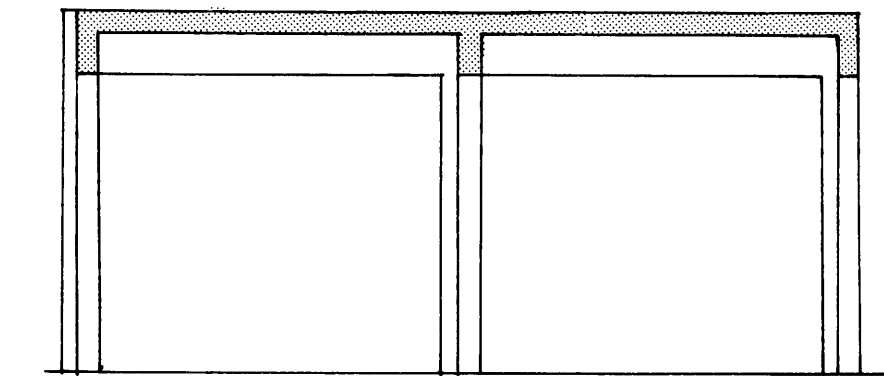
Byggandets karaktär av lagarbete skall framhållas och åskådliggöras och det är angeläget att eleverna förstår betydelsen av detta. Fördelarna av samarbete med andra yrkeskategorier, arbetsledning och företag skall framhållas. Eleverna bör i viss turordning tilldelas uppgifter att vara "skyddsombud" och att vara delansvariga för gemensamma verktyg och för städning och belysning.

Genom demonstrationer och laborationer skall eleverna få inblick i hur det egna arbetet påverkar andra yrkesmäns arbetsuppgifter. Eleverna skall övas att föra anteckningar och att på arbetskort och i utbildningsbok införa timmar av betydelse för utbildningen.

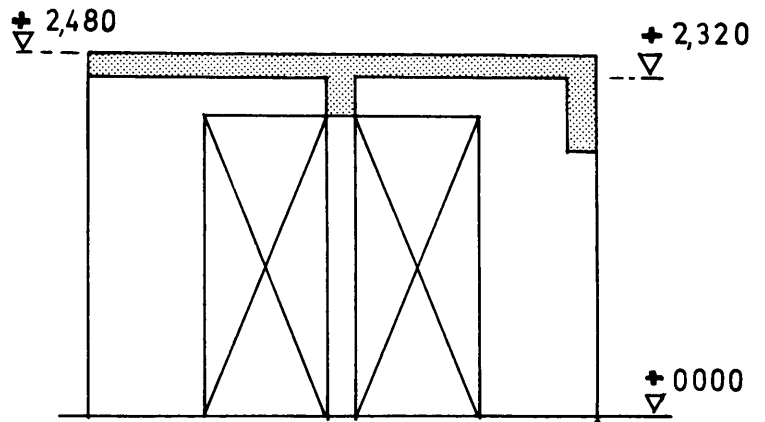
STUDIEPLATSER.
(för fyra elever)



PLAN
-1:50-



A
-1:50-



B
-1:50-

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>1 Introduktion</p> <p>Eleven skall genom sina studier orientera sig om skolans organisation samt</p> <p>inhämta kännedom om syftet med utbildningen och dennas uppläggning.</p> <p>Utbildningen inom linjen Läroplanen Personalen vid skolan Yrkesråd Samarbetsnämnd Lokaler och utrustning Utrymning, brandskydd, förbands- och skyddsmateriel Personlig skyddsutrustning</p>			<p>Introduktionen läggs i största möjliga utsträckning upp som ett resonemang, varunder aktuella punkter som har betydelse för undervisningen, trivseln och säkerheten belyses.</p> <p>Orientera eleverna om vilka möjligheter utbildningen inom linjen ger. Beskriv hur utbildningen i stort är upplagd och vilka krav som ställs i olika avseenden.</p> <p>Visa eleverna deras nya arbetsplats - skolan - och informera dem om hur den fungerar. Redogör för personal, lokaler, arbetstider, administration, ordnings- och skyddsföreskrifter etc.</p> <p>Redogör - med utgångspunkt från gällande bestämmelser - för yrkesrådets och samarbetsnämndens sammansättning och uppgifter.</p> <p>Lämna upplysningar om olika skolaktiviteter såsom idrottsförening, fritidskurser etc.</p> <p>Informera om de lokaler som eleverna närmast kommer i kontakt med, såsom undervisningslokaler, tvätt- och omklädningsrum, bibliotek, matsal, uppehållsrum.</p> <p>Lämna en kort orientering om maskiner, verktyg och övrig utrustning samt AV-materiel. Framhåll att en del apparater och maskiner aldrig får användas utan lärarens överinseende, andra däremot sedan grund-</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
			<p>kunskaper inhämtats. Meddela eleverna otvetydiga besked härom och gör dem samtidigt uppmärksamma på olycksfallsriskerna och riskerna för materiella skador.</p> <p>Ordentlig kännedom om utrymningsvägar, brandskydd samt förbands- och skyddsmateriel är väsentlig och en första information härom skall lämnas redan under introduktionen. Beskriv hur skolornas arbetarskydd är organiserat och hur man i olika tänkta situationer bör bete sig.</p> <p>Lämna upplysningar om den personliga skyddsutrustning som skall användas vid skolan.</p> <p>En översiktlig redogörelse för olika studieförmåner bör ges. Hänvisa i övrigt eleverna till kurator eller den som eljest har hand om dessa ärenden.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>2 Studieteknik</p> <p>Eleven skall genom sina studier</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet att inhämta informationer genom arbetsinstruktioner, arbetsbeskrivningar, ritningar, bestämmelser och anvisningar.</p> <p>Informationsmateriel som böcker, instruktioner, planscher, bild- och ljudprogram, dess omfattning, uppläggning och utnyttjande</p> <p>Läs- och anteckningsteknik Analys av text, bild- och ljudinformation</p> <p>Träning i tolkning samt besvarande av frågor och lösandet av arbetsuppgifter</p>			<p>En väsentlig uppgift i grundutbildningen är att skapa goda och aktuella kunskaper men i lika hög grad att ge beredskap för successiv förnyelse inom yrket, fortsatt utbildning och nya arbetsuppgifter.</p> <p>Denna beredskap är inte tillgodosedd enbart med goda tekniska kunskaper och manuell färdighet utan måste i lika hög grad byggas upp genom träning i sättet att tillägna sig kunskaper och färdigheter.</p> <p>Arbetsinstruktionerna ger, under förutsättning att eleverna redan från början får riktig vägledning, god träning i det självständiga arbetssättets speciella teknik och därmed den beredskap som åsyftas.</p> <p>Ägna i början av utbildningen mer tid åt att lära eleverna läsa och tolka informationsmateriel än åt att förmedla tekniska kunskaper. Gå t ex igenom bild och text i en instruktion, diskutera gemensamt vad som framställts, vad författaren avser och syftar till. Låt eleverna komma med synpunkter och förslag. Träna på samma sätt med annan undervisningsmateriel och gå så småningom över till ritningar och vanliga arbetsbeskrivningar.</p> <p>Lär eleverna att kunskaperna skall inhämtas i verkstadslokalen, grupprummet och klassrummet men också i biblioteket eller annorstädes där befintlig litteratur och informationsmateriel finns.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
			Redogör för innebörden av klass- och grupp- samt individuell undervisning och sök med anknytning till de för bygg- och anläggningsindustrin speciella lagförhållandena få klassen att sluta upp i en god laganda, där ingen ställs utanför.

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>3 Etableringsarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier inhämta kännedom om hur bygg- och anläggningsarbete planeras och hur etableringsarbetena förbereds och genomförs.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Tidsplaner</p> <p>Entreprenader av olika typer, omfattning etc</p> <p>Tillfartsleder samt transportleder inom arbetsplatsen</p> <p>Provisoriska parkeringsplatser, avspärringsanordningar och stängsel</p> <p>Kontor</p> <p>Manskapsbodas</p> <p>Tvätttrum och toaletter</p> <p>Förbandsplatsen och dess utrustning</p> <p>Stämpelur</p> <p>Förråd</p> <p>Materialupplag</p> <p>Kranspår</p> <p>Armeringsstation</p> <p>Betong- och murbruksstation</p> <p>Sågskjul</p> <p>Provisoriska el-anläggningar för belysning, värme och kraft</p>			<p>Undervisningen beträffande etableringsarbetena skall vara av orienterande natur.</p> <p>Undervisningen bör utgå från en verklig eller fingerad totalentreprenad, gärna berörande t ex del av bostadsområde som eleverna känner till och som innefattar tillfartsleder med vägsärningar genom jordlager och berg samt någon viadukt och kulvert, rödragningsarbeten, parkeringsdäck, butikscentra etc.</p> <p>Med orienterande utgångspunkt från generalstabskarta beskrives hur mera detaljerade kartor och ritningar som bl a redovisar nivåkurvor leder fram till stadsplan. Stadsplanen och till den hörande bestämmelser samt byggherrens upphandlingsvillkor får utgöra bakgrund till klassöverläggning, vid vilken man diskuterar hur entreprenadföretaget kan tänkas planera sitt arbete. I klassundervisningen lämnas övriga förutsättningar beträffande byggnadssätt, tidsplaner, arbetsstyrka, erforderliga manskapsutrymmen, kontor, materialförråd, upplagsplatser, maskinpark osv.</p> <p>På en stadsplaneritning där vägar, gator, huskroppar m m finns inritade markeras först byggnadsområdet. Med hjälp av pappbitar (liknande) som i skalenlig storlek föreställer bodas, förråd, maskiner etc</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
			<p>bör eleverna sedan i grupper få diskutera och föreslå hur den etablerade arbetsplatsen skall se ut.</p> <p>När förutsättningarna lämnas och vid gruppredovisningen är det bl a väsentligt att läraren markerar att en riktig etablering skapar god ordning på arbetsplatsen. Detta är i sin tur nödvändigt för att eliminera olycksfallsriskerna och för att arbetet skall kunna bedrivas snabbt.</p> <p>Markera speciellt vikten av ordentliga transportleder till och från samt inom arbetsplatsen.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>4 Formar för betongkonstruktioner</p> <p>Eleven skall genom sina studier</p> <p>skaffa sig kunskap om hur man med ledning av ritningar och anvisningar utför ofta förekommande enklare formsättning samt</p> <p>inhämta kännedom om principerna för avancerad formsättning med moderna metoder.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Formbyggnadsmaterial för olika formningsmetoder</p> <p>Dimensionering</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Formbyggnad med löst virke och formelement</p> <p>Avformning</p>			<p>Vid såväl formbyggnad som avformning är ett systematiskt arbetsätt av största betydelse och elevernas övningar skall leda fram till ett sådant. Samtidigt som detta sker skall de inhämta i sammanhanget nödiga kunskaper om dimensionering, materialåtgång etc.</p> <p>Eleverna skall successivt lära sig självständigt bedöma vilken formsida som först skall monteras upp och om uppehåll måste göras för armerings-, VVS-, el-arbeten eller liknande.</p> <p>Olycksfallriskerna är stora vid formbyggnad och forarivning. Eleverna skall tränas att uppmärksamma detta och att iaktta speciell vaksamhet vid arbete med stora formelement.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>5 Armering</p> <p>Eleven skall genom sina studier inhämta kännedom om armeringskonstruktionernas verkningssätt,</p> <p>skaffa sig färdighet att på egen hand upprätta enklare specifikationer samt</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet att efter ritningar och specifikationer utföra enklare armeringsarbeten.</p> <p>Armeringsstål, olika typer Ritningar, specifikationer och typblad Statliga armeringsföreskrifter</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder Uttagning av armeringsstål Klippning Bockning Märkning Inläggning Gasskärning Häftsvetsning Klippsaxar, manuella och maskinella</p>			<p>Kunskaperna om armering skall meddelas genom teknisk-teoretisk och teknisk-praktisk växelverkan förmedlad i teorisal eller grupprum och i verkstad.</p> <p>Uttagning av armeringsstål skall ske från ritningar och specifikationer samt direkt på arbetsstället.</p> <p>Eleverna skall lära sig att använda "Statliga betongkonstruktioners armeringsföreskrifter" och måste känna till där meddelade bestämmelser beträffande vad armeraren helt måste behärska (t ex täckande betongskikt i ofta förekommande konstruktioner). Varje elev skall kunna särskilja olika armeringsstål samt känna till egenskaper och användningsområde.</p> <p>De speciellt med armeringen förknippade olycksfallsriskerna - skador kan åstadkommas t ex av uppstående armeringsstål och najtrådsändar - bör särskilt framhållas.</p> <p>Veckorna 33-40 inhämtas betong- och anläggningsarbetenas praktiska och teoretiska kunskaper om grövre, relativt komplicerade konstruktioner.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>6 Betonggjutning</p> <p>Eleven skall genom sina studier</p> <p>skaffa sig kunskap om tillverkning av betong och om de vanliga gjutnings-, bearbetnings- och efterbehandlingsmetoderna.</p> <p>Betong för olika ändamål och användningsområden Ritningar och beskrivningar Statliga betongbestämmelser Arbetsplanering och arbetsmetoder Proportionering Tillverkning och transport Gjutning och bearbetning Efterbehandling</p>			<p>Det är viktigt att eleverna känner till och tillämpar gällande bestämmelser om proportionering, tillverkning och gjutning. Orientera om arbetsbeskrivningarnas roll i sammanhanget.</p> <p>Både teoretiskt och, i största möjliga utsträckning, praktiskt skall eleverna lära känna moderna metoder för betonggjutning och få vetskap om de verktyg, maskiner och hjälpmedel som därvid kommer till användning.</p> <p>Framhåll betydelsen av</p> <p>att betongen anbringas på rätt sätt i formarna så att separation inte uppstår,</p> <p>att väggar och pelarformar inte fylls högre varje gång än att betongen kan bli genomvibrerad,</p> <p>att vibreringen inte överdrivs,</p> <p>att gjutning påbörjas först sedan det kontrollerats att formarna är rengjorda, vattnade och därest så erfordras oljade samt</p> <p>att verktyg och redskap rengörs noggrant efter all gjutning.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
			De stora olycksfallsriskerna i samband med transport och emottagning skall särskilt framhållas.

/

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>7 Murning och fogning</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om principerna för förbandsmurning och murade konstruktioners verkningssätt samt</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet att med ledning av ritningar och arbetsbeskrivningar utföra murning och fogning och att därvid på egen hand upprätta höjdmått och anlägga vanligen förekommande murförband.</p> <p>Olika murstenar. Tillverkning, egenskaper, kvaliteter och användningsområde</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Arbetsplanering</p> <p>Murverk av olika murstenar såsom tegel, lättbetong, betongsten och mellanväggsplattor</p> <p>Fogning</p> <p>De vanligaste slagen av mur- och fogbruk</p>			<p>Under veckorna 1-32 utbildas eleverna i murning med huvudsakligen vanligt murtegel, lättbetong och betongsten. Klargör därvid förbandsmurningens betydelse. Redan på ett tidigt stadium bör eleverna läras att självständigt planera sitt arbete.</p> <p>Kombinerade väggkonstruktioner (murstenar + annat material) skall behandlas ingående. Behandla i samband därmed isoleringsmaterialens användning och betydelse i modernt byggande.</p> <p>Översiktligt bör eleverna också få en historisk bakgrund, varvid bl a valvslagning bör beröras.</p> <p>Veckorna 33-40 utbildas de elever som valt grenen för murare i mera krävande murnings- och fogningsarbete, framförallt fasadtegelmurning. Målsättningen skall vara, att eleverna skall kunna utföra ett kvalitetsmässigt godtagbart arbete så snart de börjar på utbildningsbygget.</p> <p>Viktigt är i detta liksom i andra sammanhang yrkesutövarens inställning till arbetet och hans sätt att utföra detta. Eleverna skall läras att inse betydelsen av ett</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
			<p>kvalitetstänkande och de skall tränas till att självständigt detaljplanera sitt arbete.</p> <p>Elever som valt grenen för murare skall även lära sig skorstensmurning. Speciell vikt skall i det sammanhanget läggas vid att låta eleverna få fullständig kännedom om bestämmelser och säkerhetsföreskrifter angående murning av rök- och ventilationskanaler.</p> <p>Arbete från ställning medför alltid risker. Eleverna skall göras uppmärksamma härpå och meddelas praktisk-teoretiska kunskaper beträffande olika ställningstyper.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>8 Stomkonstruktioner av trä</p> <p>Eleven skall genom sina studier inhämta kännedom om olika typer av stolp- och regelverk, träbjälklag och takstolar samt</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet att med stöd av ritningar och anvisningar självständigt planera och utföra vanligen förekommande konstruktioner.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Konstruktionsvirke</p> <p>Normer och användningsområde</p> <p>Dimensionering</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Träförband</p> <p>Olika typer av stolp- och regelverk samt träbjälklag och takstolar</p> <p>Tillverkning och montering av de vanligaste typerna av väggar samt bjälk- och taklag</p>			<p>Eleverna skall övas att utföra olika typer av träförband. De skall meddelas teoretiska kunskaper beträffande träförbindningar och beträffande bärande träkonstruktioners verknings-sätt. Framhåll nödvändigheten av att anvisningar beträffande virkesval och spikförband följs. Genom laborationer kan vikten härav belysas.</p> <p>Vid genomgång av användningsområdet för stomkonstruktioner av trä skall såväl bärande konstruktioner som utfackningsväggar behandlas. Betydelsen av riktig fukt- och värmeisolering samt fogtätning emot annat material skall belysas både praktiskt och teoretiskt så att eleverna blir medvetna om att felaktig planering och/eller slarvigt arbetsutförande vid t ex inpassning av isoleringsmaterial får svåra följder.</p> <p>Regelkonstruktioner i kombination med annat material (tegel, betong, asbest-cementplattor etc) skall behandlas. Eleverna skall därvid lära sig samplanering med andra yrkesgrupper.</p> <p>Även infästningsreglar och andra detaljer behandlas.</p> <p>I samband med genomgång av olika takstolstyper bör principerna för fackverk klargöras.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>9 Elementmontering</p> <p>Eleven skall genom sina studier orientera sig om elementbyggandets utveckling,</p> <p>skaffa sig kunskap om olika element och om hur de används dels i avancerat elementbyggeri, dels vid mera konventionellt byggande samt</p> <p>förvärva kännedom om de vid elementmontering föreliggande olycksfallsriskerna och om åtgärder som fordras för att förebygga skador av olika slag.</p> <p>Olika typer av byggelement Tillverkning och egenskaper Användningsområde Ritningar, beskrivningar och bestämmelser Modulsystem Transportanordningar Förvaring på arbetsplatsen Arbetsplanering och monteringsmetoder Montering Efterbehandling</p>			<p>Elementmontering med stora enheter kan av praktiska skäl inte utföras i skolverkstad.</p> <p>Eleverna skall genom teoretisk undervisning med stöd av lämplig materiel få en allmän kännedom om hur olika byggelement är konstruerade och hur de vanligaste systemen fungerar.</p> <p>Justerings- och infästningsanordningar skall behandlas.</p> <p>I den mån det är möjligt och lämpligt anordnas studiebesök på byggplatser där elementmontering förekommer.</p> <p>Specialanordningar för transport och lyftning av tyngre element skall studeras och i möjligaste mån demonstreras.</p> <p>Eleverna skall övas att arbeta med mindre element av lättbetong, trä o d och att arbeta med uppsättning av gipsskivor på metallstomme. De skall lära sig att på egen hand planera och utföra arbetet. De ofta för sådana monteringsarbeten speciellt framställda redskapen och hjälpmidlen skall användas.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
			<p>I samband med undervisningen i elementmontering måste olycksfallsriskerna framhållas och beaktas. Samarbetets betydelse skall understrykas och eleverna skall lära sig förstå nödvändigheten av försiktighet vid lossning, förvaring, lyftning, montering, stagning etc.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>10 Isolering, dränering och rördragning</p> <p>Eleven skall genom sina studier</p> <p>skaffa sig kunskap om egenskaper och användningsområden för material som kommer till användning vid isolering, dränering och rördragning samt</p> <p>förvärva kännedom om arbetsmetoder som kommer till användning vid utförandet av sådana arbeten.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Värmeisolering</p> <p>Fuktisolering</p> <p>Ljudisolering</p> <p>Dränering</p> <p>Rördragning</p> <p>Olika material för isolering, materialens egenskaper och användningsområden</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p>			<p>En god isolering bygger i huvudsak på hänsynstagande till fyra faktorer</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 rätt material 2 kunskap om materialen 3 kunskap om konstruktionen 4 riktigt arbetsutförande. <p>Med stöd av enkla laborationer som t ex visar olika materials värme-, lednings- och fuktupptagnings-egenskaper skall eleverna erhålla grundläggande kunskaper om isoleringsmaterial som används inom byggnadsindustrin.</p> <p>Vid laborationernas genomförande är det väsentligt</p> <p>att man experimenterar med material som har praktisk användning inom byggnadsindustrin,</p> <p>att eleverna aktivt får delta i försöken,</p> <p>att eleverna samarbetar i grupper och</p> <p>att resultaten av försöken vid efterföljande redogörelse och diskussion appliceras på situationer, arbetsförhållanden och arbetsutföranden som eleverna som yrkesmän kan bli ställda inför.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
			<p>Endast ett litet urval av material och arbetsutföranden där dessa material kommer till användning kan praktiskt prövas under första läsåret. Undervisningen om isoleringar bör ändå bli god om eleverna får tillräckligt ingående teoretisk information. Vid behandlingen av värmeisolering med mineralull i regel eller kanalvägg bör nödvändigheten av god passning inskräpas.</p> <p>Membranisolering samt fuktisolering med kall- och varmasfalt behandlas teoretiskt.</p> <p>Dränering åskådliggörs genom teoretisk genomgång som kompletteras med demonstrationer. Det är därvid betydelsefullt att eleverna blir informerade om de svåra konsekvenser som kan uppstå vid ofullständig dränering.</p> <p>Veckorna 33-40 utbildas de elever som valt gren för gatu-, väg- och ledningsteknik i metoder för rördragningar som är typiska för anläggningsindustrin. Eleverna skall också undervisas om material som kommer till användning i arbetet.</p> <p>Undervisningen bedrivs med fördel utomhus där emot verkligheten svarande förhållanden och arbetssätt kan skapas och praktiseras.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>11 Ställningar, landgångar o d</p> <p>Eleven skall genom sina studier</p> <p>skaffa sig kunskap om allmänt förekommande patent-, spir- och bockställningar ävensom om sådana stegar, trappor, landgångar o d som används vid byggnadsarbeten samt</p> <p>inhämta kännedom om och lära sig tillämpa Bygganvisningarnas bestämmelser om här avsedda hjälpmedel.</p> <p>Bestämmelser och beskrivningar</p> <p>Material</p> <p>Enkla hållfasthetsberäkningar - provbelastningar</p> <p>Arbetsplanering</p> <p>Olika typer av patent- och spirställningar</p> <p>Stegställningar</p> <p>Bock- och saxställningar</p> <p>Skyddsräcken o d</p> <p>Skyddstak</p> <p>Landgångar</p> <p>Trappor</p>			<p>Ställningar, landgångar o d är betydelsefulla hjälpmedel under byggnationen. Delmomentet kan därför anses som ett av de viktigaste. Eleverna måste få klart för sig att sättet att uppföra byggnadsställningar och viljan och förmågan att iaktta givna säkerhetsföreskrifter är av avgörande betydelse för om arbete från byggnadsställning skall kunna utföras utan överhängande olycksfallsrisk.</p> <p>Stor vikt skall läggas vid att eleverna blir tränade i att läsa och tillämpa Bygganvisningarna. De skall också lära sig arbeta efter de monteringsanvisningar som gäller för olika patentställningar.</p> <p>Ägna stor uppmärksamhet åt att kontrollera att övningsarbetena inte utförs med för klena dimensioner eller med på annat sätt oriktigt material. Godkänn aldrig ett felaktigt utförande.</p> <p>Eleverna skall alltid vid undervisningen i såväl arbetsteknik som fackteori läras att omtänksamhet och förutseende är det bästa skyddet.</p> <p>Gör eleverna medvetna om att ett mycket stort antal olycksfall, varav många allvarliga, inträffar också vid arbete på lägre höjder på grund av att felaktiga stegar, bockar och ställningar används. Det är således viktigt att inpränta att man även vid arbete på lägre höjd måste vidta betryggande åtgärder i fråga om ställningar o d.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
			Inskärp särskilt nödvändigheten av ordentliga skyddsräcken och av att dessa inte borttas eller utsätts för åverkan eller otillåten belastning. Framhåll att var och en som ser att skydd borttagits har skyldighet att återställa det.

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>12 Betonggolv</p> <p>Eleven skall genom sina studier</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet att med manuella metoder självständigt lägga plana betonggolv och golv med fall och att utföra förberedelse- och efterbehandlingsarbeten,</p> <p>inhämta kännedom om maskinbearbetning med avdragsbalkar, vibrobryggor, glättningsmaskiner o d samt</p> <p>lära sig bedöma hur olika underlag påverkar läggningstekniken.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser Arbetsplanering och arbetsmetoder Proportionering och beredning av golvbruk Förbehandling av olika underlag Olika avvägningssmetoder och avdragsbanor Avdragning Olika ytbehandlingsmetoder Fogar, hålkäl och socklar Efterbehandling</p>			<p>Redogör för olika typer av betonggolv och framhåll hur beräknade påkänningar, krav på slitlag etc påverkar val av material och arbetsmetoder. Med utgångspunkt från rumsbeskrivningar (från bostadshus, industrier etc) skall eleverna lära sig hämta ledning från Bygg-AMA och andra beskrivningar.</p> <p>Varje elev skall övas att bedöma brukets konsistens samt känna till och kunna använda gängse beteckningar för konsistens, We-Be grader etc. Detta inlärs i samband med bruksberedningen.</p> <p>Teoretiskt och praktiskt genomgås olika underlag och belyses hur de påverkar förarbete, arbetsteknik och efterbehandling.</p> <p>Låt eleverna träna avvägning med såväl vattenpass som avvägningsinstrument.</p> <p>Gå igenom allmänt förekommande typer av avdragsbanor och lär eleverna lägga banor för plana golv samt för golv med fall.</p> <p>Eleverna skall också öva komprimering samt avdragning för hand och med vibrerande avdragsbalk.</p> <p>Olika ytbehandlingar såsom kvastdragning, brädrivning och stålglättning skall också övas. Inskärp betydelsen</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
			<p>av att ytbehandlingen sker vid rätt tidpunkt. Påvisa svårigheterna att ytbehandla både alltför blött och alltför hårt bruk.</p> <p>Lär eleverna hur ett nylagt golv skyddas mot åverkan och hur fukthärdning utföres.</p> <p>Redogör för olika skarvar, deras ändamål och placering.</p> <p>Informera om maskinell golvläggning och redogör därvid för t ex vibrobryggor, glättningsmaskiner o d. Beskriv vakuummetoden.</p> <p>Under veckorna 33-40 undervisas de elever som valt grenen för gatu-, väg- och ledningsteknik i de speciella arbetsmoment beträffande cementarbete (t ex slipning av botten i dagvatten- och rensbrunnar etc) som är typiska för yrkesområdet.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>13 Puts</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om vilket slag av bruk som är lämpligt för skilda arbeten,</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet att utföra invändig och utvändig puts och för- och efterarbeten samt inhämta kännedom om olika förutsättningar för planering av arbetet.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Beredning av cementbruk, kalk-cementbruk o d</p> <p>Förbehandling av olika underlag</p> <p>Grundning</p> <p>In- och utvändig slammning och puts (inklusive tunnputs) på olika underlag och i olika utförande</p> <p>Trapp- och sockelputs</p> <p>Fönsterfall</p> <p>Hörn, smygar och begränsningar</p> <p>Rabbitzputs</p> <p>Igensättning av slitsar</p> <p>Insättning av hörnjärn, ventiler o d</p>			<p>Putsning kräver</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 rätt bruk i lämplig konsistens, 2 planering med stöd av hjälpmedel såsom banor, hörnbräder o d 3 slevvana samt 4 avdragnings och bearbetning vid rätt tidpunkt. <p>Sedan grundnings- och slammingsövningarna givit viss slevvana bör eleverna i grupp och genom teoretiskt resonemang göras medvetna om de andra tre förutsättningarna. Slå från början exempelvis fast att nybörjaren ofta av okunnighet eller slarv nonchalerar betydelsen av brukets konsistens och därmed gör det onödigt svårt för sig. Påpeka att sugförmågan varierar starkt hos olika underlag och klargör att arbetsplaneringen måste ta hänsyn till detta.</p> <p>Innan putsningen tar sin början meddelas genom principresonemang hur arbetet skall planeras och genomförs med hjälp av banor, hörnbräder o d.</p> <p>Stor vikt skall läggas vid att ge eleverna känsla för planhet och riktig ytstruktur.</p> <p>En "riktig putsare" beaktar hörn och vinklar, smygar och begränsningar särskilt noga - inskärp detta hos eleverna.</p> <p>Efter grenvalet dvs under veckorna 33-40 undervisas grenarna för betong-</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
			teknik och murare i mera krävande putsningsmoment såsom trapp- och sockelputs, smygar och fönsterfall, rabbitzputs etc.

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>14 Ytbehandling av betong</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig grundläggande färdighet att iordningställa en betongyta efter formrivning.</p> <p>Arbetsbeskrivningar Bilning för hand och med maskin Slipning av vägg- och takytor, vinklar etc med maskin Beredning av bruk för lagning och filtning Lagning av gjutsår och ojämnheter Filtning Sandspackling för hand och med maskin</p>			<p>Lagning och ytbehandling av betongytor kan förefalla att vara enkla arbetsuppgifter men de kräver i verkligheten stort yrkeskunnande för att resultatet skall bli kvalitativt tillfredsställande.</p> <p>Undervisningen om ytbehandling av betong skall meddelas dels teoretiskt, dels praktiskt genom övningar på mindre ytor med behandlingar med olika material.</p> <p>Det är väsentligt att eleverna får förståelse för att olika typer av betonggjutning liksom olika krav beträffande den färdiga ytan kräver skilda metoder vid ytbehandlingen och även större eller mindre grad av noggrannhet. Ofta krävs att lagningen görs praktiskt taget osynlig. Vid andra tillfällen fordras att formbrädernas struktur återges så nära som möjligt.</p> <p>Valet av bruk (t ex sandgraderingen) är viktigt. Klargör detta genom att visa hur exempelvis för stora sandkorn rullar vid filtning. Gå också igenom de tillsatsmedel som kan användas.</p> <p>Vid slipning med maskin skall maskinen vara försedd med dammsugare.</p> <p>Sandspackelsprutning bör om möjligt demonstreras på skolan. Demonstrationen kompletteras lämpligen med teoretisk genomgång och studiebesök.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>15 Beklädnadsarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet att utföra enklare beklädnader med olika slag av spontat virke, panel, skivor plastlaminat och kakel,</p> <p>inhämta kännedom om mera krävande arbeten med nämnda material samt</p> <p>orientera sig om beklädnadsmaterial, dessas användningsområden och metoder för arbetet med dem.</p> <p>Olika beklädnadsmaterial såsom papp, paneler, skivor av trämaterial, gips, asbestcement o d, plastlaminat, kakel, taktegel etc. Tillverkning, egenskaper kvaliteter och användningsområden</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Arbetsplanering Uppsättning av de vanligaste materialen Inbrädning av yttertak Papptäckning Läktning för taktegel Vindskivor Läggning av taktegel</p>			<p>För beklädnad finns material av en mängd varierande slag. Under grundutbildningen kommer eleverna praktiskt att arbeta endast med ett litet urval av beklädnadsmaterialen. Det är nödvändigt att vid övningsarbetena utnyttja ett väl genomtänkt urval, som ger kunskaper av stort allmänt värde.</p> <p>Vid undervisningen i fackteori skall översiktligt andra material presenteras och diskuteras. Materialens egenskaper, användning och i någon mån också deras tillverkning skall studeras. Syftet med diskussionerna skall bl a vara att göra eleverna medvetna om att flertalet beklädnadsarbeten kräver stor noggrannhet och att en god yrkesman planerar sitt arbete så, att materialen också används på ett ekonomiskt tillfredsställande sätt så att minsta möjliga spill uppstår.</p> <p>Efter grenvalet skall elever som valt grenen för byggnadsträteknik meddelas fortsatt undervisning i uppsättning av träfiber-, gips- och plastlaminatskivor, paneler o d medan elever som valt någon av grenarna för betongteknik eller murare skall erhålla vidgade kunskaper om kakelsättning o d.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>16 Snickerier och inredningar</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om olika snickerier och inredningsdetaljer samt skaffa sig grundläggande färdighet att utföra vissa inredningsarbeten.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Olika typer av karmar, skåp, lister, beslag m m</p> <p>Arbetsplanering</p> <p>Insättning av karmar</p> <p>Inläggning av golvstockar samt golvläggning med spontat virke och spånskivor</p> <p>Uppsättning av skåp</p> <p>Uppsättning av smygpanel, foder, socklar, lister o d</p> <p>Fönster- och dörrbeslagning</p> <p>Uppsättning av hyllor, fönsterbänkar</p> <p>Efterbeslagning</p> <p>Efterjustering</p>			<p>Samtliga elever skall orienteras om olika slag av snickerier och inredningar såsom skåp, dörrar etc. Som bakgrund är ett studiebesök på byggutställning lämpligt.</p> <p>Samtliga elever skall också erhålla praktisk övning i insättning av karmar. Övningsuppgifter i övrigt sätts in sedan grenvalet ägt rum och då endast för de elever som valt gren för byggnadsträteknik.</p> <p>Delmomentet innefattar arbetsuppgifter som av många anses vara mycket svåra. Att de kräver stor noggrannhet är odiskutabelt. Detta skall också framhållas för eleverna.</p> <p>Av alla de olika typer av skåp, lister, beslag m m som finns kommer eleverna vid undervisningen i arbetsteknik endast i kontakt med ett litet urval. Angeläget är att urvalet blir tillräckligt representativt för att eleverna skall få övning som sätter dem i stånd att utföra arbeten även med de andra typer som möter på utbildningsbygget och efter skolan.</p> <p>Eleverna skall undervisas i arbete med uppsättning av färdigmålade skåp och lister.</p> <p>Vid genomgången av skilda typer av beslag o d är det angeläget att påvisa olika speciella förhållanden som ofta förekommer och som har betydelse för hur beslagningen bör utföras.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
			<p>Målarna får ofta ett besvärligt arbete om snickeriarbetet är dåligt utfört. Främhåll detta och klargör samtidigt att en aldrig så skickligt utförd målning som regel i längden inte kan dölja ett slarvigt utfört snickeriarbete.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>17 Maskiner, transport- och lyftanordningar samt verktyg</p> <p>Eleven skall genom sina studier inhämta kännedom om de maskiner, transport- och lyftanordningar samt verktyg som används inom bygg- och anläggningsindustrin samt skaffa sig kunskap om säkerhets- och skötsel föreskrifter för dessa hjälpmedel.</p> <p>Luft-, el- och förbränningsmotordrivna maskiner såsom kap- och klyvsågar, handcirkelsågar, slipmaskiner, slipstenar, glättningsmaskiner, bormaskiner, bil- och slagbormaskiner, sponthammare, vibrostavar, vibrobryggor och övrig vibroutrustning, vakuumutrustning, klipp- och bockmaskiner, bruksblandare</p> <p>Kompressorer</p> <p>Sladdlampor, skarvsladdar</p> <p>Skärbrännare, gasolustrustning, blåslampor</p> <p>Länspumpar</p> <p>Byggtorkar och ånganläggningar</p> <p>Bultpistoler</p> <p>Tryckkärl och sprutor</p> <p>Truckar, dumpers, vagnar, kärror</p> <p>Domkrafter</p> <p>Block, stroppar, kättinglängor, karbinhakar, wirelös, schaklar</p> <p>Stag till form- och byggelement</p>			<p>Bygg- och anläggningsarbetet blir i allt högre grad mekaniserat. Det är därför angeläget att eleverna i erforderlig omfattning undervisas om hur man arbetar med och sköter maskiner av olika slag. De måste också få undervisning om de riskmoment som det mekaniserade arbetet medför och få kännedom om säkerhetsföreskrifter av olika slag.</p> <p>Erfarenheten visar att byggmaskinerna slits ned onödigt fort vid felaktigt handhavande eller vid bristfällig rengöring, smörjning och underhåll vilket i sin tur kan böttna i okunnighet eller slarv. Framhåll för eleverna vikten av att skolans maskiner blir skötta helt enligt givna instruktioner. Eleverna skall inhämta kunskap om och förstå att med stor omsorg sköta de maskiner som de kommer att handskas med i sin kommande verksamhet.</p> <p>Huvudvikten skall läggas vid att låta eleverna få kännedom om och öva sig att arbeta med de maskiner som står skolan till buds för övningsändamål. Härutöver skall eleverna erhålla teoretisk information om flertalet av de maskiner o d som används vid modernt byggande.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>Kranar och hissar</p> <p>Lyftredskap</p> <p>Ordergivning</p>			<p>Eldrivna maskiner och elutrustning skall studeras speciellt med hänsyn till den elektriska faran. Eleverna måste få fullt klart för sig vad de får göra och vad som måste överlåtas åt elektriker.</p> <p>Bultpistolen och säkerhetsföreskrifterna kring handhavandet av den skall studeras och tränas med speciell omsorg.</p> <p>Under veckorna 1-32 ges en bred allmänkunskap om maskinerna till alla elever. Efter grenvalet beaktas vad som behöver inläras om de specialmaskiner som är typiska för varje yrke. Angeläget är t ex att de elever som valt någon av grenarna för gatu-, väg- och ledningsteknik eller för bergteknik får vidgade kunskaper om de maskiner som är vanliga inom dessa yrkesområden (t ex kompressorer, tryckluftverktyg, länspumpar etc).</p> <p>Eleverna skall lära känna lyftredskapens funktion och begränsningar samt tränas i att använda dem och att därvid tillämpa gällande säkerhetsföreskrifter. Alla elever måste känna till hur man stroppar material, t ex armeringsstål och virke, och hur man arbetar med en kättinglänga. Varje elev måste också veta hur ett wirelös fungerar och hur och varför man skiljer på en schackel av aducerat respektive av smitt gods och likaså att koppling av lyft alltid måste kontrolleras innan order om lyftning ges.</p> <p>Ordergivning genom tecken skall inläras teoretiskt samt helst också tränas praktiskt redan under grundutbildningen. På flertalet skolor bör detta kunna ske i samband med undervisning i körning av valvkran.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
			<p>Undervisningen om allt i detta delmoment måste i särskild hög grad präglas av säkerhetssynpunkter. Olika allmänna och för de olika maskinerna, lyftredskapen och lyftanordningarna speciellt gällande föreskrifter skall uppmärksammas. Eleverna skall erinras om att de i dessa sammanhang ofta måste begära besked och råd av arbetsledning, skyddsingenjör eller skyddsombud. Framhåll också för dem att de i speciella fall kan behöva "kolla upp" genom att slå i Bygganvisningarna eller kontakta Bygghälsan eller Yrkesinspektionen.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>18 Provisorier</p> <p>Eleven skall genom sina studier orientera sig om på byggplatser under byggtiden allmänt förekommande provisoriska anläggningar samt speciellt inhämta kännedom om de provisorier som han för sitt eget yrkesutövande och för sin säkerhet och trivsel är särskilt beroende av.</p> <p>Uppställning och installation av kontors- och manskapsbodar, tvätt- och toalettrum etc</p> <p>Olika typer av material och redskapsförråd, provisoriska verkstäder etc</p> <p>Iordningställandet av armerings-, betong- och murbruksstationer</p> <p>Spontning Länspumpning Kranspår Provisoriska el-anläggningar Täckningar Anordningar vid vinterbygge</p>			<p>Undervisningen enligt detta delmoment skall meddelas under veckorna 33-40 och anpassas till det grenval eleverna gjort. För husbyggnads- respektive anläggningsområdena skall alltså behandlas de provisorier som är speciella för dem. Så t ex skall elever som valt grenen för gata-, väg- och ledningsteknik undervisas om och diskutera provisorier efter att ha avlagt studiebesök på ett vägbygge.</p> <p>Undervisningen enligt delmoment 3 "Etableringsarbeten" gav en översiktlig redogörelse för provisorier som förekommer vid bygg- och anläggningsarbeten. Denna skall nu detaljinriktas och fördjupas.</p> <p>Undervisningen bör inledas med ett noga förberett studiebesök på en större, väl ordnad arbetsplats. Med återknytning till vad som berörts vid undervisningen om etableringsarbeten studeras t ex uppallningsanordningar och anslutningar, intäckningar av provisoriska vatten- och avloppsledningar, belysningsanordningar, uppbyggnaden av kranspår etc.</p> <p>Någon mera omfattande praktisk träning kan inte förekomma vid genomgången av detta delmoment. En givande teoretisk undervisning bör kunna komma till stånd i samband med studiebesök under förutsättning att läraren har möjlighet att välja lämpligt studieobjekt. Läraren bör med eleverna diskutera syftet</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
			<p>med studiebesöket. På arbetsplatsen bör han göra eleverna uppmärksamma på de mest betydelsefulla detaljerna och ge besked om vilka iakttagelser man i första hand skall dra nytta av. Elevernas redovisning av sina iakttagelser bör kunna utarbetas gruppvis. I samband med gruppredovisningen bör olika synpunkter, iakttagelser och erfarenheter komma fram och läraren slår sammanfattningsvis fast vad man som yrkesverksam inom området i första hand bör iakta beträffande arbetsplatsens provisorier.</p> <p>Säkerhetsriskerna och arbetarens möjlighet att påverka dessa skall ges framskjutande plats.</p> <p>Vid varje studiebesök skall lärare och elever vara försedda med personlig skyddsutrustning.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>19 Mätning och utsättning</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig grundläggande kunskap om mätning och utsättning för gatu-, väg- och ledningsarbeten.</p> <p>Vägtekniska grundbegrepp Längdmätning Raklinje Avvägning Utsättning Fluktning Massberäkning</p>			<p>Eleverna behöver känna till vissa vägtekniska grundbegrepp. Med hjälp av normalektioner och profilritning visas terrasseringsplanet, profilplanet och överbyggnadens olika lager samt förklaras begreppen lutning, skevning och bombering. Begrepp som körbana, vägren, gångbana, vägområde, skärning, bank och vägdike m m klarläggs. Vidare bör med plan- och profilritningar visas raklinje samt horisontal- och vertikalkurvor.</p> <p>Låt eleverna öva längdmätning med måttband dels på plan mark, dels i kuperad terräng. Vidare bör de få öva renstakning av raklinje med stakkäppar av stål och trä.</p> <p>Demonstrera hjälpmedlen för avvägning och gå igenom principerna för denna. Eleverna skall också öva markavvägning.</p> <p>Höjdutsättning för olika ändamål, exempelvis dike, ledningsgrav och kantsten bör övas och flukter och profiler uppsättas. Övning bör också anordnas i användandet av uppsatta flukter för exempelvis bankfyllning, jordschaktning, släntjustering eller rörläggning.</p> <p>Avvägning av ett mindre grusupplag eller liknande samt demonstration av förfarandet vid sektionering och massberäkning bör kunna tjäna som underlag för elevernas övningar i massberäkning.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>20 Gatu- och vägarbete</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om vissa grundläggande arbetsmoment vid gatu- och vägarbeten.</p> <p>Uppsättning av trafikmärken för gator och vägar Losstagning av jordmaterial Fyllning av massor Trafikanordningar vid vägarbete Handhavande av bergbörningsmaskiner Avverkning och röjning Byggande av gångbana Reparation av vägbeläggning Lastning och lossning av fordon</p>			<p>Orientera eleverna om olika typer och storlekar av trafikmärken och om stolpar, fundament och fastsättningsanordningar för sådana. Gå igenom olika åtgärder som behövs för uppsättning av trafikmärken såsom schaktning, sättning av fundament, tillkapning och uppsättning av stolpar, fastsättning av märken samt stagning.</p> <p>Öva losstagning av jordmaterial med varierande bearbetbarhet. Arbetstekniken vid manuell bearbetning tränas med användandet av spade, slunga, skyffel, spett och korp.</p> <p>Öva mottagning av fyllnadsmassor från fordon, utbredning i höjd och plan - enligt given uppsättning - samt packning med vibratorplatta.</p> <p>Gå igenom hur man till vägledning, varning och skydd uppsätter trafik-anordningar vid gatu- och vägarbeten. Låt eleverna öva uppsättning av tavlor, signaler, lyktor, flaggspel, koner, bockar och slirstockar med iakttagande av gällande föreskrifter. Demonstrera också trafikdirigering förbi hinder.</p> <p>Eleverna bör känna till olika användningsområden för skilda typer av bergbörningsmaskiner. Gå igenom och öva skilda arbetsmoment som kan ifrågakomma vid maskinernas användning, såsom</p> <p>borrning i berg och sten bilning i betong brytning av asfaltbeläggning och hård morän stenspräckning packning</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
			<p>borrslipning arbete med avgasslang i dåligt ventilerat utrymme dragning av tryckluftsledningar och slangar.</p> <p>Gå igenom hur man bygger gångbana med kantsten. Låt eleverna öva fyllning och packning med gångbanevält, kantstensättning, beläggning samt sättning av betongplattor. Beläggningen sker med asfaltbetong som utbreds manuellt.</p> <p>Gångbanevältens konstruktion och handhavande genomgås noga.</p> <p>Gå igenom och öva reparation av skador på asfaltbeläggning.</p> <p>Låt eleverna också öva stroppning och slingning. Lyftning med bilkran eller grävmaskin av betongrör, stål-balkar, armeringsstål, jordsten bör också eleverna få vara med om. Säkerhetsbestämmelserna skall noga följas och inpräntas.</p> <p>Gå igenom signalschema och låt eleverna öva sig i teckengivning.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>21 Ledningsarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig grundläggande kunskap om vissa arbetsmoment vid utförandet av ledningsarbeten.</p> <p>Rörgravsarbete Länshållning Ledningsläggning Sättning av brunnar</p>			<p>Gå igenom hur man verkställer planering av rörgravsbotten och vilka åtgärder man måste vidta för stämning av schaktväggarna med plank och strävor. Öva sådana arbetsmoment. Behandla också arbetsuppgifter i samband med hantlangning vid maskinschakt.</p> <p>Länshållning är en viktig arbetsuppgift vid rörgravsarbete. Eleverna måste känna till hur man startar och sköter länspumpar. Slangdragning samt anordnande av pumpgrop och pumpsil bör övas.</p> <p>Låt eleverna öva läggning av dagvattenledning av betongrör. De bör också få öva sättning av rännstensbrunn och nedstigningsbrunn i gata eller väg samt anslutning till dagvattenledning. Framhåll vikten av noggrann inpassning av betäckningarna till vägytan.</p>

BYGG- OCH ANLÄGGNINGSTEKNIK, årskurs 2, gren för betongteknik

DELMOMENT		Rikttider	
		Arbetsteknik = A	Fackteori = F
1	Introduktion		4
2	Etableringsarbeten	30	4
3	Armering	300	30
4	Betonggjutning	140	10
5	Elementmontering	100	8
6	Isolering och dränering	50	2
7	Ställningar, land- gångar m m	20	2
8	Betonggolv	300	10
9	Puts	100	3
10	Ytbehandling av betong	100	2
11	Maskiner, transport- och lyftanordningar	60	5

Allmänna synpunkter

För delmomenten anges rikttider för undervisningen, vilka motsvarar bruttolektionsantalet för arbetsteknik och fackteori, arbetstekniken beräknad enligt det lägre veckotimtalet. Vid planering måste tidsbortfall för helger, lövdagar o d beaktas. Viss omfördelning av angiven rikttid mellan och inom de olika delmomenten kan erfordras vid det praktiska genomförandet, bl a beroende på elevernas varierande förkunskaper, tillgången på övningsobjekt för undervisningen i arbetsteknik och andra lokala förhållanden.

Undervisningen i bygg- och anläggningsteknik förläggs i största möjliga utsträckning till utbildningsbygge.

Vid anskaffning av utbildningsbygge bör skolans rektor samverka med länsarbetsnämnd och lokala organisationer som företräder arbetsmarknadsparterna inom byggnadsindustrin.

Val av utbildningsbygge skall ske med beaktande av att eleverna måste tillförsäkras en väl differentierad utbildning inom yrkesområdet.

Lämpligt är, att elevgrupp under lärares ledning bildar ett eget arbetslag, som utför allt inom yrket förekommande arbete på därför avpassade utbildningsbyggen. I de fall elevgrupp placeras på arbetsplats, där även utbildad arbetskraft inom samma yrkesområde sysselsätts, bör de arbeten som eleverna skall utföra klart avgränsas. Individuell utplacering av elever i byggnadsföretag bör om möjligt undvikas.

Om flera av skolans klasser representerande skilda yrkesinriktningar får sin undervisning i arbetsteknik på ett och samma utbildningsbygge är det fördelaktigt om eleverna arbetar på samma sätt som när yrkesmän vid byggnadsföretag arbetar med gemensamhetsackord.

Det ankommer på beställaren av elevarbetet att hålla arbetsledning.

Ersättning till skolan för utförda elevarbeten är en angelägenhet mellan skolan och beställaren. Skolans åtaganden och normerna för ersättning till skolan skall regleras innan elevarbetena påbörjas.

Skolans debitering för utförda elevarbeten baseras som regel på överenskommelse mellan de lokala arbetsmarknadsparterna. Om överenskommelse härom träffas kan debiteringen även omfatta beräknad semesterlön.

Om elev eller elevlag ingår i ordinarie arbetslag bör ersättning baseras på rekommendationer av de lokala arbetsmarknadsparterna.

Finansiering av olycksfalls- och ansvarighetsförsäkring av eleverna samt personlig skyddsutrustning och verktyg för eleverna vid arbete på utbildningsbygge kan ske genom ianspråktagande av inkomster från elevernas produktion. Om särskild arbetskraft vid sidan av eleverna erfordras för utförande av de elevarbeten, som skolan åtagit sig, bestrids kostnaderna för denna personal genom inkomster av produktionen.

Arbetskort och utbildningsbok skall användas även under årskurs 2.

Vid läsårets början skall en tablå med utdrag ur elevens utbildningsbok från årskurs 1 upprättas. Tablåen som är avsedd att vara till ledning för utbildningen i årskurs 2 skall diskuteras med eleverna.

För undervisning som är förlagd till arbetsställe utanför skolan får de på arbetsstället gällande arbetstiderna tillämpas. I fråga om undervisning som förläggs till arbetsställe utanför skolan

gäller vidare, att styrelsen för skolan får besluta att arbetsvecka ges annan längd än vad som följer av timplanens bestämmelser om antalet veckotimmar. Skolstyrelserna bör träffa sådana uppgörelser i fråga om utbildningsbygge, att anpassningen till byggnadsföretagets arbetstider sker så smidigt som möjligt. Detta gäller även förläggningen av undervisningen i teoriämnen, lovdagar, ferier etc.

Det bör uppmärksammas att termin och läsårstider får förskjutas om detta är nödvändigt för att erhålla lämpligt utbildningsbygge. Det ankommer på rektor att vid kurslut, infallande ferier, lovdagar etc i samråd med byggnadsföretag vidta erforderliga åtgärder för arbetets avslutande eller fortskridande vid utbildningsbygge.

Eleverna bör genom skolans försorg i olika sammanhang stimuleras att utveckla förmågan att iaktta och analysera sociala förhållanden på arbetsplatsen samt att komma till insikt om yrkes- och arbetsförhållandens föränderlighet.

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>1 Introduktion</p> <p>Eleven skall genom sina studier inhämta information om utbildningsbygget samt</p> <p>skaffa sig kunskap om arbetarskyddets organisation och därmed sammanhängande frågor.</p> <p>Arbetsledning och övrig personal</p> <p>Ritningar, bestämmelser</p> <p>Arbetsplatsens organisation</p> <p>Tidsplan</p> <p>Omklädningsrum, tvättrum etc</p> <p>Tidkontroll</p> <p>Arbetarskyddets organisation</p> <p>Personlig skyddsutrustning</p>			<p>En av förutsättningarna för att eleverna skall bli positiva medarbetare på utbildningsbygget, vilket är av största betydelse för en god utbildning, är att de känner sig väl emottagna. Till ett gott mottagande hör en ordentlig information.</p> <p>Eleverna skall därför redan första dagen på utbildningsbygget erhålla en översiktlig information om bygget, om dess arbetsledning och övrig personal samt om vad som i övrigt kan vara av värde för eleverna att känna till.</p> <p>Om överenskommelse därom träffas mellan skolläring och företagare skall eleverna - liksom läraren - för tidkontroll använda uppsatt stämpelur. Uppllys i aktuella fall eleverna om detta.</p> <p>Läraren bör intressera arbetsledningen att hjälpa till med informationen. Vad elever och lärare därunder inhämtat bör därefter diskuteras av dem.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>2 Etableringsarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier informera sig om förutsättningarna för utbildningsbyggets bedrivande samt orientera sig om hur bygget är planlagt med avseende på provisoriska anläggningar, upplagsplatser, transportleder etc.</p> <p>Innehållet i rubricerade delmoment i årskurs 1 gäller i tillämpliga delar även årskurs 2.</p>			<p>Med utgångspunkt från de allmänna resonemang som fördes under årskurs 1 och med stöd av de anteckningar som då gjordes studeras utbildningsbyggets planering med avseende på provisorier, manskapsbodas, tillfarts- och transportleder, provisoriska installationer etc. Huvudsyftet är att lära eleverna känna till varför arbetsplatsen planerats på visst sätt. Detta ger ökad möjlighet för eleverna att tänka i de banor som lärare och arbetsledning önskar, vilket är en förutsättning för att arbetet skall förlöpa på ett tillfredsställande sätt. Samtidigt ger dessa studier grundkunskaper som gör det möjligt för eleverna att förstå planeringen av andra byggen som de sedermera kommer att arbeta på.</p> <p>Det är önskvärt att arbetsledningen kan biträda med en inledande orientering om etableringen - planeringen.</p> <p>Stor vikt skall läggas vid att göra eleverna ordningsmedvetna. Ordningssinne betyder säkerhet, trivsel och - som regel på sikt- goda inkomster, vilket allt bör klargöras för eleverna.</p> <p>Speciell uppmärksamhet skall ägnas skyddsfrågorna. Eleverna måste få klara besked beträffande maskinernas handhavande samt upplysningar angående förbandsplatsen och dess utrustning, tillvägagångssättet vid larm till ambulans och brandkår osv.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>3 Armering</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig vidgad kunskap om armering samt</p> <p>skaffa sig färdighet att med stöd av ritningar och bestämmelser utföra armeringsarbeten.</p> <p>Ritningar, specifikationer och typblad</p> <p>Bestämmelser</p> <p>Material</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p>			<p>Undervisningen i årskurs 1 bör göra att eleverna besitter avsevärt tekniskt-teoretiskt och tekniskt-praktiskt kunnande beträffande armering. De bör också väl känna till konstruktionernas verkningssätt.</p> <p>Övningsuppgifterna vid utbildningsbygget bör vara sådana att eleverna får den träning som de behöver för att vid slutet av årskurs 2 självständigt kunna utföra enklare armeringsuppgifter.</p> <p>Under första läsåret var integrationen yrkesteknik - fackteori nödvändig och självklar. Låt detta vara självklart även på bygget. Med utgångspunkt från konstruktionsritningar och typblad skall eleverna upprätta specifikationer och utföra det praktiska arbetet. Kunnigheten måste därvid vara sådan att de förstår varför de skall göra på det ena eller det andra sättet. De måste således bl a förstå varför t ex en överkantsarmering liksom också skjivstål monteras på visst sätt.</p> <p>Om möjligt bör övningsuppgifterna under någon tid omfatta relativt krävande objekt, t ex armering för skyddsrum eller parkeringsdäck.</p> <p>Användningen av färdigklippt och bockat stål bör undvikas. Detta kan som regel ske om skolledning - lärare i god tid kontaktar företaget och framför önskemålet om att eleverna skall få utföra klippning och bockning.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
			Beakta olycksfallsriskerna och se till att eleverna använder rätt arbetsställning.

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>4 Betonggjutning</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig vidgad kunskap om gjutnings-, bearbetnings- och efterbehandlingsmetoder samt</p> <p>skaffa sig färdighet att utföra betonggjutning.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Material</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Proportionering, tillverkning och transport</p> <p>Gjutning, bearbetning och efterbehandling</p>			<p>Av praktiska skäl fick gjutningsövningarna starkt begränsas under årskurs 1. Om utbildningsbygget är lämpligt ger den övning som skall förekomma i årskurs 2 tillräckligt med träning.</p> <p>Innan gjutningarna tar sin början bör elevgruppen få repetera det som behandlades under första årskursen och diskutera vad som är viktigt att iaktta vid arbetets utförande.</p> <p>Framhåll för eleverna liksom i årskurs 1 betydelsen av</p> <p>att betongmassan anbringas på rätt sätt i formarna så att separation inte uppstår,</p> <p>att väggar och pelarformar inte fylls högre varje gång än att betongmassan kan bli genomvibrerad,</p> <p>att vibreringen inte överdrivs,</p> <p>att gjutning påbörjas först sedan det kontrollerats att formarna är rengjorda, vattnade och därest så erfordras oljade samt</p> <p>att verktyg och redskap rengörs noggrant efter all gjutning.</p> <p>Så snart de första formarna rivits bör elevgruppen tillsammans med läraren studera och bedöma resultatet och diskutera om detta ger anledning till någon kommentar i ena eller andra riktningen.</p> <p>Transport och emottagning av betong medför speciella olycksfallsrisker. Lär eleverna att ge akt härpå.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>5 Elementmontering</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig vidgad kunskap om elementmontering.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Arbetsplanering</p> <p>Förvaring och transport av mellanväggs-element av lättbetong</p> <p>Montering</p> <p>Efterbehandling</p>			<p>Undervisningen i elementmontering under årskurs 2 torde vad de praktiska övningarna beträffar av praktiska skäl komma att få en relativt begränsad omfattning.</p> <p>Varje elev bör dock så vitt möjligt få öva sättning av mellanväggsplank. Även om arbetsmomentet i fråga inte ingår i utbildningsbygget kan företagen ofta medverka till att skapa förutsättningar för undervisning av detta slag om önskemål härom framställs från skolans sida i god tid. Alternativt kan s k bredvidstudieplatser iordningställas speciellt för denna undervisning för att bereda eleverna tillfälle till övningar i sättning av mellanväggsplank och annan elementmontering.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>6 Isolering och dränering</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig fördjupad kunskap om olika isoleringsmaterials egenskaper och användningsområden och om dränering samt lära sig att utföra allmänt förekommande isolerings- och dräneringsarbeten.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Olika isolerings- och dräneringsmaterial</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p>			<p>Eleverna skall undervisas i arbetet med isoleringsmaterial. Framhåll vikten av ett riktigt arbetsutförande.</p> <p>Om inte eleverna i denna gren får arbeta med värmeisoleringsmaterial i samband med sina vanliga arbetsuppgifter bör de ändå få träna inpassning av sådant material genom tillfällig inplacering i andra klasser (arbetslag). Lämpliga övningsuppgifter är därvid t ex insättning av mineralullskivor i regelstomme.</p> <p>Framhåll för eleverna att bristfällig fuktisolering och dränering kan få svåra konsekvenser. Dessa i och för sig lätta arbeten måste således utföras med omsorg.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>7 Ställningar, landgångar m m</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig vidgad kunskap om hur ställningar och landgångar m m skall vara utförda för att ge betryggande säkerhet och lämplig arbetsställning.</p> <p>Arbetsplatsens ställningar, landgångar, trappor, stegar, skyddsräck etc</p> <p>Bestämmelser och beskrivningar</p> <p>Material</p> <p>Besiktningar och kontroll</p>			<p>Den som utför betongarbeten är i hög grad beroende av ställningar, landgångar etc.</p> <p>Eleverna skall lära sig att bedöma om en ställning eller landgång är lämplig från arbetssynpunkt. Varje elev skall också oavsett vem som byggt ställningen läras att noggrant granska både ställning och förbindelseleder från säkerhetssynpunkt innan dessa används. Eleven skall tränas att speciellt noga iaktta de "svaga" punkterna samt vänjas vid att tillämpa Bygganvisningarna. Gör eleverna uppmärksamma på att de bör påkalla uppmärksamhet av skyddsombud, lärare och arbetsledning om så behövs.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>8 Betonggolv</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig vidgad kunskap om tekniken vid läggning av betonggolv samt skaffa sig färdighet att med manuella och enklare maskinella metoder lägga plana betonggolv samt golv med fall.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Material</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Proportionering och beredning av bruk</p> <p>Olika avvägningsmetoder och avdragsbanor</p> <p>Ytbehandlingsmetoder</p>			<p>De arbetsmoment som det här gäller har eleverna under årskurs 1 tränat ganska ingående i övningsverkstaden. Med hänsyn till arbetets svårighetsgrad är det säkrast att skynda långsamt när golvläggningen börjar på utbildningsbygget. Låt om möjligt eleverna börja med de mindre utrymmena och undvik att sätta in för många elever på golvläggning samtidigt.</p> <p>Med hänsyn till svårighetsgraden och de mycket begränsade möjligheterna till justering i efterhand måste uppföljningen liksom kontrollen vara mycket god.</p> <p>Golvläggningen innehåller många "fallgropar". Gör eleverna uppmärksamma på detta. Lär dem hur man t ex undviker att golven blir ojämna, krakelerar, reser sig, blir bom eller får otillräcklig slityta. Gör dem också uppmärksamma på nödvändigheten av riktiga höjder.</p> <p>Det är viktigt att eleverna väl vårdar golvläggningsverktygen och detta bör framhållas för dem.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>9 Puts</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig färdighet att självständigt med ledning av ritningar och beskrivningar utföra enklare in- och utvändiga putsningsarbeten.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Bruksberedning</p> <p>Förbehandling</p> <p>Grundning</p> <p>Putsning</p>			<p>Genom grundutbildningen i årskurs 1 har eleverna fått kunskap om bl a den principiella uppläggnings och planeringen av putsningsarbetet. De bör därför väl känna till vad som krävs av dem när de praktiskt skall tillämpa kunskaperna på utbildningsbygget.</p> <p>Eleverna skall på utbildningsbygget träna putsning på stora ytor och helst på olika underlag. Om utbildningsbygget inte är av den art att det finns tillräckligt med ytor som skall putsas, kan träningsarbete ofta tillskapas genom att skolan i tid för fram önskemål härom till företagets ledning.</p> <p>Kvalitetskravet skall hållas högt. Framhåll för eleverna vikten av noggrann kontroll av hörn, vinklar, begränsningar etc. Stor uppmärksamhet bör iaktas vid rengöring och vid skyddstäckning, exempelvis av fasadtegel vid sockelputsning. Påpeka också detta för eleverna.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>10 Ytbehandling av betong</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig färdighet att med ledning av beskrivningar på egen hand kunna planera och utföra lagning av betongytor.</p> <p>Arbetsbeskrivningar</p> <p>Bilning</p> <p>Slipning</p> <p>Beredning av bruk</p> <p>Lagning</p> <p>Ytbehandling</p>			<p>På utbildningsbyggen ges i allmänhet rikliga tillfällen till praktisk undervisning - träning i utförandet av ytbehandling av betong. Varje elev bör beredas tillfälle att öva de arbetsmoment som förekommer vid sådan behandling.</p> <p>Framhåll för eleverna att kvalitetskraven på den färdiga ytan skall ställas högt.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>11 Maskiner, transport- och lyftanordningar</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig ökad kunskap om maskiner, transport- och lyftredskap samt lyftanordningar.</p> <p>Bestämmelser och beskrivningar</p> <p>Luft-, el- och förbränningsmotordrivna maskiner</p> <p>Kompressorer</p> <p>El-utrustning</p> <p>Gasolutrustning</p> <p>Byggtorkar</p> <p>Bultpistoler</p> <p>Tryckkärl och sprutor</p> <p>Kärror o d</p> <p>Lyftredskap</p> <p>Kranar och hissar</p> <p>Ordergivning</p>			<p>Olika utbildningsbyggen ger varierande möjligheter att ge eleverna praktiska kunskaper i detta som i andra delmoment. Alla större byggen bör ge god maskinkunskap. Det väsentliga är att eleverna lär sig utnyttja maskinerna och redskapen på ett riktigt och ändamålsenligt sätt. Det spelar därvid mindre roll om eleverna tränas att sköta större eller mindre maskiner eller att använda en stor eller liten kran.</p> <p>Om elevernas övningsuppgifter förläggs huvudsakligen till mindre byggnadsföretag, t ex villabyggen, bör lämpliga maskiner och redskap kunna inlånas i samråd mellan företag och skolledning.</p> <p>Efterlevnaden av bestämmelser om skyddsanordningar skall övervakas med största möjliga noggrannhet.</p> <p>Allt för många olycksfall inträffar till följd av okunnighet eller nonchalans vid arbete med små maskiner. Lär eleverna att t ex bultpistol är ett farligt verktyg i händerna på den ovarsamme.</p>

BYGG- OCH ANLÄGGNINGSTEKNIK, årskurs 2, gren för byggnadsträteknik

DELMOMENT		Rikttider	
		Arbetsteknik = A	Fackteori = F
1	Introduktion		4
2	Etableringsarbeten	30	4
3	Formar för betongkonstruktioner	380	18
4	Stomkonstruktioner o d av trä	150	8
5	Elementmontering	80	4
6	Isolering	70	6
7	Ställningar, landgångar etc	80	8
8	Beklädnadsarbeten	80	6
9	Snickerier och inredningar	300	16
10	Maskiner, transport- och lyftanordningar	30	6

Allmänna synpunkter

För delmomenten anges rikttider för undervisningen, vilka motsvarar bruttolektionsantalet för arbetsteknik och fackteori, arbetstekniken beräknad enligt det lägre veckotimtalet. Vid planering måste tidsbortfall för helger, lov dagar o d beaktas. Viss omfördelning av angiven rikttid mellan och inom de olika delmomenten kan erfordras vid det praktiska genomförandet, bl a beroende på elevernas varierande förkunskaper, tillgången på övningsobjekt för undervisningen i arbetsteknik och andra lokala förhållanden.

Undervisningen i bygg- och anläggningsteknik förläggs i största möjliga utsträckning till utbildningsbygge.

Vid anskaffning av utbildningsbygge bör skolans rektor samverka med länsarbetsnämnd och lokala organisationer som företräder arbetsmarknadsparterna inom byggnadsindustrin.

Val av utbildningsbygge skall ske med beaktande av att eleverna måste tillförsäkras en väl differentierad utbildning inom yrkesområdet.

Lämpligt är, att elevgrupp under lärares ledning bildar ett eget arbetslag, som utför allt inom yrket förekommande arbete på därför avpassade utbildningsbyggen. I de fall elevgrupp placeras på arbetsplats, där även utbildad arbetskraft inom samma yrkesområde sysselsätts, bör de arbeten som eleverna skall utföra klart avgränsas. Individuell utplacering av elever i byggnadsföretag bör om möjligt undvikas.

Om flera av skolans klasser representerande skilda yrkesinriktningar får sin undervisning i arbetsteknik på ett och samma utbildningsbygge är det fördelaktigt om eleverna arbetar på samma sätt som när yrkesmän vid byggnadsföretag arbetar med gemensamhetsackord.

Det ankommer på beställaren av elevarbetet att hålla arbetsledning.

Ersättning till skolan för utförda elevarbeten är en angelägenhet mellan skolan och beställaren. Skolans åtaganden och normerna för ersättning till skolan skall regleras innan elevarbetena påbörjas.

Skolans debitering för utförda elevarbeten baseras som regel på överenskommelse mellan de lokala arbetsmarknadsparterna. Om överenskommelse härom träffas kan debiteringen även omfatta beräknad semesterlön.

Om elev eller elevlag ingår i ordinarie arbetslag bör ersättning baseras på rekommendationer av de lokala arbetsmarknadsparterna.

Finansiering av olycksfalls- och ansvarighetsförsäkring av eleverna samt personlig skyddsutrustning och verktyg för eleverna vid arbete på utbildningsbygge kan ske genom ianspråktagande av inkomster från elevernas produktion. Om särskild arbetskraft vid sidan av eleverna erfordras för utförande av de elevarbeten, som skolan åtagit sig, bestrids kostnaderna för denna personal genom inkomster av produktionen.

Arbetskort och utbildningsbok skall användas även under årskurs 2.

Vid läsårets början skall en tablå med utdrag ur elevens utbildningsbok från årskurs 1 upprättas. Tablå som är avsedd att vara till ledning för utbildningen i årskurs 2 skall diskuteras med eleverna.

För undervisning som är förlagd till arbetsställe utanför skolan får de på arbetsstället gällande arbetstiderna tillämpas. I fråga om undervisning som förläggs till arbetsställe utanför skolan gäller vidare, att styrelsen för skolan får besluta att arbetsvecka ges annan längd än vad som följer av timplanens bestämmelser om antalet veckotimmar. Skolstyrelserna bör träffa sådana uppgörelser i fråga om utbildningsbygge, att anpassningen till byggnadsföretagets arbetstider sker så smidigt som möjligt. Detta gäller även förläggningen av undervisningen i teoriämnen, lovdagar, ferier etc.

Det bör uppmärksammas att termin och läsårstider får förskjutas om detta är nödvändigt för att erhålla lämpligt utbildningsbygge. Det ankommer på rektor att vid kursslut, infallande ferier, lovdagar etc i samråd med byggnadsföretag vidta erforderliga åtgärder för arbetets avslutande eller fortskridande vid utbildningsbygge.

Eleverna bör genom skolans försorg i olika sammanhang stimuleras att utveckla förmågan att iaktta och analysera sociala förhållanden på arbetsplatsen samt att komma till insikt om yrkes- och arbetsförhållandens föränderlighet.

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>1 Introduktion</p> <p>Eleven skall genom sina studier inhämta information om utbildningsbygget samt</p> <p>skaffa sig kunskap om arbetarskyddets organisation och därmed sammanhängande spörsmål.</p> <p>Arbetsledning och övrig personal</p> <p>Ritningar, bestämmelser</p> <p>Arbetsplatsens organisation</p> <p>Tidsplan</p> <p>Omklädningsrum, tvättrum etc</p> <p>Tidkontroll</p> <p>Arbetarskyddets organisation</p> <p>Personlig skyddsutrustning</p>			<p>En av förutsättningarna för att eleverna skall bli positiva medarbetare på utbildningsbygget, vilket är av största betydelse för en god utbildning, är att de känner sig väl emottagna. Till ett gott mottagande hör en ordentlig information.</p> <p>Eleverna skall därför redan första dagen på utbildningsbygget erhålla en översiktlig information om bygget, om dess arbetsledning och övrig personal samt om vad som i övrigt kan vara av värde för eleverna att känna till.</p> <p>Om överenskommelse därom träffas mellan skolledning och företagare skall eleverna - liksom läraren - för tidkontroll använda uppsatt stämpelur. Uppllys i aktuella fall eleverna om detta.</p> <p>Läraren bör intressera arbetsledningen att hjälpa till med informationen. Vad elever och lärare därunder inhämtat bör därefter diskuteras av dem.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>2 Etableringsarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier informera sig om förutsättningarna för utbildningsbyggets bedrivande samt orientera sig om hur bygget är planlagt med avseende på provisoriska anläggningar, upplagsplatser, transportleder etc.</p> <p>Innehållet i rubricerade delmoment i årskurs 1 gäller i tillämpliga delar även årskurs 2.</p>			<p>Med utgångspunkt från de allmänna resonemang som fördes under årskurs 1 och med stöd av de anteckningar som då gjordes studeras utbildningsbyggets planering med avseende på provisorier, manskapsbodas, tillfarts- och transportleder, provisoriska installationer etc. Huvudsyftet är att lära eleverna känna till varför arbetsplatsen planerats på visst sätt. Detta ger ökad möjlighet för eleverna att tänka i de banor som lärare och arbetsledning önskar, vilket är en förutsättning för att arbetet skall förlöpa på ett tillfredsställande sätt. Samtidigt ger dessa studier grundkunskaper som gör det möjligt för eleverna att förstå planeringen av andra byggen som de sedermera kommer att arbeta på.</p> <p>Det är önskvärt att arbetsledningen kan biträda med en inledande orientering om etableringen - planeringen.</p> <p>Stor vikt skall läggas vid att göra eleverna ordningsmedvetna. Ordningssinne betyder säkerhet, trivsel och - som regel på sikt - goda inkomster, vilket allt bör klargöras för eleverna.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
			Speciell uppmärksamhet skall ägnas skyddsfrågorna. Eleverna måste få klara besked beträffande maskinernas handhavande samt upplysningar angående förbandsplatsen och dess utrustning, tillvägagångssättet vid larm till ambulans och brandkår osv.

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>3 Formar för betongkonstruktioner</p> <p>Eleven skall genom sina studier</p> <p>skaffa sig ytterligare kunskap om konstruktioner vid formsättning samt</p> <p>skaffa sig färdighet att med ledning av konstruktionsritningar planera och utföra enklare formsättning.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Arbetsplanering</p> <p>Formbyggnad</p> <p>Avformning</p>			<p>Formsättning utgör en stor och viktig del av det blivande arbetsområdet för de elever som valt grenen för byggnadsträteknik. De grundläggande teoretiska kunskaperna som eleverna erhöi i årskurs 1 skall nu vidgas och praktiskt tillämpas. Övningsuppgifterna bör omfatta formsättning med olika typer av material och enligt olika konstruktioner.</p> <p>Redan i årskurs 1 påtalades de stora olycksfallsriskerna vid formsättning och avformning. Undervisningen angående arbetarskydd skall noga följas upp på utbildningsbygget. Vid arbeten med stålformar och stora formelement är riskerna särskilt stora. Eleverna skall tränas till speciell vaksamhet vid utförandet av sådana arbeten.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>4 Stomkonstruktioner o d av trä</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig teoretiska och praktiska kunskaper om stolp- och regelverk, träbjälklag, takstolar etc.</p> <p>Ritningar och beskrivningar</p> <p>Arbetsplanering</p> <p>Olika typer av stolp- och regelverk, träbjälklag, takstolar etc</p> <p>Träförband</p>			<p>Det är väsentligt att alla elever får pröva på övningsuppgifter som ger dem praktisk kännedom om stomkonstruktioner av trä. Vissa svårigheter att bereda eleverna sådana övningsuppgifter i tillräcklig omfattning kan föreligga om utbildningsbyggena utslutande kommer att utgöras av betonghus. I de senare förekommer dock ofta utfackningsväggar av trä, takstolar, källarskrubbar etc som i huvudsak kan erbjudas de arbetsmoment som delmomentet skall ge.</p> <p>I detta som i andra delmoment gäller det att mellan eleverna rättvist fördela de arbetsmoment som bygget erbjuder minst av. Flyttning mellan olika klasser och olika byggen torde i vissa fall bli nödvändig för att tillräckligt med varierande uppgifter skall erhållas.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>5 Elementmontering</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig ökad kunskap om elementmontering.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Arbetsplanering</p> <p>Montering</p>			<p>Undervisningen i elementmontering under årskurs 2 bör vad den praktiska tillämpningen beträffar så vitt möjligt avse montering av träelement.</p> <p>Om inte träelement förekommer kan eleverna med fördel ingå i arbetslag tillsammans med elever i grenarna för betongteknik eller för murare vid sättning av betong- eller lättbetongelement.</p> <p>Lär eleverna att se upp med olycksfallsriskerna. Elementmontering innebär alltid risk för bl a klämskador.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>6 Isolering</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig fördjupad kunskap om olika isoleringsmaterials egenskaper och användningsområden samt lära sig att utföra allmänt förekommande isoleringsarbete.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Olika isoleringsmaterial</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p>			<p>Varje elev måste få klart för sig hur viktigt det är med ett riktigt arbetsutförande vid värme-, fukt- och ljudisolering. Den i årskurs 1 påbörjade undervisningen om egenskaper och användningsområden för olika slag av isoleringsmaterial skall vidgas och fördjupas. Därvid är det väsentligt att eleverna får praktiskt pröva hur konstruktionerna fungerar. Noggrann kontroll bör utövas över elevernas arbete med värme-, fukt- och ljudisoleringsmaterialen. Rätt utövad bör denna kontroll ge eleverna värdefulla kunskaper och undanröja risken för berättigad kritik från arbetsledning och byggherre.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>7 Ställningar, landgångar m m</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig utökad teoretisk kunskap om ställningar, landgångar och skyddsanordningar m m samt</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet att utföra sådana anordningar.</p> <p>Arbetsplatsens ställningar, landgångar, trappor, stegar, skyddsräck etc</p> <p>Bestämmelser och beskrivningar</p> <p>Material</p> <p>Besiktningar och kontroll</p>			<p>Gällande bestämmelser och beskrivningar lämnar utförliga anvisningar om hur ställningar, landgångar, stegar, trappor, skyddsanordningar etc skall byggas. Eleverna skall lära sig att använda och noga följa dessa bestämmelser. De skall göras medvetna om att bestämmelserna grundar sig på noggranna analyser av hur utförandet bör vara för att fylla berättigade krav från såväl arbetsställnings- som skyddssynpunkt.</p> <p>De som utför träarbetet vid byggarbetsplatsen kan i högre grad än andra påverka utförandet av ställningar, skyddsanordningar etc. Om dessa utförs på ett icke tillfredsställande sätt blir arbetet onödigt riskabelt. Diskutera med eleverna kring detta faktum och lär dem förstå hur viktigt det är att omtänksamhet och noggrannhet präglar utförandet av ställningar, förbindelseleder och alla skyddsanordningar.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>8 Beklädnadsarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier</p> <p>skaffa sig ökad kunskap om beklädnads-materialens användningsområden och tekniken vid utförandet av beklädnadsarbeten samt</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet att utföra beklädnadsarbeten.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Material</p> <p>Arbetsplanering</p> <p>Arbete med spontat virke, paneler, skivor, papp, taktegel etc</p>			<p>Riktigt valda utbildningsbyggen kan förutsättas i allmänhet ge eleverna god träning i utförandet av arbetsuppgifter som avses i detta delmoment. Som alltid gäller att lärarens bevakning av elevernas rundgång mellan olika material och arbetsutföranden måste skärpas om träningsytorna är knapphändiga.</p> <p>Använd utbildningsbygget som det goda studieobjekt det i allmänhet är. Alla elever kanske av praktiska skäl inte kan få arbeta med t ex läkning för taktegel eller uppsättning av vindskivor, men genom att man samlar elevgruppen för redogörelse, demonstration och överläggningar omkring arbetsuppgifterna kan samtliga få god inblick i hur dessa arbeten utförs och klarhet om ändamålet.</p> <p>Gör eleverna observanta på hur t ex en slarvig uppsättning av skivor försvårar deras fortsatta arbete med uppsättning av lister liksom också målarnas arbete.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>9 Snickerier och inredningar</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig färdighet att självständigt utföra allmänt förekommande arbeten med snickerier och inredningar.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>På utbildningsbygget förekommande arbeten med karmar, skåp, golvläggning, lister, foder, socklar m m</p> <p>Efterbeslagning och efterjusteringsarbete</p>			<p>I kommentarerna till detta delmoment i årskurs 1 framhölls som betydelsefullt att för eleverna framhålla att arbeten med snickerier och inredningar kräver stor noggrannhet. Inför de praktiska tillämpningsövningar som eleverna skall utföra i årskurs 2 finns det anledning att för dem ytterligare betona kravet på noggrannhet.</p> <p>Om elevgruppen efter att en tid ha utbildats i träarbete av det slag som kan betecknas såsom timmermansarbete övergår till inredningsarbete bör läraren samla eleverna till överläggningar kring den förändrade arbetssituationen. Gå därvid igenom de arbetsmetoder som måste tillämpas och diskutera valet av verktyg för olika arbeten.</p> <p>Ställ mycket höga krav på kvalitet och kontrollera till att börja med varje färdigställt arbete (t ex insatt karm eller uppsatt foder).</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>10 Maskiner, transport- och lyftanordningar</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig ökad kunskap om maskiner, transport- och lyftredskap samt lyftanordningar.</p> <p>Bestämmelser och beskrivningar</p> <p>Luft-, el- och förbränningsmotor-drivna maskiner</p> <p>Kompressorer</p> <p>El-utrustning</p> <p>Bultpistoler</p> <p>Lyftredskap</p> <p>Kranar och hissar</p> <p>Ordergivning</p>			<p>Undervisningen under årskurs 2 bör tillföra eleverna ökade kunskaper om användningen av maskiner speciellt för träarbete</p> <p>Olika utbildningsbyggen ger varierande möjligheter att ge eleverna praktiska kunskaper i detta som i andra delmoment. Alla större byggen bör ge god maskinkunskap. Det väsentliga är att eleverna lär sig utnyttja maskinerna och redskapen på ett riktigt och ändamålsenligt sätt. Det spelar därvid mindre roll om eleverna tränas att sköta större eller mindre maskiner eller att använda en stor eller liten kran.</p> <p>Om elevernas övningsuppgifter förläggs huvudsakligen till mindre byggnadsföretag, t ex villabyggen, bör lämpliga maskiner och redskap kunna inlånas i samråd mellan företag och skolledning.</p> <p>Efterlevnaden av bestämmelser om skyddsanordningar skall övervakas med största möjliga noggrannhet.</p> <p>Allt för många olycksfall inträffar till följd av okunnighet eller nonchalans vid arbete med små maskiner. Lär eleverna att t ex bultpistol är ett farligt verktyg i händerna på den ovarsamme.</p>

BYGG- OCH ANLÄGGNINGSTEKNIK, årskurs 2, gren för murare

DELMOMENT		Riktider	
		Arbetsteknik = A	Fackteori = F
1	Introduktion		5
2	Etableringsarbeten		5
3	Murning och fogning	550	30
4	Elementmontering	75	5
5	Isolering	25	5
6	Ställningar, landgångar m m	25	5
7	Puts	250	10
8	Ytbehandling av betong	50	10
9	Beklädnadsarbeten	200	10
10	Maskiner, transport- och lyftanordningar	25	5

Allmänna synpunkter

För delmomenten anges riktider för undervisningen, vilka motsvarar bruttolektionsantalet för arbetsteknik och fackteori, arbetstekniken beräknad enligt det lägre veckotimtalet. Vid planering måste tidsbortfall för helger, lov dagar o d beaktas. Viss omfördelning av angiven rikt tid mellan och inom de olika delmomenten kan erfordras vid det praktiska genomförandet, bl a beroende på elevernas varierande förkunskaper, tillgången på övningsobjekt för undervisningen i arbetsteknik och andra lokala förhållanden.

Undervisningen i bygg- och anläggningsteknik förläggs i största möjliga utsträckning till utbildningsbygge.

Vid anskaffning av utbildningsbygge bör skolans rektor samverka med länsarbetsnämnd och lokala organisationer som företräder arbetsmarknadsparterna inom byggnadsindustrin.

Val av utbildningsbygge skall ske med beaktande av att eleverna måste tillförsäkras en väl differentierad utbildning inom yrkesområdet.

Lämpligt är, att elevgrupp under lärares ledning bildar ett eget arbetslag, som utför allt inom yrket förekommande arbete på därför avpassade utbildningsbyggen. I de fall elevgrupp placeras på arbetsplats, där även utbildad arbetskraft inom samma yrkesområde sysselsätts, bör de arbeten som eleverna skall utföra klart avgränsas. Individuell utplacering av elever i byggnadsföretag bör om möjligt undvikas.

Om flera av skolans klasser representerande skilda yrkesinriktningar får sin undervisning i arbetsteknik på ett och samma utbildningsbygge är det fördelaktigt om eleverna arbetar på samma sätt som när yrkesmän vid byggnadsföretag arbetar med gemensamhetsackord.

Det ankommer på beställaren av elevarbetet att hålla arbetsledning.

Ersättning till skolan för utförda elevarbeten är en angelägenhet mellan skolan och beställaren. Skolans åtaganden och normerna för ersättning till skolan skall regleras innan elevarbetena påbörjas.

Skolans debitering för utförda elevarbeten baseras som regel på överenskommelse mellan de lokala arbetsmarknadsparterna. Om överenskommelse härom träffas kan debiteringen även omfatta beräknad semesterlön.

Om elev eller elevlag ingår i ordinarie arbetslag bör ersättning baseras på rekommendationer av de lokala arbetsmarknadsparterna.

Finansiering av olycksfalls- och ansvarighetsförsäkring av eleverna samt personlig skyddsutrustning och verktyg för eleverna vid arbete på utbildningsbygge kan ske genom inanspråktagande av inkomster från elevernas produktion. Om särskild arbetskraft vid sidan av eleverna erfordras för utförande av de elevarbeten, som skolan åtagit sig, bestrids kostnaderna för denna personal genom inkomster av produktionen.

Arbetskort och utbildningsbok skall användas även under årskurs 2.

Vid läsårets början skall en tablå med utdrag ur elevens utbildningsbok från årskurs 1 upprättas. Tablå som är avsedd att vara till ledning för utbildningen i årskurs 2 skall diskuteras med eleverna.

För undervisning som är förlagd till arbetsställe utanför skolan får de på arbetsstället gällande arbetstiderna tillämpas. I fråga om undervisning som förläggs till arbetsställe utanför skolan gäller vidare, att styrelsen för skolan får besluta att arbetsvecka ges annan längd än vad som följer av timplanens bestämmelser om antalet veckotimmar. Skolstyrelserna bör träffa sådana uppgörelser i fråga om utbildningsbygge, att anpassningen till byggnadsföretagets arbetstider sker så smidigt som möjligt. Detta gäller även förläggningen av undervisningen i teoriämnen, lov dagar, ferier etc.

Det bör uppmärksammas att termin och läsårstider får förskjutas om detta är nödvändigt för att erhålla lämpligt utbildningsbygge. Det ankommer på rektor att vid kursslut, infallande ferier, lövdagar etc i samråd med byggnadsföretag vidta erforderliga åtgärder för arbetets avslutande eller fortskridande vid utbildningsbygge.

Eleverna bör genom skolans försorg i olika sammanhang stimuleras att utveckla förmågan att iaktta och analysera sociala förhållanden på arbetsplatsen samt att komma till insikt om yrkes- och arbetsförhållandens föränderlighet.

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>1 Introduktion</p> <p>Eleven skall genom sina studier inhämta information om utbildningsbygget samt</p> <p>skaffa sig kunskap om arbetarskyddets organisation och därmed sammanhängande spörsmål.</p> <p>Arbetsledning och övrig personal</p> <p>Ritningar, bestämmelser</p> <p>Arbetsplatsens organisation</p> <p>Tidsplan</p> <p>Omklädningsrum, tvättrum etc</p> <p>Tidkontroll</p> <p>Arbetarskyddets organisation</p> <p>Personlig skyddsutrustning</p>			<p>En av förutsättningarna för att eleverna skall bli positiva medarbetare på utbildningsbygget, vilket är av största betydelse för en god utbildning, är att de känner sig väl mottagna. Till ett gott emottagande hör en ordentlig information.</p> <p>Eleverna skall därför redan första dagen på utbildningsbygget erhålla en översiktlig information om bygget, om dess arbetsledning och övrig personal samt om vad som i övrigt kan vara av värde för eleverna att känna till.</p> <p>Om överenskommelse därom träffas mellan skolledning och företagare skall eleverna - liksom läraren - för tidkontroll använda uppsatt stämpelur. Uppllys i aktuella fall eleverna om detta.</p> <p>Läraren bör intressera arbetsledningen att hjälpa till med informationen. Vad elever och lärare därunder inhämtat bör därefter diskuteras av dem.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>2 Etableringsarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier informeras om förutsättningarna för utbildningsbyggets bedrivande samt orientera sig om hur bygget är planlagt med avseende på provisoriska anläggningar, upplagsplatser, transportleder etc.</p> <p>Innehållet i rubricerade delmoment i årskurs 1 gäller i tillämpliga delar även årskurs 2.</p>			<p>Med utgångspunkt från de allmänna resonemang som fördes under årskurs 1 och med stöd av de anteckningar som då gjordes studeras utbildningsbyggets planering med avseende på provisorier, maskarbodas, tillfarts- och transportleder, provisoriska installationer etc. Huvudsyftet är att lära eleverna känna till varför arbetsplatsen planerats på visst sätt. Detta ger ökad möjlighet för eleverna att tänka i de banor som lärare och arbetsledning önskar, vilket är en förutsättning för att arbetet skall förlöpa på ett tillfredsställande sätt. Samtidigt ger dessa studier grundkunskaper som gör det möjligt för eleverna att förstå planeringen av andra byggen som de sedermera kommer att arbeta på.</p> <p>Det är önskvärt att arbetsledningen kan biträda med en inledande orientering om etableringen - planeringen.</p> <p>Stor vikt skall läggas vid att göra eleverna ordningsmedvetna. Ordningssinne betyder säkerhet, trivsel och - som regel på sikt - goda inkomster, vilket allt bör klargöras för eleverna.</p> <p>Speciell uppmärksamhet skall ägnas skyddsfrågorna. Eleverna måste få klara besked beträffande maskinernas handhavande samt upplysningar angående förbandsplatsen och dess utrustning, tillvägagångssättet vid larm till ambulans och brandkår osv.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>3 Murning och fogning</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig vidgad kunskap om murning, speciellt fasadtegmurning samt skaffa sig färdighet att utföra murning och fogning.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Arbetsplanering</p> <p>Murning med fasadtegel, lättbetong etc</p> <p>Fogning</p> <p>Tillverkning av mur- och fogbruk</p>			<p>Med utgångspunkt från de lärdomar som eleverna förvärvat under årskurs 1 i skolverkstaden skall de nu vid utbildningsbygget omsätta kunskaperna i praktiken. Tynödpunkten skall läggas på övningar i murning av fasadtegel.</p> <p>Kvalitetskravet skall ställas mycket högt och speciell uppmärksamhet skall riktas på hörn, fogtjocklek och planhet.</p> <p>Målet skall vara att eleverna vid årskursens slut självständigt med utgångspunkt från ritningar och beskrivningar skall kunna utföra en enkel fasadmurning som motsvarar högt ställda kvalitetskrav.</p> <p>Vid undervisningen i fogning, som bör tränas både i samband med murning och efter urkratsning, skall eleverna göras uppmärksamma på fogningens betydelse för ett tillfredsställande resultat.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>4 Elementmontering</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig vidgad kunskap om elementmontering.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Arbetsplanering</p> <p>Förvaring och transport av mellanväggs-element av lättbetong</p> <p>Montering</p> <p>Efterbehandling</p>			<p>Undervisningen i elementmontering under årskurs 2 torde vad de praktiska övningarna beträffar av praktiska skäl komma att få en relativt begränsad omfattning.</p> <p>Varje elev bör dock så vitt möjligt få öva sättning av mellanväggsplank. Även om arbetsmomentet i fråga inte ingår i utbildningsbygget kan företagen ofta medverka till att skapa förutsättningar för undervisning av detta slag om önskemål härom framställs från skolans sida i god tid. Alternativt kan s k bredvidstudieplatser iordningställas speciellt för denna undervisning för att bereda eleverna tillfälle till övningar i sättning av mellanväggsplank och till annan elementmontering.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>5 Isolering</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig fördjupad kunskap om olika isoleringsmaterials egenskaper och användningsområden samt lära sig att utföra allmänt förekommande isoleringsarbete.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Olika isoleringsmaterial</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p>			<p>Varje elev måste få klart för sig hur viktigt det är med ett riktigt arbetsutförande vid värme-, fukt- och ljudisolering. Den i årskurs 1 påbörjade undervisningen om egenskaper och användningsområden för olika slag av isoleringsmaterial skall vidgas och fördjupas. Noggrann kontroll bör utövas över elevernas arbete med värme-, fukt och ljudisoleringsmaterialen. Rätt utövad bör denna kontroll ge eleverna värdefulla kunskaper och undanröja risken för berättigad kritik från arbetsledning och elevarbetets beställare.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>6 Ställningar, landgångar m m</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig vidgad kunskap om hur ställningar och landgångar m m skall vara utförda för att ge betryggande säkerhet och lämplig arbetsställning.</p> <p>Arbetsplatsens ställningar, landgångar trappor, stegar, skyddsräck etc</p> <p>Bestämmelser och beskrivningar</p> <p>Material</p> <p>Besiktningar och kontroll</p>			<p>Muraren arbetar i högre grad än flertalet andra byggnadsarbetare från ställningar.</p> <p>Eleverna skall lära sig att bedöma om en ställning är lämplig från arbetssynpunkt. Varje elev skall också oavsett om han själv varit med om att bygga ställningen eller inte läras att noggrant granska ställningar och förbindelseleder från säkerhetssynpunkt innan de används. Eleverna skall tränas att speciellt noga iakttaga de "svaga" punkterna samt vänjas vid att tillämpa Bygganvisningarna. Gör eleverna uppmärksamma på att de bör påkalla uppmärksamhet av skyddsombud, lärare och arbetsledning om så behövs.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>7 Puts</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig färdighet att självständigt med ledning av ritningar och beskrivningar utföra enklare in- och utvändiga putsningsarbeten.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Bruksberedning</p> <p>Förbehandling</p> <p>Grundning</p> <p>Putsning</p>			<p>Genom grundutbildningen i årskurs 1 har eleverna fått kunskap om bl a den principiella uppläggningsningen och planeringen av putsningsarbetet. De bör därför väl känna till vad som krävs av dem när de praktiskt skall tillämpa kunskaperna på utbildningsbygget.</p> <p>Eleverna skall på utbildningsbygget träna putsning på stora ytor och helst på olika underlag. Om utbildningsbygget inte är av den art att det finns tillräckligt med ytor som skall putsas kan träningsarbete ofta tillskapas genom att skolan i tid för framönskemål härom till företagets ledning.</p> <p>Kvalitetskravet skall hållas högt. Framhåll för eleverna vikten av noggrann kontroll av hörn, vinklar, begränsningar etc. Stor uppmärksamhet bör iakttas vid rengöring och vid skyddstäckning exempelvis av fasadtegel vid sockelputsning. Påpeka detta för eleverna.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>8 Ytbehandling av betong</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig färdighet att med ledning av beskrivningar på egen hand kunna planera och utföra lagning av betongytor.</p> <p>Arbetsbeskrivningar</p> <p>Bilning</p> <p>Slipning</p> <p>Beredning av bruk</p> <p>Lagning</p> <p>Ytbehandling</p>			<p>På utbildningsbyggen ges i allmänhet rikliga tillfällen till praktisk undervisning - träning i utförandet av ytbehandling av betong. Varje elev bör beredas tillfälle att öva de arbetsmoment som förekommer vid sådan behandling. Framhåll för eleverna att kvalitetskraven på den färdiga ytan skall ställas högt.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>9 Beklädnadsarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig utökad färdighet att utföra enklare beklädnadsarbeten med kakel och keramiska plattor samt att lägga taktegel.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Arbetsplanering</p> <p>Bruksberedning</p> <p>Förarbeten</p> <p>Plattläggning och plattsättning</p> <p>Fogning</p> <p>Taktegelarbete</p>			<p>Det är önskvärt att eleverna får tillfälle att utföra arbeten med i varje fall plattsättning. Om utbildningsbygget inte ger möjlighet för eleverna att utföra beklädnadsarbeten i tillräcklig utsträckning kan det bli nödvändigt att i ordningställa speciella bredvidstudieplatser (övningsrum på bygget) för att undervisningen skall kunna genomföras. Överläggningar mellan skolan och företagsledningen bör kunna ge denna eller andra möjligheter.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>10 Maskiner, transport- och lyftanordningar</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig ökad kunskap om maskiner, transport- och lyftredskap samt lyftanordningar.</p> <p>Bestämmelser och beskrivningar</p> <p>Luft-, el- och förbränningsmotordrivna maskiner</p> <p>Kompressorer</p> <p>El-utrustning</p> <p>Bultpistoler</p> <p>Lyftredskap</p> <p>Kranar och hissar</p> <p>Ordergivning</p>			<p>Olika utbildningsbyggen ger varierande möjligheter att ge eleverna praktiska kunskaper i detta som i andra delmoment. Alla större byggen bör ge god maskinkunskap. Det väsentliga är att eleverna lär sig utnyttja maskinerna och redskapen på ett riktigt och ändamålsenligt sätt. Det spelar därvid mindre roll om eleverna tränas att sköta större eller mindre maskiner eller att använda en stor eller liten kran.</p> <p>Om elevernas övningsuppgifter förläggs huvudsakligen till mindre byggnadsföretag, t ex villabygge, bör lämpliga maskiner och redskap kunna inlånas i samråd mellan företag och skolledning.</p> <p>Efterlevnaden av bestämmelser om skyddsanordningar skall övervakas med största möjliga noggrannhet.</p> <p>Allt för många olycksfall inträffar till följd av okunnighet eller nonchalans vid arbete med små maskiner. Lär eleverna att t ex bultpistol är ett fartligt verktyg i händerna på den ovarsamme.</p>

BYGG- OCH ANLÄGGNINGSTEKNIK, årskurs 2, gren för gatu-, väg- och ledningsteknik

DELMOMENT	Riktttider				
	Vecka 1-20		Vecka 21-40		
	Arbets- teknik = A	Fack- teori = F	Arbets- teknik = A	Fack- teori = F	
1	Introduktion		10		
2	Etableringsarbeten	5	5		
3	Gatu- och vägprojektering	8	2		
4	Produktionsplanering	17	3		
5	Markfrågor m m	3	2		
6	Mätning och utsättning	27	3	10	
7	Grundförstärkning	13	2	25	
8	Skärning och bankfyllning	8	2	40	
9	Bergsprängning	117	13	90	
10	Vägens överbyggnad	97	8	40	
11	Beläggningsarbeten	18	12	150	5
12	Ledningsarbeten	133	7	95	5
13	Murar, räcken och kantstöd m m	78	2	35	
14	Släntbeklädnad	13	2	35	
15	Gatu- och vägunderhåll	33	12	95	

Allmänna synpunkter

För delmomenten anges riktttider för undervisningen, vilka motsvarar bruttolektionsantalet för arbetsteknik och fackteori, arbetstekniken beräknad enligt det lägre veckotimantalet. Vid planering måste tidsbortfall för helger, lov dagar o d beaktas. Viss omfördelning av angiven riktttid mellan och inom de olika delmomenten

kan erfordras vid det praktiska genomförandet, bl a beroende på elevernas varierande förkunskaper, tillgången på övningsobjekt för undervisningen i arbetsteknik och andra lokala förhållanden.

Rikttiden för fackteori är relativt låg. Den ger inte en fullständig bild av i vilken omfattning praktiska övningsuppgifter - till vilka i detta sammanhang också räknas studiebesök och laborationer - måste suppleras med instruerande teoretiska moment. Genomgående gäller nämligen att undervisningen i arbetsteknik måste kompletteras med teoretisk handledning för att ett tillfredsställande undervisningsresultat skall uppnås.

Läsåret indelas i årskurs 2 i princip i två undervisningsperioder under vilka undervisningen i arbetsteknik under den första perioden fördelas mellan skola och arbetsställe och under den andra perioden huvudsakligen förläggs till arbetsställe utanför gymnasieskolan. Uppdelningen blir sålunda följande.

40 v

c 20 v

GRUNDLÄGGANDE UTBILDNING PÅ
SKOLAN OCH PÅ ARBETSSTÄLLE
UTANFÖR GYMNASIESKOLAN
(utbildningsarbetsplats)

Undervisningen i arbetsteknik kan temporärt förläggas till arbetsställe utanför skolan, t ex om det gäller att meddela kunskap om större maskiner.

c 20 v

FÄRDIGHETSTRÄNING VID AR-
BETSSTÄLLE UTANFÖR GYMNA-
SIESKOLAN (utbildningsar-
betsplats)

På utbildningsarbetsplatsen skall eleverna erhålla fördjupade kunskaper i de olika delmomenten. Om lokala förhållanden så nödvändiggör kan undervisningen förläggas till olika arbetsplatser och temporärt för kortare tid också till skolan.

Vid anskaffning av utbildningsarbetsplats bör skolans rektor samverka med länsarbetsnämnd och lokala organisationer som företräder arbetsmarknadsparterna inom byggnadsindustrin.

Val av utbildningsarbetsplats skall ske med beaktande av att eleverna måste tillförsäkras en väl differentierad utbildning inom yrkesområdet.

Lämpligt är, att elevgrupp under lärares ledning bildar ett eget arbetslag, som utför allt inom yrket förekommande arbete på därför lämplig utbildningsarbetsplats. I de fall elevgrupp placeras på arbetsplats, där även utbildad arbetskraft inom samma yrkesområde sysselsätts, bör de arbeten som eleverna skall utföra klart avgränsas. Individuell utplacering av elever i företaget bör om möjligt undvikas.

Det ankommer på beställaren av elevarbetet att hålla arbetsledning.

Ersättning till skolan för utförda elevarbeten är en angelägenhet mellan skolan och beställaren. Skolans åtaganden och normerna för ersättning till skolan skall regleras innan elevarbetena påbörjas.

Skolans debitering för utförda elevarbeten baseras som regel på överenskommelse mellan de lokala arbetsmarknadsparterna. Om överenskommelse härom träffas kan debiteringen även omfatta beräknad semesterlön.

Om elev eller elevlag ingår i ordinarie arbetslag bör ersättning baseras på rekommendationer av de lokala arbetsmarknadsparterna.

Finansiering av olycksfalls- och ansvarighetsförsäkring av eleverna samt personlig skyddsutrustning och verktyg för eleverna vid arbete på utbildningsarbetsplats kan ske genom ianspråktagande av inkomster från elevernas produktion. Om skola och företag efter överenskommelse sätter in särskild arbetskraft vid sidan av eleverna för utförande av de elevarbeten, som skolan åtagit sig, bestrids kostnaderna för denna personal genom inkomster av produktionen.

Arbetskort och utbildningsbok skall användas även under årskurs 2.

Vid läsårets början skall en tablå med utdrag ur elevens utbildningsböcker från årskurs 1 upprättas. Tablåen som är avsedd att vara till ledning för utbildningen i årskurs 2 skall diskuteras med eleverna.

För undervisning som är förlagd till arbetsställe utanför skolan får de på arbetsstället gällande arbetstiderna tillämpas. I fråga om undervisning som förläggs till arbetsställe utanför skolan gäller vidare, att styrelsen för skolan får besluta att arbetsvecka ges annan längd än vad som följer av timplanens bestämmelser om antalet veckotimmar. Skolstyrelserna bör träffa sådana uppgörelser i fråga om utbildningsarbetsplats att anpassningen till företagets arbetstider sker så smidigt som möjligt. Detta gäller även förläggningen av undervisningen i teoriämnen, lov dagar, ferier etc.

Det bör uppmärksammas att termin och läsårstider får förskjutas om detta är nödvändigt för att erhålla lämplig utbildningsarbetsplats. Det ankommer på rektor att vid kurslut, infallande ferier, lov dagar etc i samråd med företaget vidta erforderliga åtgärder för arbetets avslutande eller fortskridande vid utbildningsarbetsplats.

Eleverna bör genom skolans försorg i olika sammanhang stimuleras att utveckla förmågan att iaktta och analysera sociala förhållanden på arbetsplatsen samt att komma till insikt om yrkes- och arbetsförhållandens föränderlighet.

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>1 Introduktion</p> <p>Eleven skall genom sina studier inhämta information om utbildningsarbetsplatsen samt</p> <p>skaffa sig kunskap om arbetarskyddets organisation och därmed sammanhängande spörsmål.</p> <p>Arbetsledning och övrig personal</p> <p>Ritningar, bestämmelser</p> <p>Arbetsplatsens organisation</p> <p>Tidsplan</p> <p>Omklädningsrum, tvättrum etc</p> <p>Arbetarskyddets organisation</p> <p>Personlig skyddsutrustning</p>			<p>En av förutsättningarna för att eleverna skall bli positiva medarbetare på arbetsplatsen, vilket är av största betydelse för en god utbildning, är att de känner sig väl mottagna. Till ett gott mottagande hör en ordentlig information.</p> <p>Eleverna skall därför redan första dagen på arbetsplatsen erhålla en översiktlig information om arbetet, arbetsledning och övrig personal samt om vad som i övrigt kan vara av värde för eleverna att känna till.</p> <p>Läraren bör intressera arbetsledningen att hjälpa till med informationen. Vad elever och lärare därunder inhämtat bör därefter diskuteras av dem.</p> <p>För att eleverna skall få en allsidig utbildning kan det bli nödvändigt att de får växla arbetsplatser. Kunskaperna i t ex bergsprängning får inhämtas på en arbetsplats medan kunskaperna i t ex beläggningsarbeten inhämtas på en annan. Varje flyttning måste följas av förnyad information som klarlägger de speciella förhållanden som i olika avseenden gäller på den nya arbetsplatsen.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>2 Etableringsarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier informera sig om förutsättningarna för arbetets bedrivande samt orientera sig om hur detsamma är planlagt med avseende på provisoriska anläggningar, upplagsplatser, transportleder etc.</p> <p>Innehållet i rubricerade delmoment i årskurs 1 gäller i tillämpliga delar även årskurs 2.</p>			<p>Med utgångspunkt från de allmänna resonemang som fördes under årskurs 1 och med stöd av de anteckningar som då gjordes studeras arbetsplatsens planering med avseende på provisorier, manskapsbodar, tillfarts- och transportleder, provisoriska installationer etc.</p> <p>Undervisningen i delmomentet har under årskurs 1 i viss mån präglats av förhållandena inom husbyggnadsindustrin. Det är under årskurs 2 angeläget att läraren väl framhåller de etableringsarbeten som är speciella för olika typer av anläggningsarbeten. Huvudsyftet är att lära eleverna känna till varför arbetsplatsen planerats på visst sätt. Detta ger ökad möjlighet för eleverna att tänka i de banor som lärare och arbetsledning önskar, vilket är en förutsättning för att arbetet skall förlöpa på ett tillfredsställande sätt. Samtidigt ger detta grundkunskaper som gör det möjligt för eleverna att förstå planeringen av andra arbetsplatser som de sedermera kommer att arbeta på.</p> <p>Det är önskvärt att arbetsledningen kan biträda med en inledande orientering om etableringen - planeringen.</p> <p>Stor vikt skall läggas vid att göra eleverna ordningsmedvetna. Ordningssinne betyder säkerhet, trivsel och - som regel på sikt - goda inkomster, vilket allt bör klargöras för eleverna.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
			<p>Speciell uppmärksamhet skall ägnas skyddsfrågorna. Eleverna måste få klara besked beträffande maskinernas handhavande samt upplysningar angående förbandsplatsen och dess utrustning, tillvägagångssättet vid larm till ambulans och brandkår osv.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>3 Gatu- och vägprojektering</p> <p>Eleven skall genom sina studier orientera sig om trafikledernas betydelse vid samhällsplanering och långtidsplanläggning samt orientera sig om vissa tekniska förberedelser för gatu- och vägarbeten.</p> <p>Vägväsendet</p> <p>Långtidsplanläggning</p> <p>Projekteringsprocessen</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Utformning</p> <p>Undersökningar</p>			<p>Undervisningen skall vara av orienterande natur. Den bör lämpligen läggas upp med utgångspunkt från någon aktuell arbetsplan. Diskutera utifrån denna synpunkt samhällsplanering och långtidsplanläggning, varvid vägväsendets organisation och finansiering beröres.</p> <p>Beskriv hur projekteringen framskrider från utredningsstadiet till färdig arbetsplan med ständig anpassning till kraven på trafiksäkerhet, bärrighet och utseende.</p> <p>Gå igenom bestämmelser, ritningar och övriga handlingar som bildar underlag för byggnadsverksamheten samt framhåll hur utformningen beträffande linjeföring, massbalansering och dimensionering måste göras med hänsyn till trafik, markförhållanden, materialåtgång och kostnader.</p> <p>Beskriv olika tekniska undersökningar såsom jordartsprovning, trafikräkning, massberäkning med datamaskin o d.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>4 Produktionsplanering</p> <p>Eleven skall genom sina studier orientera sig om grunderna för systematisk planering samt skaffa sig grundläggande kunskap om kostnadsberäkningar.</p> <p>Massdisponeringsplan</p> <p>Resursplan</p> <p>Tidsplan</p> <p>Kapaciteter</p> <p>Uppföljningssystem</p> <p>Ekonomiska beräkningar</p>			<p>Undervisningen enligt detta delmoment bör bygga på vad som avhandlas enligt delmoment 3. Med utgångspunkt härifrån påvisas olika faktorer som påverkar produktionsplaneringen. Orientera om hur beräkning av kapacitet och kostnader leder fram till val av arbetsmetod.</p> <p>Gå igenom och beskriv ett uppföljningssystem.</p> <p>Sök att göra eleverna kostnadsmedvetna genom att låta dem beskriva olika tänkbara maskinkombinationer, transportsystem och materialval för ett arbetsprojekt eller del av sådant. Låt dem i anslutning härtill göra kostnadsberäkningar.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>5 Markfrågor m m</p> <p>Eleven skall genom sina studier orientera sig om de bestämmelser som gäller för rätten att ta mark i anspråk för gatu-, väg- och ledningsbyggnad samt</p> <p>skaffa sig kunskap om de regler som gäller för skyddande av befintliga anordningar och om förfaringssätt vid deras borttagande.</p> <p>Vägrätt</p> <p>Markägaravtal</p> <p>Rörledningar</p> <p>El- och teleledningar</p> <p>Byggnader</p> <p>Träd, plantor o d</p> <p>Stängsel, gränsmarkeringar och fixpunkter</p> <p>Fornlämningar och fridlysta naturminnen</p> <p>Trafikanordningar</p>			<p>Gå igenom och redogör för vägrätterns innebörd såsom den vanligen tillämpas vid gatu- och vägbyggen.</p> <p>Visa med några exempel vad resultatet av förhandlingar med markägare och andra intressenter kan betyda.</p> <p>Visa sådana i terrängen befintliga anordningar, som kräver särskild uppmärksamhet.</p> <p>Framhåll för eleverna skyldigheten att hålla befintliga anordningar skyddade och i funktion till dess de i samförstånd med ägare eller ansvarig myndighet kan rivas eller flyttas.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>6 Mätning och utsättning</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig vidgad kunskap om mätning och utsättning för gatu-, väg- och ledningsarbeten.</p> <p>Arbetsmetoder</p> <p>Ritningar och beräkningar</p> <p>Kurvstakning</p>			<p>Undervisningen skall leda till sådana kunskaper att eleverna kan vara medhjälpare till utsättare.</p> <p>Första årets utbildning kompletteras med övningar i utsättning av kurvor dels enligt kurvstakningstabeller, dels med teodoliter enligt den s k avskärningsmetoden. För det sistnämnda arbetet är man beroende av bärbar kommunikationsradio, varför övningar i användning av sådan utrustning skall ordnas.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>7 Grundförstärkning</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om de geotekniska åtgärder som kan vidtas för att förstärka undergrunden samt</p> <p>lära sig förstå hur detaljernas utförande påverkar resultatet av förstärkningsåtgärderna.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Lätt fyllning</p> <p>Vertikaldränering</p> <p>Grundvattensänkning</p> <p>Tryckbank</p> <p>Nedpressning</p> <p>Urgrävning</p>			<p>Beskriv de åtgärder som vanligen vidtas för att förhindra ras och skred samt för att motverka sättningar.</p> <p>Framhåll vikten av att arbetsbeskrivningen med tillhörande måttuppgifter noga följs då man annars kan framkalla ett skred som åtgärderna är avsedda att förhindra. Med hjälp av filmer, bilder och iakttagelser vid studiebesök åskådliggörs sådana arbetsmoment, som inte finns att tillgå på utbildningsarbetsplatsen under andra terminen.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>8 Skärning och bankfyllning</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om olika åtgärder som krävs för terrasseringsarbeten samt</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet att utföra kompletteringsarbeten och att lämna assistans som erfordras i samband med maskinella terrasseringsarbeten.</p> <p>Principerna för terrasseringsarbeten</p> <p>Arbetsplanering</p> <p>Ritningar och bestämmelser</p> <p>Assistans vid maskinarbete</p> <p>Massornas disposition</p> <p>Jordschaktning</p> <p>Bergavtäckning</p> <p>Utlastning av berg</p> <p>Bergrensning</p> <p>Bankfyllning</p> <p>Utspetsningar</p> <p>Packning</p> <p>Terrassytans iordningställande</p> <p>Justering av slänter och diken</p>			<p>Gå igenom olika arbetsmoment som förekommer i samband med skärning och bankfyllning och ge på så sätt eleverna den teoretiska bakgrunden för hela terrasseringsarbetet. Betona samtidigt de kvalitetskrav som gäller beträffande material för och utförande av de olika arbetsmomenten.</p> <p>Under årskurs 1 bör eleverna ha tränat arbetstekniken vid losstagning av jordmaterial med handverktyg och ha utfört enklare fyllnings- och packningsarbeten. De bör nu övas att fullgöra vissa arbetsuppgifter i samband med maskinella terrasseringsarbeten. Sålunda bör de få sköta fluktning, bevaka materialkvaliteten, dirigera fordon och maskiner samt manuellt utföra de kompletterande arbeten som erfordras.</p> <p>Övningsuppgifterna bör innefatta bearbetning av jord- och bergschakter med de vanligaste maskintyperna. Arbeten med skärningar och bankar bör få följas från början till slutjusteringen.</p> <p>Framhåll särskilt vikten av noggrannhet i fråga om packning och vattenavledning eftersom ett riktigt arbetsutförande i dessa hänseenden blir av avgörande betydelse för vägbanans framtida hållbarhet.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>9 Bergsprängning</p> <p>Eleven skall genom sina studier</p> <p>skaffa sig kunskap om de vanligaste sprängämnen och tändmedlen och om deras egenskaper och användningsområden,</p> <p>skaffa sig kunskap om principerna för hålsättning och laddningsberäkning vid flerradssalvor och rörgravssprängning,</p> <p>skaffa sig kunskap om de säkerhetsföreskrifter som gäller för sprängningsarbete samt</p> <p>skaffa sig kunnighet om grundläggande färdighet i borrhning och laddning.</p> <p>Arbetsplanering</p> <p>Bestämmelser</p> <p>Sprängämnen</p> <p>Tändmedel</p> <p>Sprängteknik</p> <p>Flerradssprängning</p> <p>Kortintervalltändning</p> <p>Hålsättning</p> <p>Laddningsberäkning</p> <p>Borrhning</p> <p>Borrhutrustning</p> <p>Laddning</p> <p>Koppling</p> <p>Förladdning</p> <p>Fördämning</p>			<p>Lokala förhållanden kan bli avgörande för hur undervisningen om bergsprängning vad gäller arbetstekniken kan läggas upp. Verkligen sprängning i större omfattning torde inte kunna ske annat än om sådan är aktuell vid den utbildningsarbetsplats, där undervisningen under andra terminen är förlagd. Undervisningen i flertalet andra praktiska och teoretiska moment bör emellertid på ett verklighetstroget och lärorikt sätt kunna arrangeras på annat håll om så erfordras.</p> <p>Gå igenom egenskaper och användningsområden för de moderna sprängämnen och tändmedlen. I samband därmed behandlas sprängteknikens utformning för olika objekt. Särskilt bör uppmärksamhet ägnas åt flerradssprängning med kortintervalltändning.</p> <p>Beräkning av hålsättning och laddningsmängd övas med hjälp av tabeller och nomogram. Framhåll att hålsättningen och laddningsmängden</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>Markskakningar</p> <p>Skyddsanordningar</p> <p>Säkerhetsföreskrifter</p>			<p>har ett så nära samband att det är nödvändigt även för bergbörare att behärska beräkningstekniken.</p> <p>Övningsuppgifterna skall omfatta borrning med olika typer av bormaskiner, skötsel och vård av kompressorer och borrhålsutrustningar, dragningar av tryckluftsledningar samt borrhålsning.</p> <p>Laddning och koppling av salvor liksom transport och hantering av sprängämne och tändmedel skall utföras. Innan eleverna utför dessa arbetsmoment är det nödvändigt att de noga lär in säkerhetsbestämmelserna. Förladdning, fördämning och åtgärder för att begränsa och registrera markskakningar genomfås. Åtgärderna i samband med skottlossning övas.</p> <p>Under hela undervisningen måste det för eleverna betonas att bergarbetet ständigt kräver stor vaksamhet och speciella åtgärder såväl för eget som för omgivningens skydd.</p> <p>Gå igenom vad som stadgas i förordningen om explosiva varor beträffande innehav, förvaring, utlämning och transport av explosiva varor.</p> <p>Gå också igenom arbetarskyddsstyrelsens Spränganvisningar. Varje elev bör tilldelas ett exemplar av dessa.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>10 Vägens överbyggnad</p> <p>Eleven skall genom sina studier orientera sig om vägöverbyggnadens uppgift och om hur den bör dimensioneras, skaffa sig kunskap om hur man utnyttjar och hanterar överbyggnadsmaterialen samt</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet att utföra i samband med överbyggnadsarbeten förekommande arbetsuppgifter.</p> <p>Arbetsplanering</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Förstärkningslager av grusmaterial</p> <p>Bärlager</p> <p>Överbyggnad av berg</p> <p>Packning</p> <p>Finjustering</p>			<p>Även vad gäller detta delmoment kan lokala förhållanden - främst tillgången på lämpliga arbetsuppgifter vid utbildningsarbetsplats - bli avgörande för hur undervisningen i arbetsteknik skall läggas upp. Sedan eleverna fått grundläggande kunskaper kan utbildningen med fördel förläggas till arbetsplats under förutsättning att denna är lämplig.</p> <p>Eleverna skall tränas i att bedöma kvaliteten på material för överbyggnad. Framhåll att stenstorleken är maximerad och att materialet måste hållas fritt från lera och mjåla.</p> <p>Lär eleverna att utläggningen måste göras på ett sådant sätt att den terrasserade ytan inte skadas. Eleverna måste bibringas insikt om att de gällande axeltryckbestämmelserna måste respekteras.</p> <p>Eleverna skall också öva upp förmågan att rätt bedöma åtgången av material. Lär ut att tippningen skall dirigeras så att man varken behöver fylla på eller skrapa bort material efter utbredningen och packningen.</p> <p>Eleverna skall öva sig i utläggning av bärlager. Vid påförande av bärlager av grus är det särskilt viktigt att separation i materialet undviks.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
			<p>Framhåll att landets grustillgångar är ansträngda och att grusmaterialen är dyrbara och att användningen därför måste begränsas till angivna ändamål inom fastställd sektion.</p> <p>Då bergmaterial används måste tillses att tätningen i ytan blir tillfredsställande. Framhåll detta för eleverna.</p> <p>Packningens betydelse bör framhållas och olika packningsmaskiner och deras prestanda studeras.</p> <p>Den slutliga justeringen av överbyggnaden före beläggningen är ett krävande precisionsarbete. Lämpligt är att eleverna får tillfälle att konstatera detta genom att fungera som assistenter vid hyvelarbetet på ett väg- eller gatuarbete.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>11 Beläggingsarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier orientera sig om de olika typerna av beläggningar och stabiliserade bärlager samt deras rätta användningsområden,</p> <p>skaffa sig kunskap om de kvalitetskrav som gäller för material och utförande samt</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet att assistera vid användning av asfaltutläggningsmaskin.</p> <p>Arbetsplanering</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Material</p> <p>Förberedelsearbeten</p> <p>Utläggning</p> <p>Typer av beläggning</p>			<p>Undervisningen i arbetsteknik meddelas huvudsakligen vid studiearbetsplats under andra terminen.</p> <p>Genom laboratoriemässiga försök skall eleverna lära sig att bedöma egenskaperna hos de aktuella vidhäftnings- och bindemedlen samt stenmaterialen.</p> <p>Låt eleverna öva sopning med maskin samt klistring med såväl spridartank som handspridare.</p> <p>Utläggingsarbetet bör omfatta läggning med maskin i såväl första som andra drag, startning och avslutning samt läggning i vägsål. Eleverna bör få erfarenhet från olika typer av beläggingsarbeten såsom stabiliserande bärlager, slitlager av asfaltbetong på befintlig beläggning och ytbehandling.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>12 Ledningsarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier orientera sig om förfarandet vid projektering,</p> <p>skaffa sig kunskap om funktionen hos olika typer av rörledningar,</p> <p>skaffa sig kunskap om de speciella krav beträffande material och utförande som gäller för ledningsarbeten samt</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet att självständigt utföra de vanligaste ledningsarbetena med avseende på rördragning, preparering och återfyllning.</p> <p>Arbetsplanering</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Funktion</p> <p>Ledningsgravar</p> <p>Vattenledningar</p> <p>Spillvattenledningar</p> <p>Brunnar</p> <p>Dagvattenledningar</p> <p>Vägtrummor</p> <p>Återfyllning</p> <p>Kabelgravar</p>			<p>Gå igenom principerna för vattenförsörjning samt för avledande av dagvatten och spillvatten. Miljövärdsfrågor som har samband härmed beaktas särskilt.</p> <p>Eleverna skall öva iordningställande av ledningsgravar för rörläggning. Gör eleverna uppmärksamma på kraven på jämnhet och bärighet, så att punktbelastning på rören undviks. Principen för tryckning av rör genom vägbank visas.</p> <p>Skarvning och montering av olika typer av vattenledningsrör skall övas dels i verkstad, dels i ledningsgrav. Låt också eleverna genom provtryckning av utförd ledning kontrollera om arbetet utförts på rätt sätt.</p> <p>Olika rörtyper skall användas vid läggning av spillvattenledningar.</p> <p>Eleverna skall också öva sig att utföra brunnar och brunnsbetäckningar, varvid särskild uppmärksamhet bör ägnas åt bottenbehandlingen av brunnarna.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
			<p>Påvisa att särskilda anordningar erfordras för uppsamling och avledning av dagvatten.</p> <p>Varje elev bör känna till användningsområdet för vägtrummor av såväl betong som plåt.</p> <p>Gör eleverna uppmärksamma på att återfyllning och packning efter ledningsarbeten är viktiga arbetsmoment som fordrar särskild noggrannhet. Lär dem att brister i utförandet kan medföra allvarliga ledningsskador och besvärande sättningar.</p> <p>Eleverna skall också lära sig utföra kabelgravar och sättning av fundament för belysningsstolpar.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>13 Murar, räcken och kantstöd m m</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig grundläggande färdighet att självständigt utföra arbeten med i samband med gatu- och vägarbeten ifrågakommande murar o d.</p> <p>Arbetsplanering</p> <p>Ritningar och beskrivningar</p> <p>Betongmurar</p> <p>Bruksmurar</p> <p>Kallmurar</p> <p>Räcken</p> <p>Kantstöd</p>			<p>I årskurs 1 har eleverna fått en god grund för vidareutbildningen i arbetsuppgifter som detta delmoment avser. Låt eleverna under den första terminen av andra årskursen på skolan öva sig att utföra de olika typer av betong- och stenmurar som är vanliga inom anläggningsindustrin. Påvisa för eleverna att det av flera orsaker kan vara befogat i samband med ett vägarbete att uppföra en mur och att kraven på både hållbarhet och utseende i fråga om en sådan mur ofta är mycket höga.</p> <p>Eleverna skall teoretiskt och praktiskt undervisas i uppsättning av vägräcken, nätstaket och trådstångsel.</p> <p>Utbildningen skall även omfatta huggning, fasning och sättning av råkantsten samt utförande av kantstöd av asfalt, betong eller sten som klistras på beläggningen.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>14 Släntbeklädnad</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om principen för erosionsskydd samt</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet att utföra beklädnad av koner och slänter.</p> <p>Arbetsplanering</p> <p>Ritningar och beskrivningar</p> <p>Grusbeklädnad</p> <p>Stenbeklädnad</p> <p>Torvbeklädnad</p> <p>Frösådd</p>			<p>Gå igenom orsakerna till varför släntbeklädnader av olika slag måste utföras.</p> <p>Om svårigheter föreligger att anskaffa tillräckliga träningsobjekt på arbetsplats bör undervisningen i arbetsteknik kunna anordnas såsom rent övningsarbete.</p> <p>Eleverna skall utföra släntbeklädnader med olika material och metoder. De bör lära sig förstå att syftet med beklädnader ofta är - förutom att åstadkomma ett erosionsskydd - att bevara en slänt och ge den ett tilltalande utseende.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>15 Gatu- och vägunderhåll</p> <p>Eleven skall genom sina studier orientera sig om vägunderhållets ändamål och organisation samt skaffa sig grundläggande färdighet att utföra manuella underhållsarbeten och att kunna fungera som assistent vid maskinella arbeten i såväl sommar- som vinterunderhåll.</p> <p>Arbetsplanering</p> <p>Beskrivningar och föreskrifter</p> <p>Oljegrus</p> <p>Grusslitlager</p> <p>Åtgärder vid tjälskador</p> <p>Reparation av beläggningsskador</p> <p>Reparation av slänter</p> <p>Rensning och reparation av dränerings- och dagvattenanordningar</p> <p>Vinterutmärkning av väg</p> <p>Åtgärder mot drivbildning</p> <p>Smörjning och borttransport av snö</p> <p>Halkbekämpning</p> <p>Borttagning av svallis</p> <p>Upptining av trummor</p>			<p>Eleverna skall lära sig att tillverka och lägga ut slitlager av grus och oljegrus.</p> <p>Undervisningen i reparationsarbete av olika slag anknyter till och bygger på de kunskaper i gatu- och vägbyggnadsteknik som inhämtats i övriga delmoment.</p> <p>Undervisningen skall omfatta de vanligaste reparationerna på skilda slag av beläggningar, ledningar och slänter. Gå igenom olika slag av skador och anledningarna till att de uppstår. Eleverna bör lära sig att kunna bedöma vad som är normalt slitage och vad som kommer av felaktig konstruktion, undermåliga material eller oriktigt arbetsutförande.</p> <p>Det är viktigt att eleverna får insikter om vinterväghållning. I den omfattning så blir möjligt bör de också få utföra arbetsuppgifter i samband med sådan. Gå igenom allmänna och lokala föreskrifter angående vinterväghållning.</p> <p>Eleverna skall tränas att motte och avge order med kommunikationsradio.</p>

BYGG- OCH ANLÄGGNINGSTEKNIK, årskurs 2, gren för bergteknik

DELMOMENT		Riktider			
		Vecka 1-20		Vecka 21-40	
		Arbets- teknik = A	Fack- teori = F	Arbets- teknik = A	Fack- teori = F
1	Introduktion	-	5	10	5
2	Etableringsarbeten	-	5	10	-
3	Bergarbete	520	170	500	55

Allmänna synpunkter

För delmomenten anges riktider för undervisningen, vilka motsvarar bruttolektionsantalet för arbetsteknik och fackteori, arbetstekniken beräknad enligt det lägre veckotimantalet. Vid planering måste tidsbortfall för helger, lov dagar o d beaktas. Viss omfördelning av angiven rikt tid mellan och inom de olika delmomenten kan erfordras vid det praktiska genomförandet, bl a beroende på elevernas varierande förkunskaper, tillgången på övningsobjekt för undervisningen i arbetsteknik och andra lokala förhållanden.

Läsåret indelas i årskurs 2 i princip i två undervisningsperioder under vilka undervisningen i arbetsteknik under den första perioden fördelas mellan skola och arbetsställe och under den andra perioden huvudsakligen förläggs till arbetsställe utanför gymnasieskolan. Uppdelningen blir sålunda följande:

40 v

c 20 v

GRUNDLÄGGANDE UTBILDNING PÅ SKOLAN OCH PÅ ARBETSSTÄLLE UTANFÖR GYMNASIESKOLAN (utbildningsarbetsplats)

c 20 v

FÄRDIGHETSTRÄNING VID ARBETSSTÄLLE UTANFÖR GYMNASIESKOLAN (utbildningsarbetsplats)

Undervisningen i arbetsteknik kan temporärt förläggas till arbetsställe utanför skolan, t ex om det gäller att meddela kunskap om större maskiner eller om sprängningsarbeten.

På utbildningsarbetsplatsen skall eleverna erhålla fördjupade kunskaper i de olika delmomenten. Om lokala förhållanden så nödvändiggör kan undervisningen förläggas till olika arbetsplatser och temporärt för kortare tid också till skolan.

Vid anskaffning av utbildningsarbetsplats bör skolans rektor samverka med länsarbetsnämnd och lokala organisationer som företräder arbetsmarknadsparterna inom byggnadsindustrin.

Val av utbildningsarbetsplats skall ske med beaktande av att eleverna måste tillförsäkras en väl differentierad utbildning inom yrkesområdet.

Lämpligt är, att elevgrupp under lärares ledning bildar ett eget arbetslag, som utför allt inom yrket förekommande arbete på därför lämplig utbildningsarbetsplats. I de fall elevgrupp placeras på arbetsplats, där även utbildad arbetskraft inom samma yrkesområde sysselsätts, bör de arbeten som eleverna skall utföra klart avgränsas. Individuell utplacering av elever i företag bör om möjligt undvikas.

Det ankommer på beställaren av elevarbetet att hålla arbetsledning.

Ersättning till skolan för utförda elevarbeten är en angelägenhet mellan skolan och beställaren. Skolans åtaganden och normerna för ersättning till skolan skall regleras innan elevarbetena påbörjas.

Skolans debitering för utförda elevarbeten baseras som regel på överenskommelse mellan de lokala arbetsmarknadsparterna. Om överenskommelse härom träffas kan debiteringen även omfatta beräknad semesterlön.

Om elev eller elevlag ingår i ordinarie arbetslag bör ersättning baseras på rekommendationer av de lokala arbetsmarknadsparterna.

Finansiering av olycksfalls- och ansvarighetsförsäkring av eleverna samt personlig skyddsutrustning och verktyg för eleverna vid arbete på utbildningsarbetsplats kan ske genom inanspråktagande av inkomster från produktionen. Om skola och företag efter överenskommelse sätter in särskild arbetskraft vid sidan av eleverna för utförande av de elevarbeten, som skolan åtagit sig, bestrids kostnaderna för denna personal genom inkomster av produktionen.

Arbetskort och utbildningsbok skall användas även under årskurs 2.

Vid läsårets början skall en tablå med utdrag ur elevens utbildningsböcker från årskurs 1 upprättas. Tablåen som är avsedd att vara till ledning för utbildningen i årskurs 2 skall diskuteras med eleverna.

För undervisning som är förlagd till arbetsställe utanför skolan får de på arbetsstället gällande arbetstiderna tillämpas. I fråga om undervisning som förläggs till arbetsställe utanför skolan gäller vidare, att styrelsen för skolan får besluta att arbetsvecka ges annan längd än vad som följer av timplanens bestämmelser om antalet veckotimmar. Skolstyrelserna bör träffa sådana uppgörelser i fråga om utbildningsarbetsplats att anpassningen till företagets arbetstider sker så smidigt som möjligt. Detta gäller även förläggningen av undervisningen i teoriämnen, lov dagar, ferier etc.

Det bör uppmärksammas att termin och läsårstider får förskjutas om detta är nödvändigt för att erhålla lämplig utbildningsarbetsplats. Det ankommer på rektor att vid kurslut, infallande ferier, lov dagar etc i samråd med företaget vidta erforderliga åtgärder för arbetets avslutande eller fortskridande vid utbildningsarbetsplats.

Eleverna bör genom skolans försorg i olika sammanhang stimuleras att utveckla förmågan att iaktta och analysera sociala förhållanden på arbetsplatsen samt att komma till insikt om yrkes- och arbetsförhållandens föränderlighet.

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>1 Introduktion</p> <p>Eleven skall genom sina studier inhämta information om arbetsplatsen samt</p> <p>skaffa sig kunskap om arbetarskyddets organisation och därmed sammanhängande frågor.</p> <p>Arbetsledning och övrig personal</p> <p>Ritningar, bestämmelser</p> <p>Arbetsplatsens organisation</p> <p>Tidsplan</p> <p>Omklädningsrum, tvättrum etc</p> <p>Arbetarskyddets organisation</p> <p>Personlig skyddsutrustning</p>			<p>En av förutsättningarna för att eleverna skall bli positiva medarbetare på arbetsplatsen, vilket är av största betydelse för en god utbildning, är att de känner sig väl emottagna. Till ett gott mottagande hör en ordentlig information.</p> <p>Eleverna skall därför redan första dagen på arbetsplatsen erhålla en översiktlig information om arbetet, arbetsledning och övrig personal samt om vad som i övrigt kan vara av värde för eleverna att känna till.</p> <p>Läraren bör intressera arbetsledningen att hjälpa till med informationen. Vad elever och lärare därunder inhämtat bör därefter diskuteras av dem.</p> <p>För att eleverna skall få en allsidig utbildning torde det bli vanligt att de får växla arbetsplatser. Varje flyttning måste följas av förnyad information som klarlägger de speciella förhållanden som i olika avseenden gäller den nya arbetsplatsen.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>2 Etableringsarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier informera sig om förutsättningarna för arbetets bedrivande samt orientera sig om hur detsamma är planlagt med avseende på provisoriska anläggningar, upplagssatser, transportleder etc.</p> <p>Innehållet i rubricerade delmoment i årskurs 1 gäller i tillämpliga delar även årskurs 2.</p>			<p>Med utgångspunkt från de allmänna resonemang som fördes under årskurs 1 och med stöd av de anteckningar, som då gjordes studeras arbetsplatsens planering med avseende på provisorier, manskapsbodar, tillfarts- och transportleder, provisoriska installationer etc.</p> <p>Undervisningen i delmomentet har under årskurs 1 i viss mån präglats av förhållandena inom husbyggnadsindustrin. Det är under årskurs 2 angeläget att läraren väl framhåller de etableringsarbeten, som är speciella för olika typer av anläggningsarbeten. Huvudsyftet är att lära eleverna känna till varför arbetsplatsen planerats på visst sätt. Detta ger ökad möjlighet för eleverna att tänka i de banor, som lärare och arbetsledning önskar, vilket är en förutsättning för att arbetet skall förlöpa på ett tillfredsställande sätt. Samtidigt ger detta grundkunskaper, som gör det möjligt för eleverna att förstå planeringen av andra arbetsplatser, som de sedermera kommer att arbeta på.</p> <p>Det är önskvärt att arbetsledningen kan biträda med en inledande orientering om etableringen - planeringen.</p> <p>Stor vikt skall läggas vid att göra eleverna ordningsmedvetna. Ordningssinne betyder säkerhet, trivsel och - som regel på sikt - goda inkomster, vilket allt bör klargöras för eleverna.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
			Speciell uppmärksamhet skall ägnas skyddsfrågorna. Eleverna måste få klara besked beträffande maskinernas handhavande samt upplysningar angående förbandsplatsen och dess utrustning, tillvägagångssättet vid larm till ambulans och brandkår osv.

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>3 Bergarbete</p> <p>Eleven skall genom sina studier</p> <p>skaffa sig kunskap om de vanligaste sprängämnen och tändmedlen, deras egenskaper och användningsområden,</p> <p>skaffa sig kunskap om principerna för hålsättning och laddningsberäkning vid pallsprängning, rörgravssprängning samt sprängning för tunnlar och bergrum,</p> <p>lära sig de säkerhetsföreskrifter, som gäller för sprängningsarbete samt</p> <p>skaffa sig grundläggande kunnighet och färdighet i borrhning, laddning och sprängning samt andra med bergarbeten såväl ovan som under jord sammanhörande arbetsmoment.</p> <p>Arbetsplanering</p> <p>Ritningar och beskrivningar</p> <p>Bestämmelser</p> <p>Sprängämnen</p> <p>Tändmedel</p> <p>Sprängteknik</p> <p>Flerradsprängning</p> <p>Kortintervalltändning</p> <p>Hålsättning</p> <p>Laddningsberäkning</p> <p>Borrhning</p> <p>Borrhutrustning</p> <p>Laddning</p> <p>Koppling</p>			<p>Undervisningen i bergarbete måste till stor del vad arbetstekniken beträffar meddelas på utbildningsarbetsplats. I skolan skall eleverna dock inhämta nödvändiga teoretiska grundkunskaper samt en del praktiska färdigheter i t ex skötsel och vård av olika maskiner och verktyg samt i koppling och dragning av ledningar. Fingerade laddnings- och kopplingsövningar bör också kunna anordnas i skolan.</p> <p>Undervisningen i arbetsteknik under den första terminen kan dessutom, om tillgång på lämpliga arbetsobjekt kan erhållas, omfatta förberedande åtgärder för sprängningsarbeten. De egentliga sprängningsövningarna torde som regel inte kunna anordnas förrän under den andra terminen.</p> <p>Gå igenom egenskaper och användningsområden för de moderna sprängämnen och tändmedlen. I samband härmed behandlas sprängtekniken och dess olika utformning för olika objekt. Särskilt bör uppmärksamhet ägnas åt</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>Förladdning</p> <p>Fördämning</p> <p>Markskakning</p> <p>Skottlossning</p> <p>Säkerhetsföreskrifter</p> <p>Skyddsskrotning och förstärkning</p> <p>Utlastningsarbete</p>			<p>flerradssprängning med kortintervalltändning samt tunnelsprängning. Beräkning av hålsättning och laddningsmängd övas med hjälp av tabeller och nomogram. Framhåll att hålsättningen och laddningsmängden har ett så nära samband att det är nödvändigt även för bergborrarna att behärska beräkningstekniken.</p> <p>Övningsuppgifterna skall omfatta borrning med olika typer av bormaskiner, skötsel och vård av kompressorer och borrhålsutrustning, dragnig av tryckluftsledningar samt borrarlipning.</p> <p>Eleverna skall lära sig att utföra laddning och koppling av salvor. De måste också kunna hantera och transportera sprängämnen och tändmedel. Innan de utför sådana övningsmoment är det nödvändigt att de noga lär in säkerhetsbestämmelserna.</p> <p>Gå igenom vad som stadgas i förordningen om explosiva varor beträffande innehav, förvaring, utlämning och transport av sprängämnen.</p> <p>Gå också igenom arbetarskyddsstyrelsens Spränganvisningar. Varje elev bör tilldelas ett exemplar av dessa.</p> <p>Förladdning, fördämning och åtgärder för att begränsa och registrera markskakningar genomgås. Åtgärder i samband med skottlossning övas.</p> <p>Betona ständigt för eleven att bergarbetet kräver speciella åtgärder såväl för eget som för omgivningens skydd.</p> <p>Gör klart för eleverna att behovet av skyddsskrotnings- och förstärkningsåtgärder bestäms av bergtrycket och berghållfastheten, som är beroende av de geologiska förhållandena på platsen.</p> <p>Eleverna skall göras väl förtrogna med olika typer av lastmaskiner och deras användningsområden.</p>

BYGG- OCH ANLÄGGNINGSTEKNIK, årskurs 1, gren för värme- och sanitetsmontörer

		Rikttider	
		Arbetsteknik = A	Fackteori = F
DELMOMENT			
1	Gemensamt stoff		40
2	Mekaniska arbeten	110	15
3	Bearbetning av rörmaterial	130	45
4	Rörmontering	260	30
5	Svetsning	220	30
6	Grundläggande värmeteknik	80	120

Allmänna synpunkter

Huvudmomenten ger en översikt av och en orientering om ämnets totala omfattning inom linjen. I delmomenten utvecklas närmare ämnesinnehållet.

För delmomenten anges rikttider för undervisningen, vilka motsvarar bruttolektionsantalet för arbetsteknik och fackteori enligt timplanen, arbetstekniken beräknad enligt det lägre veckotimtalet. Vid planering måste tidsbortfall för helger, lov dagar o d beaktas.

Viss omfördelning av angiven rikttid mellan och inom de olika delmomenten kan erfordras vid det praktiska genomförandet, bl a beroende på elevernas varierande förkunskaper, materiel samt lokala förhållanden.

För att eleverna så långt det är ändamålsenligt skall kunna erbjudas individuella inläringstillfällen, skall undervisningen i arbetsteknik organiseras och förplaneras så att de får cirkulera mellan studieplatser (arbetsbänk, maskiner, montageplatser etc). Detta ger bl a möjlighet att i ett naturligt sammanhang stegvis bygga upp kunskaper och färdigheter. Undervisningen fördelas i övrigt mellan verkstad och grupprum (teorisal) så att största möjliga effektivitet utvinns. Arbetsinstruktioner skall utnyttjas i största möjliga utsträckning och redan från början bör det läggas speciell vikt vid att eleverna lär sig noggrant studera arbetsinstruktionerna och tränar sig i att systematiskt följa dessa. Största vikt skall läggas vid inläringen av riktiga arbetsmetoder.

Kring studieplatserna skall de för övningarna erforderliga speciella verktygen placeras överskådligt och riktigt från rörelseekonomisk synpunkt.

För uppföljning av undervisningen skall för varje elev göras anteckningar om genomförda övningsuppgifter och utnyttjad tid. För detta ändamål skall någon form av arbetskort och utbildningsbok användas.

Det är till fördel för undervisningen om de teoretiska avsnitten kan inläras i nära anslutning till samhörande arbetstekniska moment. Därför bör undervisningen i arbetsteknik och fackteori så långt det är praktiskt och innehållsmässigt möjligt samordnas.

Viktigt är att ofta erinra om gällande arbetarskyddsföreskrifter och träna eleverna att ge akt på de allmänt och för de olika delmomenten speciellt förekommande olycksfallsriskerna.

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>1 Gemensamt stoff</p> <p>Eleven skall genom sina studier</p> <p>skaffa sig kunskap om tillgänglig informationsmateriel,</p> <p>skaffa sig grundläggande kunskap i materiallära samt</p> <p>skaffa sig kunskap om grundläggande rittekniska regler och metoder.</p> <p>1.1 Introduktion</p> <p>Utbildningen inom linjen</p> <p>Skolan som arbetsplats</p> <p>Personalen vid skolan</p> <p>Lokaler och materiel för undervisningen</p> <p>Utrymning, brandskydd, förbands- och skyddsmateriel</p> <p>Personlig skyddsutrustning</p> <p>Övrig aktuell information i samband med att eleverna börjar sin utbildning</p>		3	<p>Introduktionen läggs upp som ett resonemang med eleverna där viktigare punkter belyses.</p> <p>Orientera vid läsårets början de nya eleverna om vilka möjligheter utbildningen inom linjen ger, om hur utbildningen i stort är uppbyggd samt om vilka krav som ställs i olika avseenden.</p> <p>Visa skolan - den nya arbetsplatsen - och informera om hur den fungerar. Informera även om personal, lokaler, arbetstider, administration, ordnings- och skyddsföreskrifter.</p> <p>Informera om den materiel och de lokaler som eleverna närmast kommer i beröring med såsom undervisningslokaler, tvätt- och omklädningsrum, bibliotek, matsal, uppehållsrum etc.</p> <p>Lämna en kort orientering om maskiner, verktyg och övrig utrustning. En del apparater och maskiner får eleverna använda först sedan nödvändiga grundkunskaper inhämtats. Ge eleverna besked härom och gör dem samtidigt uppmärksamma på olycksfallsriskerna och riskerna för materiella skador.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>1.2 Studieteknik</p> <p>Informationsmaterial som böcker, instruktioner, planscher, bild- och ljudprogram, dess omfattning, uppläggning och utnyttjande</p> <p>Läs- och anteckningsteknik</p> <p>Analys av text, bild- och ljudinformationer</p> <p>Tolkning av skrivna frågor och arbetsuppgifter</p>		4	<p>Ordentlig kännedom om utrymningsvägar, brandskydd samt förbands- och skyddsmateriel är väsentlig och en första information härom skall lämnas redan under introduktionen.</p> <p>Lämna upplysningar om den personliga skyddsutrustning som skall användas vid skolan.</p> <p>Många av de punkter som upptagits i detta delmoment kräver behandling vid flera tillfällen under kursen och bör anknytas till lokalt rådande förhållanden.</p> <p>En väsentlig uppgift i grundutbildningen måste vara att skapa goda och aktuella kunskaper men också att ge beredskap för en fortlöpande förnyelse inom yrket, fortsatt utbildning och nya arbetsuppgifter.</p> <p>Systemet med studieplatser ger, under förutsättning att eleverna redan från början får vägledning, en god träning i det självständiga arbetssättets speciella teknik och därmed den beredskap som åsyftas.</p> <p>Det är angeläget att man i början av utbildningen ägnar mer tid åt att lära eleverna läsa och tolka informationsmaterial än åt att förmedla tekniska kunskaper. Gå t ex igenom bild och text i en instruktion, diskutera gemensamt vad som framställts, vad författaren avser osv. Låt eleverna komma med synpunkter och förslag. Träna på samma sätt med andra läromedel och gå så småningom över till ritningar och vanliga arbetsbeskrivningar.</p> <p>Lär eleverna att kunskaperna skall inhämtas i verkstadslokalen, grupprummet (klassrummet) men också i</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>1.3 Grundläggande materiallära</p> <p>Gjutgods, aducergods, stål</p> <p>Stålets värmebehandling</p> <p>Koppar, mässing, bronser</p> <p>Zink</p> <p>Tenn och bly och legeringar med dessa metaller, lödmetaller</p> <p>Lättmetaller</p>		15	<p>bibliotek eller annorstädes där befintlig litteratur och informationsmaterial finns.</p> <p>Ge en orientering om framställningsmetoder, egenskaper, användningsområden och bearbetningsmetoder för gjutgods, aducergods och stål samt övriga inom facket förekommande metaller och metallegeringar.</p> <p>Exemplifiera med VVS-tekniska detaljer och ge eleverna en inblick i grunderna för val av material till olika detaljer och konstruktioner med hänsyn till egenskaper som hållfasthet, svetsbarhet, korrosionsmotstånd, vikt m m.</p> <p>Eleverna bör ges insikt om hur man ur normblad, handböcker, kataloger etc skaffar sig upplysningar om materials sammansättning och egenskaper samt om standardkvaliteter och manufakturformer.</p>
<p>1.4 Grundläggande ritteknik</p> <p>Ritningsregler</p> <p>Ritningsformat</p> <p>Ritmateriel</p> <p>Textning</p> <p>Vyplaceringsmetoder</p> <p>Skalor</p> <p>Snitt</p> <p>Måttsättning</p> <p>Snedprojektion</p>		18	<p>Syftet med rittekniken är i första hand att lära eleverna läsa och tolka ritningar. Detta underlättas om eleverna själva får utföra enkla tillämpningsövningar avseende vyplacering, skalor, snitt och måttsättning.</p> <p>Övningarna i snedprojektion avser rödragningar och utförs enligt den s k isometriska metoden. Till dessa övningar används speciellt isometriskt ritpapper. Träna eleverna att överföra parallellprojektioner av rödragningar och kopplingsscheman till snedprojektioner.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>2 Mekaniska arbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier lära sig att handha och sköta de vanligaste metallbearbetande handverktygen och maskinerna samt skaffa sig grundläggande färdighet att utföra vissa mekaniska arbeten.</p> <p>2.1 Verktyg och maskiner</p> <p>Tumstockar, måttband, stålskalor</p> <p>Skjutmått</p> <p>Vinklar</p> <p>Hammare och klubbor</p> <p>Filar, bågfilare, mejslar, borrar</p> <p>Skruvmejslar</p> <p>Gängtappar och gängsnitt</p> <p>Skiftnycklar och fasta nycklar</p> <p>Parallellskruvstycken</p> <p>Pelarbormaskin, handbormaskin</p> <p>Slipmaskiner</p> <p>2.2 Mekaniska tillämpningsövningar</p> <p>Filning</p> <p>Borrning</p> <p>Gängning</p> <p>Klippning</p> <p>Mjuklödning</p> <p>Smidning</p>		15	<p>Avsnittet skall i möjligaste mån samordnas med tillämpningsövningarna. Maskin- och verktygstillverkarnas planscher och beskrivningar är lämpliga läromedel.</p> <p>Gå igenom konstruktion, handhavande och skötsel av verktyg och maskiner.</p> <p>Redogör för olika gängsystem i samband med behandlingen av gängverktygen.</p> <p>Betona arbetarskyddssynpunkter. Framhåll speciellt olycksfallsriskerna vid användning av borrar och slipmaskiner och vikten av att då använda personlig skyddsutrustning.</p> <p>Det är viktigt att eleverna vid dessa grundläggande arbetstekniska övningar rätt lär sig läsa en arbetsinstruktion. Ägna därför god tid i början åt studietekniska råd beträffande arbetsinstruktioners användning.</p> <p>Vid utförandet av övningarna skall särskild vikt läggas vid att eleverna lär sig använda verktygen på ett ändamålsenligt sätt och genomför övningarna med riktiga arbetsmetoder.</p>
	110		

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
			Gå igenom hur arbetet planeras och hur arbetsplatsen skall organiseras.

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>3 Bearbetning av rörmaterial</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om rörmaterial av olika slag,</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet att bearbeta vanligen förekommande rörmaterial samt</p> <p>skaffa sig kunskap om de verktyg och arbetsmetoder som används vid rörbearbetning.</p> <p>3.1 Rörmaterial</p> <p>Stålrör</p> <p>Kopparrör</p> <p>Plaströr</p> <p>Gjutjärnsrör</p> <p>Glaserade lergodsrör</p> <p>Betongrör</p> <p>Brunnar</p> <p>Rördelar</p> <p>Standardbeteckningar och dimensioner</p> <p>3.2 Verktyg och maskiner</p> <p>Rörtänger och övriga tänger</p> <p>Röravskärare, rörfräsar</p> <p>Kapmaskin</p> <p>Rörkloppor</p> <p>Gängmaskin</p> <p>Rörskruvstycken</p> <p>Bockningsverktyg</p> <p>Gasolverk och gasolverktyg</p>		<p>30</p> <p>15</p>	<p>Orientera eleverna om framställningsmetoder för olika slag av rörmaterial och tillhörande rördelar.</p> <p>Gå igenom respektive rörmaterials egenskaper, t ex korrosionsbeständighet, samt användningsområden.</p> <p>Eleverna måste känna till de vanligaste typerna av brunnar. De måste också ha kännedom om benämningar, dimensionsangivelser och i förekommande fall gradtal för rördelar. Rörledningsbranschens standardkatalog (RSK-katalogen) kan användas som handbok vid undervisningen.</p> <p>Gå i tillämpliga delar igenom bearbetningsföreskrifter för rörmaterial i VVS-AMA.</p> <p>Eleverna behöver känna till hur verktyg och maskiner är konstruerade och hur de sköts och handhas. Gå igenom detta.</p> <p>Orientera om framställning, egenskaper och användningsområden för gasol.</p> <p>Ge eleverna kunskap om brand- och säkerhetsföreskrifter vid användande av gasolverk.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>3.3 Bearbetningsövningar</p> <p>Kapning med bågfil, röravskärare och kapmaskin</p> <p>Gängning med kloppa och gängmaskin</p> <p>Varmbockning med hjälp av gasol och oxygen-acetylen</p> <p>Kallbockning med olika bockningsapparater</p>	130		<p>I samband med övningarna i bearbetning av rörmaterial får eleverna den första kontakten med egentligt rörarbete. Det är viktigt att dessa de grundläggande bearbetningsmetoderna inlärs på ett riktigt sätt. Komplettera därför arbetsinstruktionen med muntliga anvisningar och med demonstrationer.</p> <p>Framhåll de speciella olycksfallsrisker som föreligger vid användande av kap- och gängmaskin.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>4 Rörmontering</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig grundläggande färdighet att montera rörmaterial samt skaffa sig kunskap om hur avloppsledningar skall utföras.</p> <p>4.1 Monteringsövningar</p> <p>Bänk- och fixturövningar avseende: stålrör kopparrör plaströr gjutjärnsrör glaserade lergodsrör betongrör</p> <p>Förbearbetning av rör till svetsprov</p>	200		<p>Eleverna skall ges en ingående kännedom om skarvningsmetoder för rör av olika material. Monteringsövningarna med stålrör, kopparrör och plaströr skall ge träning att praktiskt tillämpa sådana metoder. Eleverna skall också lära sig handha och sköta verktyg för fogning av gjutjärnsrör, lergodsrör och betongrör.</p> <p>I delmomentet svetsning skall ett prov med olika rörelement sammansvetsade i läge utföras. Tillverkning och häftning av rörelementen skall ske i detta avsnitt. Betona vikten av att arbetet utförs med noggrannhet.</p>
<p>4.2 Avloppsledningar</p> <p>Avloppsledningar och brunnar i jord</p> <p>Avloppsledningar inomhus</p> <p>Avloppsvattenrening</p> <p>Ritningar och beskrivningar</p> <p>VA-byggnorm och VVS-AMA:s föreskrifter i tillämpliga delar</p>	60	30	<p>Gå igenom hur man anordnar olika avloppssystem och vilka olika typer av avloppsvatten man har att räkna med. Klargör begreppet fall hos en rörledning.</p> <p>Framhåll att en avloppsledning bör läggas så rakt som möjligt med jämnt fall och att tvära krökar i såväl höjd som sidled bör undvikas.</p> <p>Orientera om olika metoder och grader av avloppsvattenrening.</p> <p>Diskutera miljövarsproblem i samband med ofullständig rening.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
			<p>Gå igenom de speciella verktyg som används vid läggning av avloppsrör och särskilt användningen av olika typer av vattenpass och flukter.</p> <p>Eleverna måste känna till tekniska ritningsbeteckningar (symboler) och beskrivningar som gäller för rörarbeten. De skall därför bibringas god kännedom om hithörande av VVS-gruppen inom Statens institut för byggforskning utfärdade anvisningar.</p> <p>Låt eleverna rita upp enklare rördragningar men lägg huvudvikten vid ritningsläsning.</p> <p>Varje elev måste känna till föreskrifterna i VA-byggnorm (utfärdade av Statens planverk) beträffande yttre och inre avloppsledningars anordnande. Viktigt är också att varje elev har kännedom om VVS-AMA:s bestämmelser om olika rörmaterials fogning, klamring etc.</p>

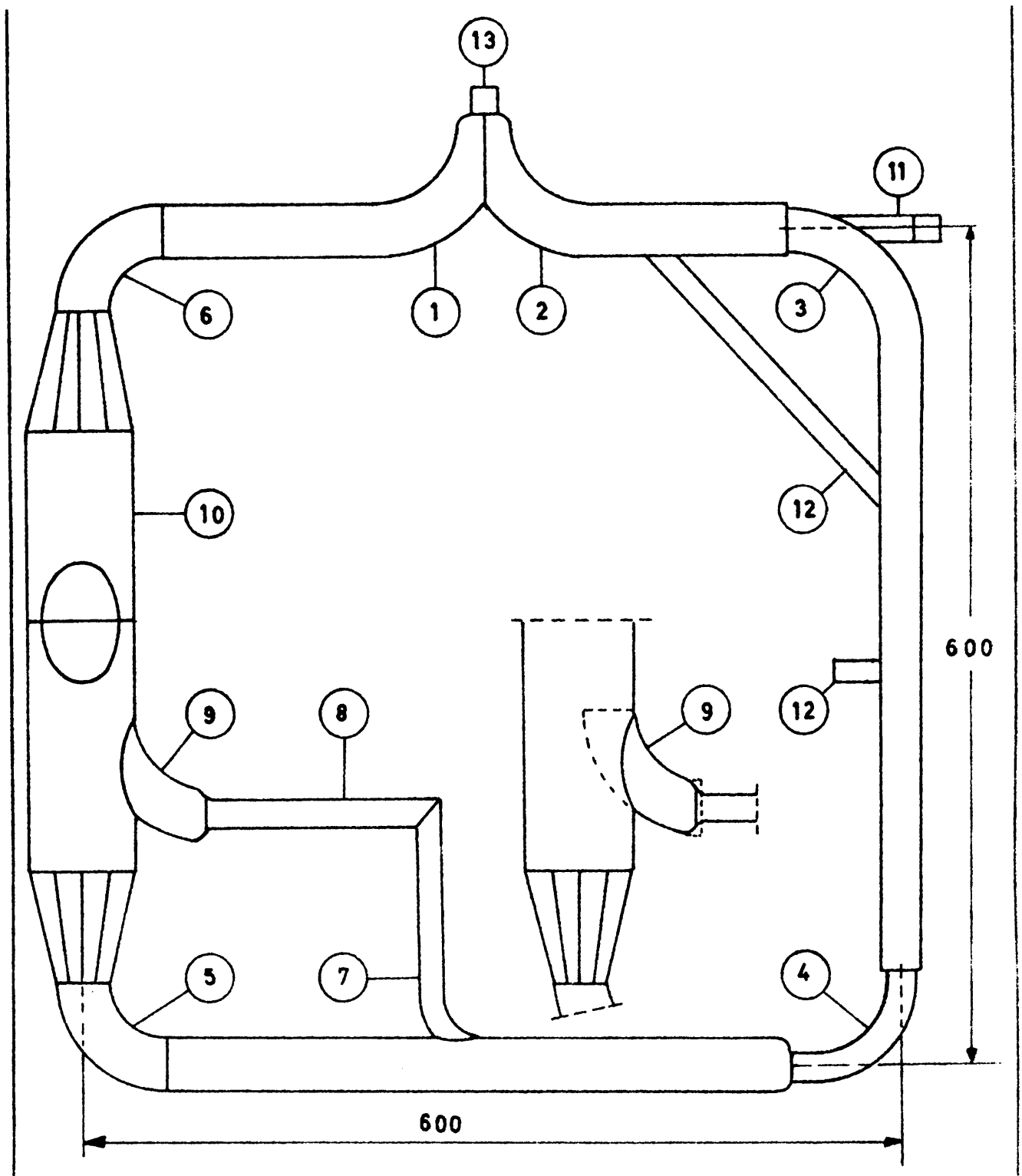
Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>5 Svetsning</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om svetsapparat och tillbehör,</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet att utföra gassvetsnings- och lödningsarbeten samt</p> <p>inhämta kännedom om säkerhetskraven för svetsförband och om skydds- och säkerhetsföreskrifter vid svetsning.</p> <p>5.1 Gassvetsning</p> <p>Olika svets- och lödmetoder</p> <p>Gaser för svetsning, lödning och skärning: framställning, egenskaper och handhavande</p> <p>Svets- och lödapparat: montering, skötsel och handhavande från säkerhetssynpunkt</p> <p>Gaslågor: olika typer av svetslågor, val av svetslåga</p> <p>Tändning, reglering och släckning av svetslågan</p> <p>Åtgärd vid bakeld</p> <p>Brand- och hälsorisker: skyddsåtgärder, skyddsutrustningar, säkerhetsföreskrifter</p> <p>Fogberedning: olika fogtyper, olika svetslägen, ritningsbeteckningar</p> <p>Stål för svetsning: inre uppbyggnad och egenskaper, standardisering SIS och SMS, synpunkter på val av grundmaterial</p> <p>Tillsatsmaterial för svetsning av stål, olika kvaliteter, val av tillsatsmaterial för olika ståltyper</p>			<p>Lektionerna i fackteori skall utnyttjas för att meddela de kunskaper eleverna inte kan inhämta direkt vid studieplatsen. Den inbördes ordning skall väljas så, att fackteorilektionerna så mycket som möjligt ansluter till samhörande arbetstekniska övningar. Informationsmaterial som instruktioner, ritningar, böcker, säkerhetsanvisningar, diabilder m m skall användas.</p> <p>Eleverna skall vid undervisningens början ges en grundläggande orientering om apparatur, metoder och material. Huvuddelen av denna genomgång bör ske i direkt anslutning till svetsplatsen och med hela elevgruppen samlad. Visa och instruera hur apparaturen monteras och handhas.</p> <p>Betona särskilt riskerna vid svetsarbeten och framhåll vikten av att skyddsåtgärder alltid vidtas. Låt varje elev öva in lämplig arbetsställning. Varje elev måste också noggrant öva in vilka reglage som skall påverkas och hur de manövreras.</p> <p>Tändning, inställning och släckning av låga skall övas så, att eleverna vunnit full säkerhet innan svetsövningarna påbörjas.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
Frånsvetsning utan tillsatsmaterial i stålplåt: 1-2 mm, kantfog, H-läge			De första svetsövningarna kräver en direkt handledning. Se till att riktig tråd- och brännarföring inlärs från början.
Motsvetsning i stålplåt: 3-6 mm, tråd- och brännarföring i raka strängar			Undervisningen underlättas om instruktionsmaterial med lämplig utformning används.
Motsvetsning i stålplåt: 3-4 mm, I-fog, H-läge			Övningsmaterialet utgörs lämpligen av rör och plåtklipp i tillräckligt stora stycken.
Gasskärning: principer, olika materials skärbarhet, apparater och tillbehör, skärmaskiner, skärnsnitt			
Gasskärning manuellt i plåt, profiler och rör			Svetsprov skall utföras i rör med ytterdiameter 159, SMS 331 enligt Rörsvetsnormernas (Pannsvetsnormernas) Provföreskrifter. Tillsatsmaterialet skall vara godkänt enligt Svetsrådsnormerna.
Gasskärning i maskin för fogberedning av plåt respektive rör			
Motsvetsning i stålplåt: 4-6 mm, I-fog och V-fog, H-läge			Innan eleverna får utföra svetsprovet bör de ha utfört en 100 mm lång svets i samma material och under liknande betingelser som själva provet. Efter godkänd okulärbesiktning böjprovas svetsen med rotsidan utåt. Endast provstycken som kan böjas minst 45° (135°) utan bristning kan godkännas. (Se Pannsvetsnormernas bestämmelser om okulärbesiktning och böjprov.)
Motsvetsning i stålplåt: 4-6 mm, yttre och inre hörnfogar, H-läge			
Frånsvetsning i stålplåt: 2-3 mm, I-fog, SV-läge			
Motsvetsning i stålplåt: 3-4 mm, I-fog, SV-, LV- och U-läge			
Frånsvetsning i stålplåt: 1-3 mm, T-fog och hörnfog, varierande svetslägen			Elev som bedöms sakna förutsättning att utföra ett godkänt svetsprov bör befrias från detta.
Tätprov i frånsvetsning: en kubisk behållare med sidan 150-250 mm av 2-3 mm stålplåt tillverkas så att förutom hörnfog även I-fog ingår (sidorna utförs tvådelade och svetsningen utförs med samma behållarsida som bas under hela svetsningen). Provtryckning med vatten till 10 kp/cm ²			Kontrollera skyddsanordningar, apparatur, verktyg och övrig utrustning regelbundet.
Uppritsning, skärning och bockning av vinkelprofil			
Motsvetsning: 3-6 mm, I-fog, H-läge			Prov av tätheten hos behållare med plana sidor, s k kuber, skall alltid utföras med vatten. Täthetsprovet får under inga förhållanden utföras genom att tryckluftsledning ansluts till behållaren. Viss olycksfallsrisk kan även föreligga då gastäta kärl utsätts för stora temperaturvariationer, exempelvis vid nedsmältning i samband med

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>Svetsfel: orsaker och inverkan, undvikande av svetsfel, bedömning av svetsars kvalitet</p> <p>Deformationer och svetsspänningar: utvidgning och krympning, begränsning av svetsspänningar</p> <p>Provmetoder, normer och provföreskrifter: förstörande och oförstörande, pannsvetsnormer, rörsvetsnormer, byggsvetsnormer</p> <p>Motsvetsning, böjprov i onormaliserat rundstål: \varnothing 12-20 mm, X-fog, H-läge</p> <p>Instruktion i normalisering av rundstång. Jämförelse av brottytan hos normaliserad och onormaliserad svets</p> <p>Frånsvetsning, stålrör SMS 326: ansl nr 15-50, I-fog, L-läge och S-läge</p> <p>Motsvetsning, stålrör SMS 331: ansl nr 50-125, I-fog, L-läge och S-läge</p> <p>Från- och motsvetsning av rund- och snedskarvar i rör, påsvetsning av raka och sneda muffar, in- och påsvetsning av raka, sneda, svängda och dubbla avgreningar (med utskärning respektive uppkragning), insvetsningar av bottenar i aktuella fall med användande av fixturer och monteringsbockar och på fixerat avstånd från vägg. Varierande godstjocklek, fogtyp och svetslägen</p> <p>Montageövning i rörsvetsning i fixerat läge c 20 cm från vägg enligt skiss. Provtryckning med vatten till ett tryck av 10 kp/cm². (Det i denna övning ingående rörmaterialet skall beredas i särskild övning i delmomentet om rörmontering)</p>			<p>skrotning. Behållarna (kuberna) skall därför alltid förses med hål i en av väggarna före sammansvetsningen, även om prov inte skall utföras.</p>

Skiss till montageövning
Material

Nr	Antal	Dim. mm	Sort	Nr	Antal	Dim. mm	Sort
1-2	2	51	Bockar	9	1	64	Tubböj
3	1	38	Bock	10	2	76-100	Tubrör
4	1	32	Bock	11	1	10-25	Muff-rör
5-6	2	51	Tubböjar	12	2	10-25	Rör
7	1	25	Bock	13	1	10-25	Muff
8	1	25	Rör				



Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>Motsvetsning med böjprov: stålrör SMS 331, ansl nr 150, I-fog, L-läge</p> <p>Motsvetsning. Provsvetsning enligt förslag till rörsvetsnormer: stålrör SMS 331, ansl nr 150, I-fog, L-läge</p> <p>Produktionssvetsning av stål: tillämpningar, utförande</p> <p>Orientering om svetsning av gjutjärn och icke-järnmetaller: gråjärn och aducergods, koppar, aluminium, bly</p> <p>Påsvetsning: principer för på- och hårdsvetsning, grundmaterial, tillsatsmaterial, utförande</p> <p>Gaslågans övriga användning: flammhärdning, flamrensning, flamtryckning, flamsprutning</p> <p>5.2 Lödning</p> <p>Lödmeter: mjuklödning, hårdlödning, svetslödning</p> <p>Lod- och flussval, utförande</p> <p>Svetslödning i stålplåt: 4-6 mm, V-fog, H-läge</p> <p>Svetslödning i stålrör: ansl nr 15-30, I-fog, varierande svetslägen (även svetslödning av förzinkade rör bör ingå)</p> <p>Hårdlödning av 5/8" mutter på stålplåt: 1-2 mm, H-läge (bindningen provas genom igängning av bult)</p> <p>Hårdlödning av plåt, rör, rördelar, nipplar: grundmaterial av stål, koppar, mässing, aluminium (tillsatsmaterial: silverlod, silverfosfor, kopparlod, mässinglod och aluminiumlod. Varierande fogtyper och svetslägen)</p>	195	27	

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>Montageövning i hårdlödning på kopparrör: 1-2 mm, varierande fogtyper och svetslägen. Provtryckning med vatten till ett tryck av 10 kp/cm²</p> <p>Mjuklödning av lödrördelar på kopparrör: 1-2 mm, överlappsfog, varierande lägen</p>	25	3	

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>6 Grundläggande värmeteknik</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig grundläggande kunskap om principer och verkningssätt för värmetekniska anläggningar, apparater och armatur,</p> <p>skaffa sig grundläggande kunskap om montering av radiatorer samt inhämta kännedom om gällande föreskrifter och bestämmelser för anordnande av värmeanläggningar.</p> <p>6.1 Grundläggande värmelära</p> <p>Grundbegrepp inom värmeläran</p> <p>Temperaturmätning</p> <p>Kroppars och vätskors värmeutvidgning</p> <p>Begreppet värmemängd</p> <p>Värmeöverföring</p> <p>6.2 Uppvärmningssystem</p> <p>Varmvattensystem, ångsystem, varmluftsystem</p> <p>Tvårorssystem, enrörssystem, övre och undre fördelning</p> <p>Självcirkulation och pumpcirkulation</p> <p>Panncentraler</p> <p>Fjärrvärmesystem</p> <p>Undercentraler</p> <p>Ventilationssystem</p>			<p>Genom undervisningen skall eleverna skaffa sig kunskap om de grundläggande värmetekniska lagarna. Detta är nödvändigt för att de skall kunna förstå de tekniska tillämpningarna. Undervisningen anknyts till förhållanden inom facket.</p> <p>15 Låt eleverna utföra enkla beräkningar.</p> <p>Gå igenom hur olika uppvärmningssystem fungerar med hänsyn till värmemediet. Ge exempel på när olika system används.</p> <p>Genom undervisningen skall eleverna även kunna lära sig principerna för självcirkulation och pumpcirkulation. Visa med planscher, stordia och praktiska försök hur pumpens placering i tilllopps- respektive returledning inverkar på tryckfördelningen i systemet.</p> <p>30 Vid genomgången av fjärrvärmesystem, panncentraler och undercentraler bör huvudvikten läggas vid principerna för anläggningarnas uppbyggnad och funktion. Ett fördjupat studium i tillämpliga delar bör ske i samband med undervisningen i motsvarande arbetstekniska avsnitt i årskurs 2.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>6.3 Bränslen</p> <p>Ved, kol, koks, olja</p> <p>Förbränningsprocessen</p>		10	<p>Orientera om olika ventilations-system. Lagg vikten vid de delar som har anknjtnng till VVS-facket.</p> <p>Använd så mycket som möjligt stordia, planscher och andra hjälpmedel för att åskådliggöra undervisningen.</p> <p>Eleverna skall lära sig känna till olika bränslens sammansättning, egenskaper och användningsområden. Behandla speciellt olika eldningsoljor.</p> <p>Gå igenom förbränningsprocessen och informera om vissa rökgasprodukters skadliga inverkan på hälsa och miljö. Framhåll nödvändigheten av att genom effektiv rökgasrening förebygga skadeverknngarna.</p>
<p>6.4 Värmetekniska apparater och armatur</p> <p>Pannor. Värmeväxlare</p> <p>Oljeledningsaggregat och automatik</p> <p>Shuntventiler, avstängnings- och regleringsventiler</p> <p>Klimatkompensatorer med komponenter</p> <p>Säkerhetsanordningar</p>		45	<p>Vid genomgången av pannor bör en indelning göras med hänsyn till värmemedium, pannmaterial, bränsle och eldstadens utformning.</p> <p>Avsnittet om oljeeldning skall förutom genomgång av olika brännare och erforderlig automatik också omfatta en orientering om anordnande av anläggningar. Gå igenom gällande bestämmelser för montage av oljeeldningsanläggningar.</p> <p>Värmeväxlare, ventiler, regler- och mätorgan behandlas med hänsyn till konstruktion, verkningsätt och användningsområde.</p> <p>Gå igenom anordningen för expansionskärl vid öppna och slutna system.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>6.5 Installation av värmare</p> <p>Olika typer av värmare</p> <p>Regleringsventiler</p> <p>Ritningar och beskrivningar</p> <p>Borrning och proppning i byggnads-material</p> <p>Koppling av radiatorer</p>	80	20	<p>Gå igenom olika typer av värmare såsom radiatorer, konvektorer, aerotempers. Belys skillnaderna i konstruktion, verkningssätt och användningsområden.</p> <p>Eleverna måste känna till de vanligaste typerna av regleringsventiler och metoderna att förinställa dem.</p> <p>Gå igenom VVS-tekniska ritningsbe-teckningar och beskrivningar av-seende värmare med tillhörande ar-matur. Låt eleverna öva sig att ut-föra skissritningar med måttsättning av rördragningar och kopplingsled-ningar till monteringsövningarna.</p> <p>Koppling av värmare skall övas med ledning av tillgängliga arbetsin-struktioner. Så långt det är möj-ligt samordnas övningarna med till-hörande fackteoretiska avsnitt.</p> <p>I samband med övningarna i borrning och proppning skall undervisning meddelas om verktyg och material som används vid sådana arbeten.</p>

BYGG- OCH ANLÄGGNINGSTEKNIK, årskurs 2, gren för värme- och sanitetsmontörer

DELMOMENT		Riktider	
		Arbetsteknik = A	Fackteori = F
1	Värmeinstallationer	520	55
2	Sanitära installationer	480	100
3	Servicearbeten	120	5

Allmänna synpunkter

För delmomenten anges riktider för undervisningen. Dessa motsvarar bruttolektionsantalet för arbetsteknik och fackteori enligt timplanen, arbetstekniken beräknad enligt det lägre veckotimantalet. Vid planering måste därför tidsbortfall för helger, lövdagar o d beaktas. Viss omfördelning av angiven rikt tid mellan och inom de olika delmomenten kan erfordras vid det praktiska genomförandet, bl a beroende på elevernas varierande förkunskaper, tillgången på övningsobjekt och andra lokala förhållanden.

Undervisningen i arbetsteknik bedrivs under fjärde terminen i regel genom övningsobjekt vid företag utanför skolan. Valet av övningsobjekt skall ske med beaktande av att eleverna måste tillförsäkras en väl differentierad utbildning inom yrkesområdet. Vid anskaffning av dessa övningsobjekt bör samverkan ske med lokal lärlingsnämnd. Omfattningen av skolans och företagets åtaganden i fråga om utförandet av arbetsuppgifter liksom vad i övrigt - utöver vad som följer av skolstadgan och läroplanen - kan vara att avtala, regleras genom skriftlig överenskommelse mellan skolan och vederbörande företag.

För undervisning som är förlagd till arbetsställe utanför skolan får de på arbetsstället gällande arbetstiderna tillämpas. I fråga om undervisning som förläggs till arbetsställe utanför skolan gäller vidare, att styrelsen för skolan får besluta att arbetsvecka ges annan längd än vad som följer av timplanens bestämmelser om antalet veckotimmar. Skolstyrelserna bör träffa sådana uppgörelser i fråga om övningsobjekt vid företag utanför skolan, att anpassningen till företagets arbetstider sker så smidigt som möjligt. Detta gäller även förläggnings av undervisningen i teoriämnen, lövdagar, ferier etc.

Den del av undervisningen i arbetsteknik som är förlagd till skolverkstaden skall liksom i första årskursen meddelas så, att eleverna cirkulerar mellan studieplatser. Arbetsinstruktioner bör komma till användning.

Arbetskort och utbildningsbok skall användas även under årskurs 2.

Eleverna bör genom skolans försorg i olika sammanhang stimuleras att utveckla förmågan att iaktta och analysera sociala förhållanden på arbetsplatsen samt att komma till insikt om yrkes- och arbetsförhållandens föränderlighet.

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>1 Värmeinstallationer</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig fördjupad kunskap om gällande bestämmelser för anordnande av värmeanläggningar,</p> <p>skaffa sig ökad färdighet att med ledning av arbetsinstruktioner och ritningar montera värmetekniska apparater och armaturer samt</p> <p>förvärva insikt om skydds- och säkerhetsföreskrifter och deras tillämpning.</p> <p>1.1 Installationsövningar i skolverkstad</p> <p>Koppling av radiatorer, värmeslinga och aerotemper</p> <p>Montering av mjuka stål- och kopparrör</p> <p>Rörisolering</p> <p>Koppling av expansionskärl</p> <p>Pannkoppling med montering av varmvattenberedare</p> <p>Demontering, montering och provtryckning av sektionspanna</p> <p>Installation av oljeeldningsanläggning</p> <p>Installation av reglercentral med klimatkompensator</p> <p>Installation i undercentral</p> <p>Ritningar och beskrivningar</p> <p>Bestämmelser och säkerhetsföreskrifter</p> <p>Kostnadsberäkning</p>	285	35	<p>Det är viktigt att eleverna lär sig att självständigt planera sitt arbete.</p> <p>Låt eleverna träna sig att utföra övningarna efter arbetsinstruktioner och ritningar.</p> <p>Betona att aktsamhet är nödvändig vid handhavandet av såväl material som verktyg. Framhåll t ex att rörtänger inte får användas vid montering av metallarmatur och förkromade rördelar.</p> <p>Låt eleverna öva ritningsläsning. För att eleverna skall få insikt om de VVS-tekniska ritningsbeteckningarnas funktion bör de själva få utföra en ritning över en enklare värmeinstallation och kopplingscheman för apparater. Eleverna skall också i anslutning till monteringsövningarna utföra perspektivskisser med måttsättning av rördragningar och kopplingsledningar.</p> <p>Framhåll vikten av noggrannhet vid måttsättningen på skisser av rördetaljer som skall tillverkas. Framhåll vidare att tillverkningen av</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
1.2 Installationsövningar förlagda utanför skolan			<p>sådana detaljer om möjligt bör ske i en följd utan mellanliggande provmonteringar.</p> <p>Gå igenom material- och arbetsbeskrivning för en värmeinstallation samt tillhörande delar i VVS-AMA.</p> <p>Gå igenom principerna för beräkning av materialkostnader och övriga kostnader och låt eleverna göra en kostnadsberäkning för en mindre värmeanläggning.</p> <p>Eleverna måste ha god kunskap om säkerhetsanordningar för värmeanläggningar. Gå igenom "varmvattenpannenormerna".</p> <p>I årskurs 1 behandlades principerna för uppbyggnad och funktion av bl a panncentraler, fjärrvärmesystem och undercentraler. I samband med övningar enligt detta avsnitt bör ett fördjupat studium ske i hithörande delar.</p> <p>Översiktligt bör eleverna orienteras om förekommande avtal och betalningsformer inom branschen. Undervisningen i denna del bör samordnas med undervisningen i arbetslivsorientering. Det är lämpligt att eleverna får tillgång till branschens avtal och prislister.</p>
Montering av huvudledningar (källarledningar) och stamledningar. Dragningar på valv	100		Undervisningen i arbetsteknik enligt detta avsnitt förläggs till arbetsställe utanför skolan.
Uppsättning och koppling av radiatorer och övriga värmare	75		I samband med arbetsuppgifterna skall eleverna ges tillfälle att fördjupa sina kunskaper i läsning och tolkning av ritningar och arbetsbeskrivningar.
Montering i pannrum eller undercentral	60		
Ritningar och beskrivningar			
Bestämmelser och säkerhetsföreskrifter			
Arbetsplanering		20	Orientera om olika myndigheters anvisningar och bestämmelser angående värmeanläggningars utförande och om för byggfacket speciella arbetarskyddsbestämmelser.

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
			<p>Gå också igenom hur förplanering sker för de olika arbetsuppgifterna.</p> <p>För att få en kontroll av att allsidig utbildning meddelas och för att eleverna skall få öva sig i rapportskrivning skall de för varje dag fylla i en tidrapport över fullgjorda arbetsavsnitt.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>2 Sanitära installationer</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om principer och verkningssätt för sanitära anläggningar,</p> <p>skaffa sig kunskap om gällande föreskrifter och bestämmelser för anordnande av sanitära anläggningar,</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet att med ledning av arbetsinstruktioner och ritningar montera sanitetstekniska apparater och armaturer samt förvärva insikt om skydds- och säkerhetsföreskrifter och deras tillämpning.</p> <p>2.1 Vattenförsörjning</p> <p>Vattentäkter, vattnets beskaffenhet</p> <p>Uppsamling av vattnet</p> <p>Vattenrening</p> <p>Vattenreservoarer och yttre vattenledningar</p> <p>2.2 Varmvattenberedning</p> <p>Olika typer av varmvattenberedare</p> <p>Varmvattenledningar och fördelningssystem</p> <p>Armatur och säkerhetsanordningar</p>			<p>Gå igenom metoderna för uppsamling av ytvatten och grundvatten och för bedömning av vattnets beskaffenhet i fråga om renhet, hårdhet etc.</p> <p>Orientera om olika vattenreningsmetoder och framhåll de hälsorisker otillräckligt renat vatten medför.</p> <p>Gå igenom formerna för distribution av förbrukningsvatten och orientera om anordningar för magasinering av vatten.</p> <p>Varje elev måste ha kunskap om principerna för varmvattenberedning. Redogör för dessa. Behandla sedan olika typer av beredare med hänsyn till värmekälla, ackumuleringsförmåga etc. Diskutera faktorer som inverkar på valet av beredare.</p> <p>Framhåll för eleverna att varmvattenberedare alltid skall förses med armatur enligt VAV:s föreskrifter.</p>
		10	
		10	

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>2.3 Apparater och armatur m m</p> <p>Tvättställ, WC, bidé, badkar</p> <p>Diskbänkar, avloppstrattar, urinaler, väggutkastare</p> <p>Vattenlås</p> <p>Blandare och ventiler</p> <p>Hydroforer och djupsugare</p> <p>Vattenmätare</p> <p>Pumpar</p> <p>Andra speciella apparater och armaturen</p>			<p>Gå igenom vad man har att iaktta vid anordnande av olika varmvattenfördelningssystem med hänsyn till cirkulationen.</p> <p>Orientera om framställningsmetoder för de vanligaste sanitära apparaterna och gå igenom deras konstruktion och verkningsätt.</p> <p>Gå igenom de vanligaste typerna av vattenlås. Förklara principen och redogör för bestämmelser om minsta stängande djup.</p> <p>Behandla konstruktion och verkningsätt för hydroforer och tillhörande komponenter samt bestämmelser om provtryckning och armatur.</p> <p>27 Ge eleverna kunskap om konstruktion, verkningsätt, egenskaper och användningsområden vad gäller de vanligaste inom facket förekommande pump typerna, såsom kolvpumpar, centrifugalpumpar och vattenringpumpar.</p> <p>Orientera om en del speciella apparater, t ex bäckenspolare för sjukhus.</p>
<p>2.4 Stadsgas</p>			<p>3 Orientera om stadsgas - framställningsätt, egenskaper och användningsområden - samt om de vanligaste gasapparaterna.</p>
<p>2.5 Installationsövningar i skolverkstad</p> <p>Uppsättning och koppling av tvättställ</p> <p>Uppsättning och koppling av WC</p> <p>Uppsättning och koppling av bidé</p> <p>Uppsättning och koppling av badkar och blandare</p>			<p>Även vid dessa övningar är det viktigt att förmå eleverna att självständigt planera sitt arbete. Övningsuppgifterna utförs i största möjliga utsträckning med ledning av arbetsinstruktioner.</p> <p>Det är viktigt att eleverna skaffar sig kunskaper om VVS-tekniska</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
Uppsättning och koppling av diskbänk med blandare			<p>ritningsbeteckningar och beskrivningar avseende sanitära installationer. Låt eleverna upprita enkla sanitära installationer. Därigenom underlättas deras förståelse för ritningsläsning.</p> <p>Gå igenom material- och arbetsbeskrivning för en sanitär installation och de delar i VVS-AMA som avser sådan installation.</p> <p>Låt eleverna göra kostnadsberäkningar för en sanitär anläggning av mindre omfattning.</p> <p>Undervisningen i arbetsteknik enligt detta avsnitt förläggs till arbetsställe utanför skolan.</p> <p>Eleverna skall för att möjliggöra kontroll av att allsidig utbildning meddelas dem varje dag själva fylla i tidrapporter över fullgjorda arbetsavsnitt.</p> <p>I samband med arbetsuppgifterna skall eleverna ges tillfälle att fördjupa sina kunskaper i läsning och tolkning av ritningar och arbetsbeskrivningar. Gå också igenom anvisningar och bestämmelser angående utförandet av sanitära anläggningar och för byggfacket speciella arbetarskyddsbestämmelser.</p>
Uppsättning och koppling av avloppstratt			
Uppsättning och koppling av dricksfontän			
Uppsättning och koppling av urinal			
Uppsättning och koppling av väggutkastare			
Montering av hydroforanläggning med djup sugare			
Koppling av vattenmätare			
Koppling av elvarmvattenberedare			
Kompletteringsarbeten i badrum			
Ritningar och beskrivningar			
Bestämmelser och säkerhetsföreskrifter			
Kostnadsberäkningar	210	30	
2.6 Sanitära installationer förlagda utanför skolan			
Montering av kall- och varmvattenledningar: huvudledningar, stamledningar, dragningar till förbrukningsapparater	100		
Montering av avloppsledningar inomhus	60		
Montering av utomhusledningar	40		
Montering av sanitära apparater	70		
Ritningar och beskrivningar			
Bestämmelser och säkerhetsföreskrifter			
Arbetsplanering		20	

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>3 Servicearbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om de speciella material och verktyg som användes för servicearbeten samt</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet att utföra vanligen förekommande servicearbete</p> <p>3.1 Övningsuppgifter i servicearbeten i skolverkstad</p> <p>Utbyte av armatur på tvättställ</p> <p>Ompackning av ventiler och pumpar</p> <p>Servicearbeten på WC-stolar</p> <p>Rensning av sanitära apparater och rörledningar</p> <p>Utbyte av batteri till varmvattenberedare</p> <p>Montering av tryckluftsledning</p>	45	5	<p>I samband med övningarna i detta avsnitt är det lämpligt att eleverna får en fördjupad kännedom om här förekommande apparaters konstruktion och verkningssätt.</p> <p>Förutom arbetsinstruktioner bör också fabrikantanvisningar o d användas vid genomförandet av övningarna.</p> <p>Gå igenom de material och verktyg som är speciella för servicearbeten.</p> <p>I samband med övning i montering av tryckluftsledning skall de i detta fall speciella kraven - avledning av kondens m m - behandlas.</p>
<p>3.2 Övningsuppgifter i servicearbeten förlagda utanför skolan</p> <p>Utbyten av apparater och armatur, t ex tvättställ, WC, ventiler, pannor och pannsektioner</p> <p>Servicearbeten på apparater och armatur, t ex ompackning av ventiler, reparationer av WC</p> <p>Rensning av sanitära apparater och rörledningar</p>	75		<p>Undervisningen i servicearbetena enligt detta avsnitt bör förläggas till ett rörledningsföretag. En del av utbildningen kan naturligtvis också fullgöras på skolans permanenta anläggningar, om de erbjuder lämpliga uppgifter för servicearbeten.</p> <p>För att få en kontroll av att allsidig utbildning meddelas och för att eleverna skall få öva sig i rapportskrivning skall de varje dag fylla i en tidrapport över fullgjorda arbetsavsnitt.</p>

BYGG- OCH ANLÄGGNINGSTEKNIK, årskurs 1, gren för målare

DELMOMENT		Riktider	
		Arbetsteknik = A	Fackteori = F
1	Vissa allmänna grunder	35	80
2	Målning av snickerier	285	70
3	Målning och annan behandling av tak, väggar och golv	450	110
4	Målning av stål- och järnkonstruktioner	30	20

Allmänna synpunkter

Huvudmomenten ger en översikt av och en orientering om ämnet bygg- och anläggningstekniks totala omfattning inom den byggnadstekniska linjen. Genom delmoment utvecklas ämnesinnehållet närmare, i detta fall för grenen för målare.

För delmomenten anges riktider för undervisningen, vilka motsvarar bruttolektionsantalet för arbetsteknik och fackteori enligt timplanen, arbetstekniken beräknad enligt det lägre veckotimtalet. Vid planering måste därför tidsbortfall för helger o d beaktas.

Viss omfördelning av angiven rikt tid mellan och inom de olika delmomenten kan erfordras vid det praktiska genomförandet, bl a beroende på elevernas varierande förkunskaper samt varierande tillgång på övnings- och arbetsobjekt.

Fackteorin integreras så långt möjligt är med arbetstekniken.

Undervisningen i arbetsteknik skall organiseras och förplaneras med studieplatser i skolverkstaden (övningsskivor, övningsdörrar, övningsplåtar, övningsväggar, se principillustration fig 1 och 2).

Vid undervisningen skall efter samråd med måleribranschen utforma de arbetsinstruktioner tjäna till ledning.

En del av undervisningen i arbetsteknik kan förläggas till företag utanför skolan för att eleverna skall få tillfälle att pröva utövning av måleriyrket. I vilken omfattning detta kan ske får bli

beroende av en bedömning av lämpligheten från utbildningssynpunkt av till buds stående lokala arbetsobjekt. Det är av vikt att eleverna vid dessa arbetsuppgifters utförande uppträder på ett sådant sätt att den som anlitar dem kan göra det med fullt förtroende. Det är också av största vikt att eleverna lär sig inse att en målare måste hålla såväl sig själv som sin arbetsplats i rent och snyggt skick.

Undervisningsmaterielen måste hållas i gott skick för att kostnaderna skall kunna hållas nere och för att ett gott utbildningsresultat skall uppnås.

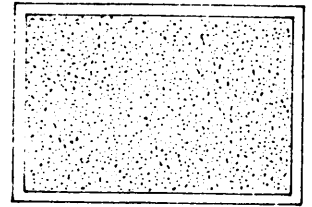
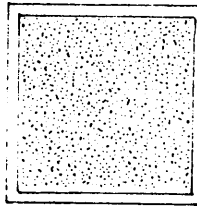
För planläggning och uppföljning bör varje elev göra anteckningar om genomförda övnings- och arbetsuppgifter och utnyttjad tid. För detta ändamål bör någon form av kontrollkort utnyttjas.

För att eleverna skall få uppleva de roller som de senare kommer att få i arbetslivet, bör de i viss turordning tilldelas uppgifter att vara exempelvis "skyddsombud" och att vara ansvariga för verktyg, förråd och städning etc.

Principillustration på övningsobjekt Fig 1

Övningskivor för grundläggande penselövningar och sparningsövningar

Skivorna används till streckdragningsövningar och till färgbrytningsövningar samt till övning och tillämpning av färgsättning.

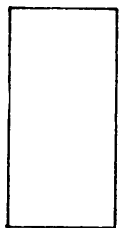
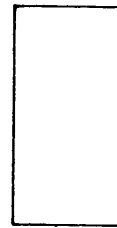
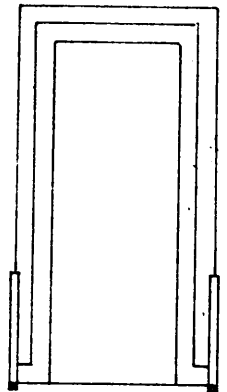
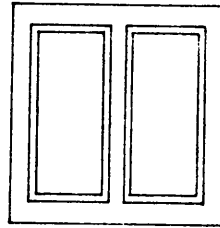


Tillverkas av porös träfiberskiva med träram som förstärkning.

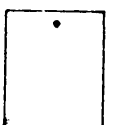
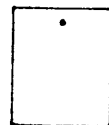
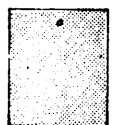
Storlek c 1,5 x 1 och 1 x 1 m.

Övningsdörr och skivor för övning och målning av snickerier

Utförlig beskrivning finns i SÖ:s arbetsinstruktioner, avsnittet för behandling av snickerier med oljealkydfärg.

Plåtar för underbehandling och färdigbehandling med rostskyddsfärger

Tillverkas av valsad stålplåt (1311) i storlek c 50 x 60 cm. Två plåtar skall vara sandblästrade.



För demonstration kan ytterligare materiel såsom balk av olika profiler samt rör användas.

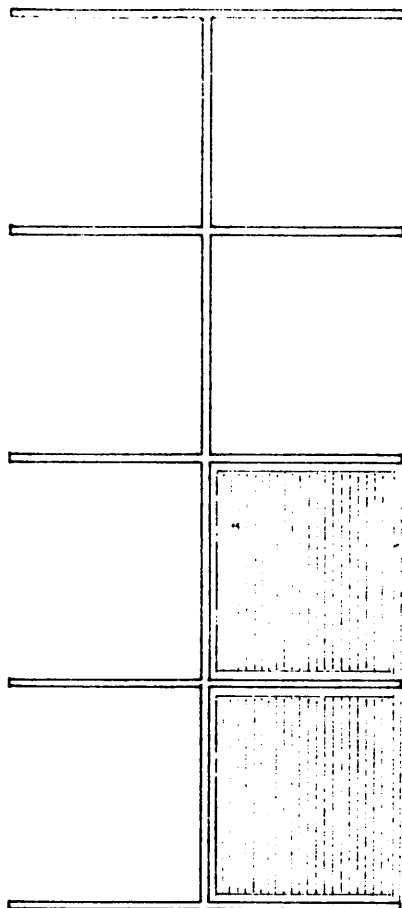
Skala 1:400

Principillustration för övningsobjekt Fig 2

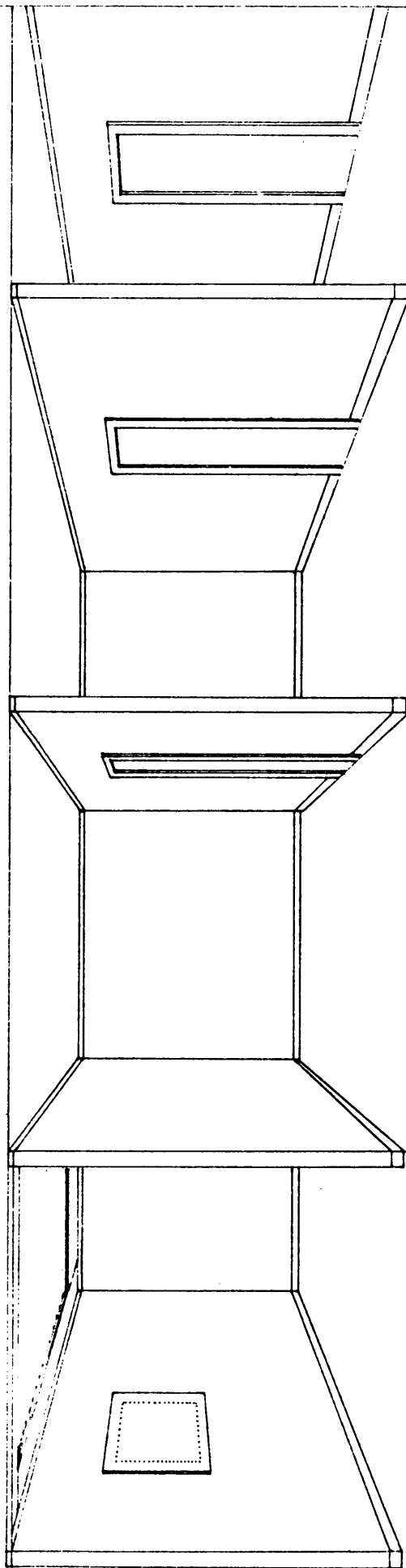
Boxar och rumsuttrapper för övning i invändig målning

Boxarna skall ha normal rumshöjd samt vara försedda med lister för avslutning vid tak och golv. Två boxar bör förses med undertak och lister för vävspänning.

Kan tillverkas av regelstomme med beklädnad av sekunda träfiberskivor. Skivorna skall kunna bytas ut då så erfordras. Blindfönster och blinddörrar kan monteras, antingen **som** fast montage eller flyttbara.



Planskiss Skala 1:100



Perspektivskiss skala 1:400

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>1 Vissa allmänna grunder</p> <p>Eleven skall genom sina studier inhämta kännedom om nybyggnads- och reparationsmålning,</p> <p>orientera sig om tillgängligt informationsmaterial,</p> <p>skaffa sig kunskap om material, verktyg och maskiner samt</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet i vissa arbetsrutiner.</p> <p>1.1 Introduktion</p> <p>Utbildning inom grenen</p> <p>Skolan som arbetsplats</p> <p>Lärare och personal vid skolan</p> <p>Lokaler och material för undervisningen</p> <p>Utrymning, brandskydd, förbands- och skyddsmateriel och ambulansservice Övriga informationer i samband med att eleverna börjar sin utbildning</p>			<p>Orientera eleverna om vilka möjligheter utbildningen ger och om hur utbildningen i stort är upplagd samt om vilka krav som ställs i olika avseenden. Påpeka bl a de krav som ställs på den som skall ägna sig åt målaryrket att äga förmåga att uppfatta färger (färgsinne).</p> <p>Informera eleverna om hur skolan - den nya arbetsplatsen - fungerar, om personal, lokaler, arbetstider, administration, ordnings- och skyddsfrågor etc.</p> <p>Informera om undervisningslokaler, tvätt- och omklädnadsrum, toaletter etc.</p> <p>Eleverna bör även få en kort orientering om material och verktyg, om när och i vilket sammanhang de används samt i vilket skede de kommer att använda dem under utbildningen.</p> <p>Flera av de punkter som upptagits inom detta avsnitt kräver behandling vid flera tillfällen och kompletteras med lokal anknytning.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>1.2 Studieteknik</p> <p>Informationsmaterial som böcker, arbetsinstruktioner, bild- och ljudprogram, planscher m m, materialens omfattning, uppläggning och utnyttjande</p> <p>Läs- och anteckningsteknik</p> <p>Analys av text, bild- och ljudinformationer med utnyttjande av materielen vid studieplatserna samt analys av skrivna frågor och arbetsuppgifter</p>			<p>En väsentlig uppgift i grundutbildningen måste vara att skapa goda och aktuella kunskaper men i lika hög grad att ge beredskap för successiv förnyelse inom yrket, fortsatt utbildning och nya arbetsuppgifter.</p> <p>Denna beredskap är inte tillgodosedd enbart med goda tekniska kunskaper och manuell färdighet utan måste i lika hög grad byggas upp genom övning i att tillägna sig kunskaper och färdigheter.</p> <p>Systemet med studieplatser ger, under förutsättning att eleverna redan från början får vägledning, en god träning i det självständiga arbetssättets speciella teknik och därmed den beredskap som åsyftas.</p> <p>Det är därför angeläget att man i början av undervisningen ägnar förhållandevis stor uppmärksamhet åt tekniken att läsa, anteckna och studera informationsmaterial o d men givetvis också åt att studera material, verktyg, maskinella hjälpmedel o d.</p> <p>Ägna i början av utbildningen mer tid åt att lära eleven läsa och tolka informationsmaterial än åt att förmedla tekniska kunskaper.</p> <p>Läs textavsnitt i t ex en instruktion. Diskutera gemensamt vilka åtgärder som skall vidtas och låt eleverna läsa och komma med förslag till åtgärder. Träna på samma sätt tolkning av planscher, bilder e d.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>1.3 Arbetsmetodik</p> <p>Arbetsförenkling, metoder och hjälpmedel</p> <p>Arbetsplatsen och lokalen</p> <p>Stegar, bockar och ställningar</p> <p>Arbetsställningar och rörelseteknik</p> <p>Arbetsplanering</p>			<p>Hur man organiserar arbetet har stor betydelse för yrkesutövaren och måste ständigt uppmärksammas under utbildningen. Den tidsvinst och säkerhet som härigenom uppnås kan också medföra besparingar i utbildningstid.</p> <p>Viktigt är att eleverna lär sig riktiga rörelser och arbetsställningar.</p> <p>Visa genom några exempel hur arbetet tack vare nya metoder och hjälpmedel har kunnat förenklas och att man härigenom ökat både lönsamheten och trivseln.</p> <p>Gå igenom hur arbetet måste planeras efter ett visst system och hur arbetsplatsen organiseras.</p> <p>Arbetsmetodiken utvecklas i anslutning till aktuella uppgifter inom de olika delmomenten.</p>
<p>1.4 Yrkestermer och byggnadstekniska begrepp</p>			<p>Av största vikt för elevernas utbildning och möjligheter att följa undervisningen är att tillräcklig information ges om facktermer och fackuttryck som används både inom det egna yrket och av övriga byggyrkesgrupper.</p> <p>Bygg-AMA, Färg- och Lackteknisk ordlista, Målningsteknisk ordlista samt övriga till yrket hörande anvisningar bör finnas för undervisning och elevernas självstudium.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>1.5 Grundläggande materiallära</p> <p>Färgmaterial, historik och utveckling</p> <p>Färgernas kemiska och fysikaliska egenskaper</p> <p>Färgernas sammansättning</p> <p>Gruppering av färger, avseende bindemedel, pigment, lösnings- och förtunningsmedel</p> <p>Mätmetoder och normer för färgdata</p> <p>Fysikaliska provningar</p> <p>Övrigt material: egenskaper, gruppering och användningsområden</p> <p>YSAM-grupper, giftlagens varningstext VÅDLIGT</p>			<p>Eleverna bör orienteras om den utveckling målningsmaterialet genomgått.</p> <p>Varje elev bör få vissa grundläggande kunskaper om grundämnen, kemiska reaktioner, föreningar, löslighet, fällning, volymvikt och litervikt.</p> <p>Genom konkreta exempel kan bindemedlens och färgskiktens vidhäftning samt mekanisk och kemisk beständighet visas.</p> <p>Det är av stor betydelse att eleverna känner till pigmentens egenskaper i fråga om färgton, färgstyrka samt täckförmåga men av mindre betydelse att de behärskar mångfalden av deras olika namn.</p> <p>Alla elever måste ha kunskap om det material de sedermera kommer i kontakt med under utbildningens gång. På detta stadium begränsas dock undervisningen till att avse färger för alkyd- och latexmålning. Specialfärger skall inte beröras i detta avsnitt.</p> <p>Mätmetoder och färgdata skall tillsammans med fysikaliska provningar och provningsmetoder följa SIS-normer.</p> <p>Arbetarskyddets ABC samt YSAM och VÅDLIGT-broschyrerna skall tilldelas eleverna. I samband med undervisningen om olika färger skall förekommande hälsorisker belysas.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>1.6 Pensel- och sparningsövningar</p> <p>Målning</p> <p>Sparning av raka linjer och snörslagningar</p> <p>Ritning av cirklar och linjer samt sparning av dessa</p>			<p>Varje elev skall grundlägga sina färdigheter med målning av mindre övningskiva i latexfärg.</p> <p>På övningskivan skall enklare band och linjeringar ritas eller snörslås varefter utsparning övas.</p> <p>Övningarnas svårighetsgrad ökas successivt till att även omfatta cirklar och båglinjer, brytning av färger samt färgestetiska regler.</p> <p>Sparningsövningarna bör återkomma flera gånger under första årskursen och framförallt då i samband med undervisningen om målning av snickerier.</p> <p>Även sparning av fönsterglas eller fönsterattrapper kan ingå i senare delen av grundutbildningen.</p>
<p>1.7 Färglära</p> <p>Färgbrytning</p> <p>Grundläggande optiska begrepp</p> <p>Färgseende och defekt färgseende</p> <p>Det naturliga färgsystemet</p> <p>Färglära</p> <p>Sammanställning av färger</p>			<p>Eleverna skall undervisas i att bryta färger enligt givna färgprover.</p> <p>Eleverna skall orienteras om i yrket använda färgprovssamlingar, deras uppbyggnad, egenskaper och användningsområden.</p> <p>Eleverna skall lära sig systematisk redovisning av färglärans grunder vad gäller färgers olika egenskaper, induktionsfenomen samt färgers symbolik och användning vid varselmärkning.</p> <p>Övningarna skall läggas upp så, att fackteori och praktiskt utförande i tillblandning integreras. Som avslutning på övningarna kan färgsättningsförslag inläggas.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>2 Målning av snickerier</p> <p>Eleven skall genom sina studier inhämta kännedom om snickeriers och byggnadsinredningars konstruktion i såväl leveransutförande som i platsmonterat utförande,</p> <p>utveckla sin förmåga att bedöma och utföra lämpliga behandlingar på nytt och förut målat snickeri samt</p> <p>utveckla sin förmåga att utnyttja material, verktyg och maskinella hjälpmedel.</p> <p>2.1 Material</p> <p>Slipmaterial, schellack, grundfärger, spackelfärger, slipstrykningsfärger, mellanfärger, färdigstrykningsfärger</p> <p>Tvätt- och rengöringsmedel, färgborttagningsmedel</p> <p>Brytningsfärger</p> <p>Oljor och klarlack</p> <p>Laserande färger</p> <p>Bindemedel, lösnings- och förtunningsmedel</p> <p>Tillagning och beredning</p> <p>Iordningställande och förvaring</p> <p>2.2 Arbetsplanering</p> <p>Arbetsmetoder, behandlingsutförande, arbetets organisation</p>			<p>Avsnittet bör inledas med en översikt över olika material och materialgrupper.</p> <p>Informera eleverna om olika material och om hur materialet kan användas i olika behandlingssystem. Som demonstrationsmaterial kan i förväg uppstrukna och uppspacklade prover av olika material tjäna.</p> <p>Låt också eleverna öva sig att ur fabrikanternas produkt- och datablad skaffa sig upplysningar om sammansättning av och användningsområden för olika material.</p> <p>Eleverna skall undervisas i materialets användning och förvaring med hänsyn till ekonomi och kostnadsbesparingar.</p> <p>Kännedom om olika typer av snickerier ger eleverna motivation samt underlag för diskussion om hur dessa arbetsplaneras och målningsbehandlas.</p> <p>Som litteratur kan riksprislista, Bygg-AMA och fabrikanternas målningsanvisningar komma till användning.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>2.3 Nya snickerier</p> <p>Täckning, inskyddning och maskering av snickeridetaljer</p> <p>Demontering och montering av beslag</p> <p>Schellackering, grundning, i- och påspackling, bredspackling, avslipning, strykning - ej färdigstrykning - finspackling, mellanstrykning, färdigstrykning</p> <p>Oljning, lasering, klarlackering</p> <p>Brytning och sammanställning av färger</p>			<p>Eleverna skall särskilt kunna urskilja detaljer såsom trösklar, lister och skivor m m som inte skall målningsbehandlas eller som skall ges avvikande behandling. De skall också på rätt sätt kunna demontera beslag före målningsbehandling och montera beslagen med bibehållen funktion efter målningsbehandling.</p> <p>Eleverna skall ges tillfälle att utföra varierande underbehandlingar och färdigbehandlingar med blankt, halvblankt och halvmatt material, samt även inriktas på arbete med material och appliceringsförfarande av annan karaktär än det konventionella.</p> <p>Vid spacklingsarbete skall eleverna tränas i och uppmärksammas på betydelsen av att detta utförs rent, vilket bl a innebär en tidsvinst.</p> <p>Eleverna skall erhålla viss undervisning i att med lågtrycksutrustning sprutmåla snickerier samt information om sprutmålning med högtrycksutrustning.</p> <p>Om det vid den praktiska tillämpningen saknas objekt kan övningsskivor för behandling av snickerier komma till användning vid sprutmålning.</p> <p>Eleverna skall särskilt inriktas på att behandla snickerier så, att den färdiga ytan blir så ren som möjligt. Detta gäller i synnerhet sparningsarbete på fönster, lister och inredningar.</p> <p>Som ledning för brytning av grå färger för byggvaror kan SIS 05 68 21 och Tintorama induktionskompenserade gråskalor användas.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>2.4 Förut målat snickeri</p> <p>Renbränning, färgborttagning, tvättning för ommålning, luttvättning med eller utan våtslipning, uppskrapning, slipgrundning, pågrundning, spackling, strykning, färdigstrykning</p> <p>Lasering, klarlackering</p> <p>Brytning och bättring av skadade ytor</p> <p>Brytning och sammanställning av färger</p> <p>Täckning, inskyddning och maskering av snickeridetaler</p> <p>Demontering och montering av beslag</p> <p>Maskinell slipning</p> <p>Sprutmålning</p>			<p>Vidhäftningsproblemet skall särskilt uppmärksammas vid ommålning av förut målade snickerier. Genom undervisningen skall eleverna kunna lära sig hur man underbehandlar ytor med olika färgmaterial som grund.</p> <p>Arbetarskyddsrisiker skall särskilt beaktas vid arbete med färgborttagningsmedel, lut- och tvättmedel.</p> <p>Erforderlig skyddsutrustning såsom skyddsglasögon, skyddshandskar, skodon och förkläden skall finnas vid studieplatsen.</p> <p>Vid arbete med gasolutrustning skall eleverna informeras om de risker som är förknippade med användning av öppen låga på arbetsplatsen och om det personliga ansvaret i sådana sammanhang.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>3 Målning och annan behandling av tak, väggar och golv</p> <p>Eleven skall genom sina studier inhämta kännedom om olika tak- och väggkonstruktioners egenskaper samt dessas konsekvenser vad gäller ytutjämning, målning och ytbeklädnad, utveckla sin förmåga att bedöma och utföra lämpliga underbehandlings- och färdigbehandlings- och ytbeklädnad samt skaffa sig grundläggande färdighet i att utnyttja material, verktyg och maskinella hjälpmedel.</p> <p>3.1 Material</p> <p>Oljor, grundfärger, lim och klister, spackelfärger, utfyllnadsmaterial, fog- och armeringsmaterial</p> <p>Inskyddnings- och täckningsmaterial, tejp</p> <p>Tvätt- och rengöringsmaterial</p> <p>Kalk-, lim- och emulsionsfärger, antimögelpreparat, brandskyddsfärger</p> <p>Olje-alkydfärger för underbehandling och färdigbehandling</p> <p>Latexfärger, flerfärgseffekt-färger, kemikaliebeständiga färger, två-komponentfärger, specialfärger</p> <p>Klarlack, golvfärger och golvbeläggningssmassor</p> <p>Spännpapp, takjute och makulaturpapper</p> <p>Tapeter, väv och ytbeklädnadsmaterial</p>			<p>Avsnittet bör inledas med en översikt över olika material och materialgrupper.</p> <p>Undervisningens syfte är att ge eleverna kunskap och information om olika färger och ytbeklädnadsmaterial och om hur materialet kan användas i olika behandlingssystem.</p> <p>Eleverna bör få tillfälle att skaffa insikt om hur man ur fabrikanternas produkt- och datablad samt tillgängliga tapet- och ytbeklädnadsprovsamlingar inhämtar upplysningar om materialets sammansättning, kvalitet och användningsområden.</p> <p>Undervisningen skall inriktas på grundläggande kunskaper om allmänt förekommande färg- och ytbeklädnadsmaterial för att sedan successivt inriktas på mera exklusivt färg- och ytbeklädnadsmaterial. Tyngdpunkten bör läggas på undervisning om latexfärger och tapeter.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>3.2 Arbetsplanering</p> <p>Arbetsmetoder, behandlingsutförande, arbetets organisation</p>			<p>I detta avsnitt skall ingående behandlas hur man väljer arbetsmetoder inom olika rums- och ytenheter samt hur dessa arbetsplaneras och målning behandlas.</p> <p>Eleverna skall successivt lära sig självständigt bedöma i vilken ordningsföljd olika behandlingsmoment skall utföras.</p> <p>Stegar, bockar och ställningar skall eleverna tränas i att använda på rätt sätt, så att riskmoment undviks.</p>
<p>3.3 Målning av tak och väggar</p> <p>Inskyddning, täckning och maskering</p> <p>Tvättning</p> <p>Skrapning, borstning, avslipning, oljning, limning, grundning</p> <p>Utlagning, i- och påspackling, skarvspackling, bredspackling, maskinspackling</p> <p>Illäggning av skarvremsor och armeringsväv</p> <p>Underbehandlinger och färdigbehandlinger med lim-, kalk-, emulsions-, olje- och alkydfärger samt latexfärger</p> <p>Underbehandlinger och färdigbehandlinger med kemikaliebeständiga färger, specialfärger, två-komponentfärger, laserande färger samt flerfärgseffektfärger</p> <p>Lågtrycks- och högtryckssprutmålning</p> <p>Bättring av skadade ytor</p> <p>Brytning och sammanställning av färger</p>			<p>Vid utförandet av arbetsmoment på olika underlag skall eleverna orienteras om de olika ytmaterial som skall målas och beklädas t ex puts, betong, gipsskivor och träfiberskivor.</p> <p>Av största vikt är att eleverna tränas i och uppmärksammas på vikten av att hålla rent omkring sig samt inskydda, täcka och maskera.</p> <p>Vissa behandlingsmetoder t ex lim- och kalkfärgsmålning behandlas endast översiktligt.</p> <p>Eleverna skall i första hand tränas i att använda handverktygen på ett effektivt sätt innan maskinella metoder kommer till användning.</p> <p>Eleverna skall emellertid orienteras om maskinella förfaringsätt, såväl vid underbehandlinger som vid färdigbehandlinger, samt tränas i att använda aggregat för sandspackelsprutning och lågtrycks-högtryckssprutmålning. Vid arbete med högtrycksutrustningar skall arbetarskyddet noggrant uppmärksammas.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>3.4 Uppsättning av tapeter</p> <p>Underbehandlings- såsom uppskrapning, nedslipning av skarvar, bortskrapning av tapeter, kantlimning, limning av skarvar, inlimning</p> <p>Mönsterpassning, måttagning, tillrivning</p> <p>Klistring</p> <p>Uppsättning av tapeter</p> <p>Maskinella klister- och skärmetoder</p>			<p>Gör eleverna uppmärksamma på de ekonomiska synpunkter som spelar in vid val av munstycke vid högtrycksprutmålning.</p> <p>Eleverna skall vid arbete med färger innehållande hälsofarliga lösningsmedelsångor tränas att bära kolfilttermask.</p> <p>I slutskedet av utbildningen är det viktigt att en sammankoppling sker med behandling av snickerier, så att eleverna får rätt uppfattning om arbetsorganisation och träning i att avgränsa olika färg- och beklädnasmaterial.</p> <p>Eleverna skall orienteras om olika underbehandlings- och uppsättningsalternativ.</p> <p>Vid den praktiska tillämpningen skall eleverna tränas i att utföra underbehandlings- och tapetseringar på såväl nya ytor som förut tapetserade ytor.</p> <p>Eleverna skall tränas i att tapetsera med såväl liksidigt som olik-sidigt mönstrade tapeter.</p> <p>Av största vikt är elevernas träning i att undvika klisterfläckar på färdig yta samt vara noggranna med mått, skarvar och renskärning vid tak, lister och foder.</p> <p>Som ett led i undervisningen skall även färg- och mönsterval av tapeter diskuteras och tillämpas med praktisk-estetiska övningar.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>3.5 Uppsättning av väv</p> <p>Underbehandlingsar</p> <p>Måttagning, tillskärning</p> <p>Klisterapplicering</p> <p>Uppsättning kant i kant samt omlott med genomskärning</p>			<p>Undervisningen skall i första hand inriktas på uppsättning av jute- och glasfiberväv som skall målningsbehandlas. I ett senare skede kan även andra beklädnadsmaterial såsom färgad jute, lin m fl material infogas i undervisningen.</p> <p>Eleverna skall praktiskt-teoretiskt undervisas om olika ytbeklädnads-material, vilka egenskaper de har och hur man sätter upp dem.</p> <p>Stor vikt skall läggas vid ansvar och omdöme samt måttnoggrannhet.</p> <p>För undvikande av materialspill skall de grundläggande övningarna i uppsättning av väv och andra ytbeklädnads-material baseras på skarvningsförfarande.</p> <p>Även lim- och klistermateriallets egenskaper och användningsområden skall belysas i detta sammanhang.</p>
<p>3.6 Papp- och vävspänning</p> <p>Nedtagning av väv</p> <p>Bortmejsling av spik</p> <p>Uppsättning av haklister och skugglister</p> <p>Spänning av takväv</p> <p>Klistring</p> <p>Makulering</p>			<p>Eleverna skall orienteras om olika metoder som kan komma till användning vid spänning och spikning.</p> <p>Beroende på lokala förhållanden kan övningarna även omfatta pappspänning och ha varierande längd. För normal grundutbildning bör två studieplatser anordnas för vävspänning.</p> <p>Om häftpistol används skall läraren ge eleverna särskilda föreskrifter för undvikande av olycksfallsrisker.</p> <p>Eleverna skall även tränas i att sätta upp haklister av tandad stålprofil och skugglister av plast.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>3.7 Golv</p> <p>Inskyddning, täckning</p> <p>Rengöring, slipning, utlagning</p> <p>Oljning, klarlackering, täckmålning</p> <p>Golvbeläggningssmassor och mönster-effekter</p>			<p>Eleverna skall undervisas i inskyddning och täckning för att på egen hand kunna ansvara för t ex parkettgolv, linoleum- plastkorkgolv samt heltäckningsmattor.</p> <p>Det kan vara lämpligt att använda mindre ytor inom undervisningslokalen vid provning av och tillämpningsövningar med täckfärger och beläggningssmassor.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>4 Målning av stål- och järnkonstruktioner</p> <p>Eleven skall genom sina studier inhämta kännedom om stål- och järnkonstruktioners egenskaper,</p> <p>utveckla sin förmåga att bedöma och utföra lämpliga för- och underbehandlings- samt applicering av färgskikt i föreskrivna filmtjocklekar samt</p> <p>utveckla sin förmåga att utnyttja material, verktyg och maskinella hjälpmedel.</p> <p>4.1 Material</p> <p>Grundfärger, täckfärger, systemkombinationer</p> <p>4.2 Arbetsplanering</p> <p>4.3 Stålets rostning</p> <p>Klimat</p> <p>Rostspridning, korrosionshastighet</p> <p>Rostgrader, skalor</p> <p>4.4 Förbehandling</p> <p>Rengöringsgrader och metoder</p>			<p>Vid undervisningen kan som komplement till övrig undervisningsmateriel fabrikanternas system- och databladsmateriel komma till användning.</p> <p>Ett mindre antal lämpliga plåtar med varierande för- och appliceringsbehandling, vilka utsatts för atmosfärens inverkan, kan tjäna som underlag och jämförelsemateriel.</p> <p>Om möjligt bör studiebesök på externa arbetsplatser läggas in i undervisningen.</p> <p>Eleverna skall lära känna det bildmateriel som finns i SIS 05 5900 "Rostgrader hos stålytor och noggrannhetsgrader vid stålytors förbehandling för rostskyddsgrader".</p> <p>Eleverna skall ha tillgång till övningsplåtar. Om möjligheter finns att teoretiskt-praktiskt undervisa eleverna på större objekt inom eller utom skolan, skall dessa i första hand utnyttjas.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>4.5 Målning</p> <p>Målningsvärde</p> <p>Val av färgtyp och olika rostskydds-färger</p> <p>Målningsystem</p> <p>Mätning av skiktjocklek</p>			<p>Hälsorisker i samband med giftiga rostskyddsfärger samt skyddsutrustningar skall behandlas inom avsnittet.</p> <p>Eleverna skall tränas i att påföra färger i föreskrivna film- och skiktjocklekar samt kunna mäta dessa med såväl våtfilmmätare som torr-filmmätare.</p>

BYGG- OCH ANLÄGGNINGSTEKNIK, årskurs 2, gren för målare

DELMOMENT		Rikttider	
		Arbetsteknik = A	Fackteori = F
1	Underhålls- och reparationsarbeten	540	20
2	Nybyggnadsarbeten	420	
3	Repetitions- och tillämpningsövningar på skolverkstad	240	60

Allmänna synpunkter

För delmomenten anges rikttider för undervisningen, vilka motsvarar bruttolektionsantalet för arbetsteknik och fackteori enligt timplanen, arbetstekniken beräknad enligt det lägre veckotimtalet. Vid planering måste därför tidsbortfall för helger o d beaktas. Viss omfördelning av angiven rikttid mellan och inom de olika delmomenten kan erfordras vid det praktiska genomförandet, bl a beroende på elevernas varierande förkunskaper och på tillgången på för undervisningen i arbetsteknik tillgängliga övningsobjekt. Angivna rikttider måste därför anpassas till nämnda förhållanden.

Undervisningen i arbetsteknik kan vad gäller delmomenten underhålls- och reparationsarbeten samt nybyggnadsarbeten förläggas till företag utanför skolan, detta för att ge eleverna tillfälle att utföra självständigt arbete och att lära sig samordning med egna yrkeskolleger och andra yrkesgrupper. Vid anskaffningen av övningsobjekt för förläggning av undervisningen till arbetsställe utanför skolan bör samverkan ske med den lokala yrkesnämnden. Valet av övningsobjekt skall ske med beaktande av att eleverna måste tillförsäkras en väl differentierad utbildning inom yrkesområdet. Omfattningen av skolans åtagande i fråga om utförandet av arbetsuppgifter liksom vad som i övrigt - utöver vad som följer av skolstadgan och läroplanen - kan vara att avtala regleras genom överenskommelse mellan skolan och vederbörande företagare.

Fackteorin integreras så långt möjligt är med arbetstekniken.

För planläggning och uppföljning samt som underlag vid förläggning av undervisningen till arbetsplatser utanför skolan bör varje elev göra anteckningar om genomförda uppgifter och utnyttjad tid. För detta ändamål bör någon form av kontrollkort utnyttjas.

Undervisningsmaterialen måste hållas i gott skick, både med hänsyn till kostnaderna och för att ett gott utbildningsresultat skall uppnås.

För att eleverna skall få uppleva de roller som de senare kommer att få i arbetslivet bör de tilldelas uppgifter att t ex vara ansvariga för ett mindre projekt eller att vara delansvariga för maskiner, utrustning etc.

Eleverna bör genom skolans försorg i olika sammanhang stimuleras att utveckla förmågan att iaktta och analysera sociala förhållanden på arbetsplatsen samt att komma till insikt om yrkes- och arbetsförhållandens föränderlighet.

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>1 Underhålls- och reparationsarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier</p> <p>skaffa sig ökad färdighet att utföra underhålls- och reparationsarbeten av varierande svårighetsgrad samt</p> <p>skaffa sig vidgad kunskap att med ledning av förekommande beskrivningar självständigt planera ett arbete och välja material och metoder.</p> <p>1.1 Arbetsplanering</p> <p>Beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Organisation</p> <p>1.2 Täckning, inskyddning och maskering</p> <p>Golv, trappor, inredningar, möbler, armaturer, apparater, kakel- och laminatbeklädnader, sanitetsporcelain</p>			<p>För elevernas fortsatta utbildning krävs en stegrad ansvarskänsla. Eleverna skall ges möjlighet att självständigt lösa förekommande arbetsuppgifter med ledning av gällande beskrivningar och bestämmelser såsom Bygg-AMA, riksprislista och S-tabell. Diskutera med eleverna hur arbetsuppgifter av detta slag bör organiseras.</p> <p>Översiktligt bör eleverna orienteras om förekommande avtal och betalningsformer inom branschen. Undervisningen i denna del bör samordnas med undervisningen i arbetslivsorientering. Det är lämpligt att eleverna får tillgång till måleribranschens avtal och prislista.</p> <p>Eleverna skall lära sig ta ansvar för nycklar, då dessa utlämnas för arbete i bebodda, men under arbetsdagen tomma lägenheter.</p> <p>Eleverna skall i allt arbete undervisas i att hålla rent och snyggt omkring sig, inskydda, täcka och maskera så att golv, mattor och möbler etc inte skadas vid arbete i lägenheter.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>1.3 Snickerier</p> <p>Demontering och montering av beslag</p> <p>Enklare justeringar</p> <p>Tvättning och bättring</p> <p>Underbehandling och färdigbehandling</p> <p>Oljning, lasering, klarlackering</p>			<p>Eleverna skall vid ommålning av snickerier även genom undervisningen lära sig utföra enklare justeringar såsom nedhyvling av kanter, lister etc. Även borttagning av fönstertätningsslistor i samband med ommålning samt insättning av nya sådana kan ingå i den alltmer integrerade byggverksamheten.</p> <p>Vidhäftningsproblemet skall särskilt beaktas så att eleverna får klar inblick i de problem som kan tänkas uppstå i samband med ommålning.</p> <p>Spåringsarbete på fönster, lister och inredningar skall ägnas särskild omsorg med iakttagande av största möjliga renhet.</p> <p>Eleverna skall i största möjliga utsträckning självständigt utföra arbetena och försöka omsätta sina erfarenheter från tidigare utbildningsavsnitt. Till sitt förfogande skall de ha tidigare genomgångna arbetsinstruktioner.</p>
<p>1.4. Tak, väggar och golv</p> <p>Uppskrapningar, utlagningar, skrapning, borstning, tvättning</p> <p>Omspänning och förstärkningsspikning av papp och väv</p> <p>Spänning av papp och väv. Makulering</p> <p>Snörslagning, nedtagning och uppsättning av bagettlister</p> <p>Tvättning och bättring av skadade ytor</p> <p>Lasering, klarlackering</p> <p>Underbehandling för målning, tapetsering och ytbeklädnad</p> <p>Målning, tapetsering och ytbeklädnad</p> <p>Färgbrytning</p>			<p>Utbildningen inom avsnittet målning inriktas på konventionella underbehandlings- och färdigbehandlingsmetoder. De möjligheter till omväxling avsnittet medger skall dock tillvaratas.</p> <p>Eleverna skall lära sig förstå nödvändigheten av att följa anvisningar och beskrivningar samt anpassa brytning av färger till förutbestämda färgprover.</p> <p>Vid arbete med antimögelpreparat eller andra giftiga preparat och färger skall eleverna inse nödvändigheten av att skydda sig själva och omgivningen.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>1.5 Rör, radiatorer</p> <p>Inskyddning, maskering</p> <p>Rengöring, avslipning</p> <p>Strykning, sprutmålning</p> <p>Färgbrytning</p>			<p>Eleverna skall även tränas i att använda maskinella sprutmålningsmetoder på tak och väggar. Eleverna skall därvid känna till elektriska arbeten. Omkopplingar och liknande som kan vara nödvändiga att utföra i samband med aggregats anslutning får dock endast utföras av behörig elektriker.</p> <p>I samband med målning eller uppsättning av tapeter eller ytbeklädnadsmaterial skall eleverna känna till regler för brytning av färger till rör och radiatorer.</p> <p>Eleverna skall lära sig förstå att det vid sprutmålning är nödvändigt med inskyddning och att målaren ansvarar för skador som kan uppstå genom kringrykande färgstoff.</p>
<p>1.6 Utvändig målning</p> <p>Inskyddning, täckning</p> <p>Livlinor, stegar, ställningar</p> <p>Underbehandling och färdigbehandling</p> <p>Rostskyddsmålning</p>			<p>Arbeten från stegar och ställningar medför alltid risker och eleverna skall uppmärksammas på detta samt erhålla praktisk- teoretiska kunskaper beträffande olika ställningstyper.</p> <p>Framhåll för eleverna att de vid utomhusmålning måste vara aktsamma om blommor, buskar och rabatter, så att dessa inte skadas av tvätt- och avlutningsmedel eller trampas ner. Yttertrappor, gång- och trädgårdssten skall skyddas för färgstänk.</p> <p>Vid arbete med silikatfärger skall eleverna noggrant tillse att glas, emalj, porslinsytor etc inskyddas.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>2 Nybyggnadsarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier utveckla sin förmåga att med ledning av förekommande beskrivningar planera arbeten med målning i samband med nybyggnadsarbeten samt skaffa sig grundläggande färdighet i vissa arbetsrutiner.</p> <p>2.1 Arbetsplanering</p> <p>Beskrivningar, bestämmelser</p> <p>Arbetsmetoder, organisation</p>			<p>Bestämmelser om målningsvaror skall ingående behandlas liksom gällande arbetsbeskrivningar.</p> <p>Eleverna skall vara väl förberedda även i övriga rutiner. Så skall t ex entreprenadförfarande, leveransbestämmelser, kontrollantskap m m genomgå innan undervisningen på arbetsplatser utanför skolan påbörjas.</p> <p>Om det blir fråga om arbete vid större byggnadsföretag kommer eleverna att få medverka i arbetslag. Samarbete måste också ske med andra yrkesgrupper. De kommer också i kontakt med arbetsledare och kontrollanter. Gå igenom vad detta innebär i fråga om organisation, vilja till samverkan etc.</p>
<p>2.2 Täckning, inskyddning, maskering</p> <p>Fönster- dörr- och inredningspartier</p> <p>Papper, plastfolie och skyddsskärmar</p> <p>Maskeringsapparater</p>			<p>Eleverna skall lära sig dels tillverka skyddsskärmar för täckning av fönsterpartier, dels utnyttja maskeringsapparater på ett effektivt sätt.</p> <p>I den mån det är möjligt och lämpligt skall studiebesök anordnas på olika igång varande arbetsplatser, så att eleverna får vidgad inblick i olika tillvägagångssätt. (Detta gäller även vid nästkommande avsnitt.)</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>2.3 Spackling med sandspackelfärg</p> <p>I- och skarvspackling, bredspackling</p> <p>Avslipning</p> <p>Strängsprutning, bredsprutning med utslätning eller som färdigt arbete</p> <p>Rengöring</p>			<p>Undervisningen i sandspackling kan - om skolan inte har möjlighet att ordna den i de egna lokalerna - anordnas genom att eleverna utplaceras under olika tidsperioder i ackordslag för att delta i förekommande arbeten med sandspackling. Utplaceringen bör omfatta högst 4 veckor åt gången.</p> <p>Eleverna måste känna till olika inom yrket förekommande maskiners funktion och skötsel. Detta gäller inte bara aggregat för sandspackelsprutning utan även lågtrycks- och högtrycksaggregat för andra arbetsuppgifter. Gå igenom detta ingående.</p> <p>Eleverna skall uppmärksammas på riskerna vid arbeten av detta slag i nybyggnader. Skyddshjälm och hörselskydd bör vara obligatoriska vid detta arbete.</p> <p>Gällande skyddsföreskrifter för olika hissar skall meddelas eleverna.</p> <p>Vid arbete i nybyggnader där platsmålat snickeri förekommer skall eleverna ges tillfälle att delta i grundningsarbetet ensamma eller i ackordslag.</p>
<p>2.4 Snickerier</p> <p>Schellackering, grundning</p> <p>Oljning, klarlackering</p> <p>Underbehandling och färdigbehandling</p>			
<p>2.5 Tak, väggar</p> <p>Underbehandling, färdigbehandling</p> <p>Tapetsering och ytbeklädnad</p>			<p>Eleverna skall ges tillfälle att delta i allt förekommande arbete med rums-, köks-, badrums-, trapp-, källar- och övriga utrymmens tak- och väggbehandlingsarbeten.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>2.6 Rör och radiatorer</p> <p>Rengöring, avslipning</p> <p>Inskyddning, maskering</p> <p>Strykning, sprutmålning</p>			
<p>2.7 Utvändig målning</p> <p>Inskyddning, täckning</p> <p>Ställningar, stegar</p> <p>Plåt- och rostskyddsmålning</p> <p>Laserings- och träskyddsfärger</p> <p>Underbehandling och färdigbehandling</p> <p>Sprutmålning</p>			<p>Eleverna måste känna till gällande säkerhetsföreskrifter för arbete från ställningar, stegar, balkongplan mm. Gå igenom dessa föreskrifter och framhåll vikten av att de följs.</p> <p>Giftriskerna vid arbete med träskyddsfärger skall särskilt beaktas.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>3 Repetitions- och tillämpningsövningar på skolverkstad</p> <p>Eleven skall genom sina studier</p> <p>skaffa sig ytterligare kunskap om material, maskiner, och arbetsmetoder samt</p> <p>skaffa sig grundläggande kunskap om ritningar, om mätning och om beräkning av materialåtgång.</p> <p>3.1 Ritningar</p> <p>Projektionslära, ritningsläsning</p> <p>3.2 Material</p> <p>Gruppering och användningsområden</p> <p>Färger och material av speciell karaktär</p>			<p>Eleverna skall orienteras om byggnadsritningar och deras utförande samt lära sig att själva upprätta en enkel projektningsritning. De skall också lära sig att läsa arkitekturritningar (planer, sektioner och fasader) samt att förstå de på dessa använda beteckningarna och symbolerna.</p> <p>Genom konkreta exempel, gärna från något utbildningsbygge där eleverna skall utföra arbetsuppgifter eller som de eljest känner till, skall ritningars rumsbeskrivningar åskådliggöras</p> <p>Avsikten är att ge alla eleverna en sammanfattande undervisning om de färger och materialslag som de ej kommit i direkt beröring med eller endast använt under kort tid.</p> <p>Detta kan gälla färger och material av speciell karaktär, t ex brandskyddsfärger, två-komponent färger, vävburen PVC, armeringsväv etc.</p> <p>Undervisningen skall åskådliggöras med prover och provning. Eleverna skall genom tillhandahållna arbetsuppgifter stimuleras till aktivt engagemang.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>3.3 Mätning, beräkning</p> <p>Mätningsteknik</p> <p>Beräkning av materialåtgång: färger, tapeter, väv etc</p>			<p>Inom måleribranschen använd handbok kan tjäna till ledning vid undervisningen om mätningsteknik.</p> <p>Både ritningsläsning och mätning kan konkretiseras genom användning av ritningar från något utbildningsbygge.</p>
3.4 Arbetarskydd			Demonstrationer och laborationer bör anordnas för att åskådliggöra användning av skyddsmaterialen.
3.5 Maskiner			Eleverna skall genom praktisk-teoretiska övningar undervisas i demontering, rengöring, utbyte av skadade delar etc vid periodiska genomgångar av maskinell utrustning.
3.6 Målning			<p>Undervisningen i målning skall vid denna genomgång anpassas till sådana material och metoder som reparations- och nybyggnadsobjekt utanför skolan ej kan erbjuda eller endast kan erbjuda en del elever.</p> <p>Detta kan exempelvis gälla användningen av sådant material som epoxi, polyuretan eller liknande en- och två-komponentfärger, flerfärgseffekt färger m fl.</p> <p>Eleverna skall även ges tillfälle att öva industriellt målningssätt på snickerier.</p>
3.7 Tapetsering och ytbeklädnad			Eleverna bör få praktisk-teoretiska kunskaper om olika tapet- och ytbeklädnadsmaterials egenskaper och om uppsättning av sådant material. Närmast bör undervisningen i detta sammanhang syfta till att komplettera de kunskaper eleverna förvärvat genom övningsuppgifterna vid arbetsplatser utanför skolan.

BYGG- OCH ANLÄGGNINGSTEKNIK, årskurs 1, gren för byggnadsplåtslagare

DELMOMENT		Riktider	
		Arbetsteknik = A	Fackteori = F
1	Allmänna grunder	160	80
2	Ventilationsarbeten	140	65
3	Fasadarbeten	200	55
4	Svetsning	100	30
5	Takarbeten	200	50

Allmänna synpunkter

Huvudmomenten ger en översiktlig orientering om ämnets totala omfattning inom den bygg- och anläggningstekniska linjen. Genom delmomenten utvecklas närmare ämnesinnehållet, i detta fall för grenen för byggnadsplåtslagare.

För delmomenten anges riktider för undervisningen, vilka motsvarar bruttolektionsantalet för arbetsteknik och fackteori enligt timplanen, arbetstekniken beräknad enligt det lägre veckotimtalet. Vid planering måste därför tidsbortfall för helger, lov dagar o d beaktas.

Viss tidsförskjutning mellan delmomenten kan erfordras vid det praktiska genomförandet, bl a beroende på elevernas varierande förkunskaper, materiel och lokala förhållanden.

För att kunna erbjuda individuella inläringstillfällen skall undervisningen organiseras och förplaneras med bänkarbetsplatser och utbildningstak. Detta ger bl a möjlighet att i ett naturligt sammanhang stegvis bygga upp kunskaper och färdigheter.

Stoffet i ämnets delmoment har strukturerats så, att utbildningsplatserna - bänkarbetsplatser och utbildningstak - skall ge eleverna möjlighet att inhämta mot delmomenten svarande kunskaper.

Antalet utbildningsplatser är bestämda i viss proportion till lektionsantalet inom delmomenten och varje utbildningsplats representerar en viss del av kursinnehållet.

Utbildningstaken har utformats efter samråd med centrala yrkesnämnden inom byggnadsplåtslagaribranschen. Takens storlek och form illustreras på figur 1 t o m 5.

Varje utbildningstak representerar en viss del eller, i kombination, vissa delar av kursinnehållet. Taken har sådan utformning att eleverna på ett realistiskt sätt har möjlighet att lära sig utföra olika slag av måttagning, tillverkning och montering av vanligen förekommande plåtarbeten på en husfasad eller ett tak.

Utbrednings- och tillverkningsövningarna utförs i största utsträckning vid bänkarbetsplatsen. Måttagnings- och monteringsövningarna utförs på respektive utbildningstak.

Vid de praktiska arbetsuppgifterna inom delmoment 3 - fasadarbeten - skall utbildningstaken 1, 2 och 4 komma till användning. För delmoment 5 - takarbeten, garnering på papptäckta tak - skall utbildningstak 1 användas.

Genom tillgång till dessa utbildningstak blir det möjligt att utföra praktiska övningsuppgifter som gör att eleverna lär sig förstå betydelsen av ett ansvarsfullt utfört plåtslageriarbete med hänsyn till funktion och täthet. Vikten av att avrinning vid regn och snösmältning är riktigt ombesörjd skall särskilt belysas och konsekvenserna av läckage på grund av okvalificerat plåtarbete framhållas.

Vid undervisningen i de olika delmomenten skall normerande arbetsinstruktioner tjäna till ledning. Vidare skall utnyttjas elevinstruktioner samt frågor och uppgifter för kontroll och i syfte att aktivera.

Som uppslagsverk skall Svensk Byggnorm 67 (BABS), Allmän material- och arbetsbeskrivning för husbyggnadsarbeten (ByggAMA) och Råd och anvisningar till ByggAMA finnas tillgängliga.

Den tid eleverna behöver utnyttja vid de olika utbildningsplatserna varierar helt naturligt beroende på övningsobjektens art och elevernas förmåga att tillgodogöra sig undervisningen. Skall ett gott resultat uppnås, måste tiderna i möjligaste utsträckning anpassas till nämnda faktorer.

Undervisningsmaterielen måste hållas ren och snygg och i gott skick för att kostnaderna skall hållas nere och ett gott utbildningsresultat skall uppnås.

För planläggning och uppföljning bör för varje elev göras anteckning om genomförda arbetsuppgifter och utnyttjad tid. För detta ändamål bör någon form av kontrollkort utnyttjas.

För att eleverna skall få uppleva de roller som de senare kommer i kontakt med i arbetslivet, bör de i viss turordning tilldelas uppgifter att vara exempelvis "skyddsombud" och att vara delansvariga för verktyg, städning och belysning.

Fig 1

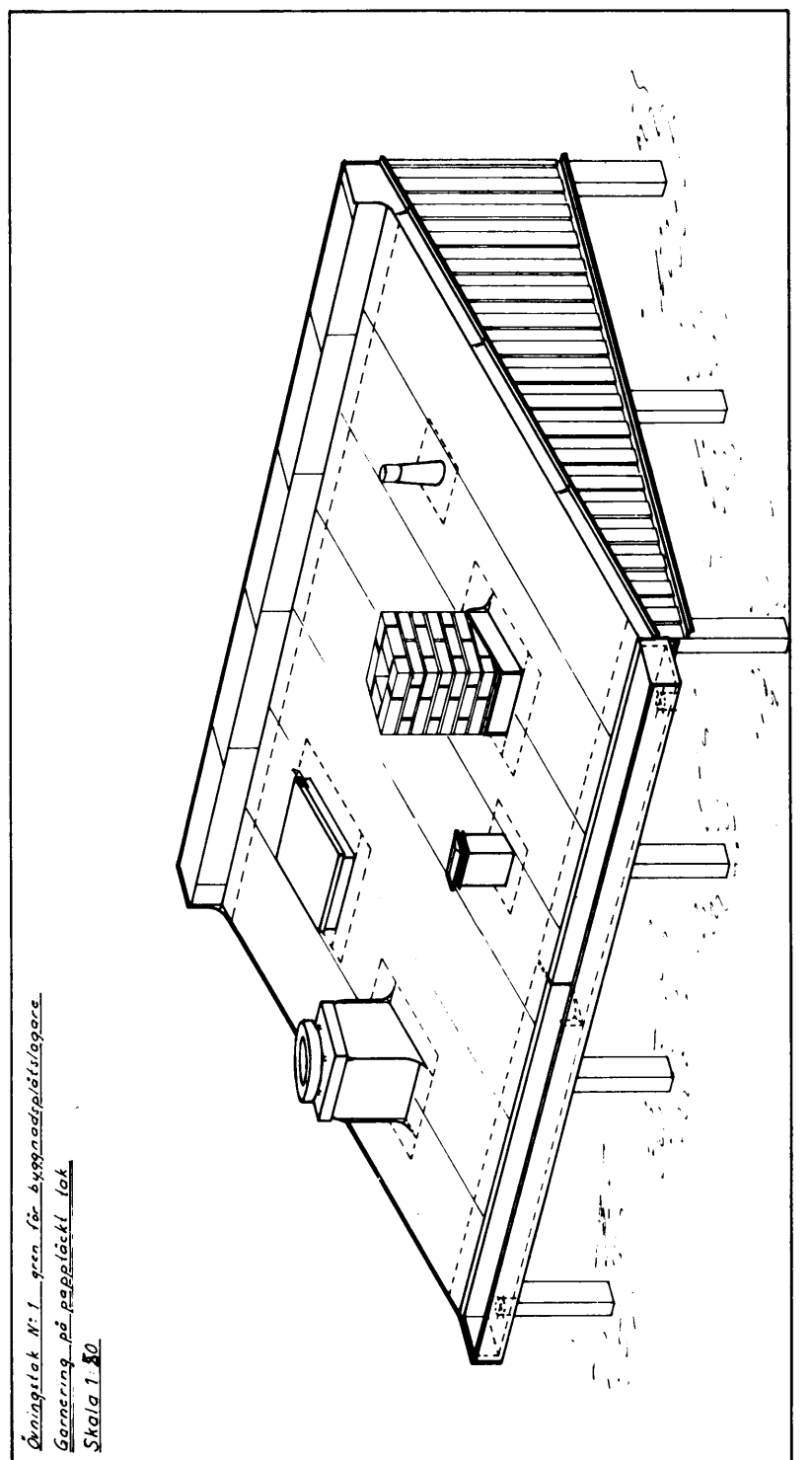


Fig 2

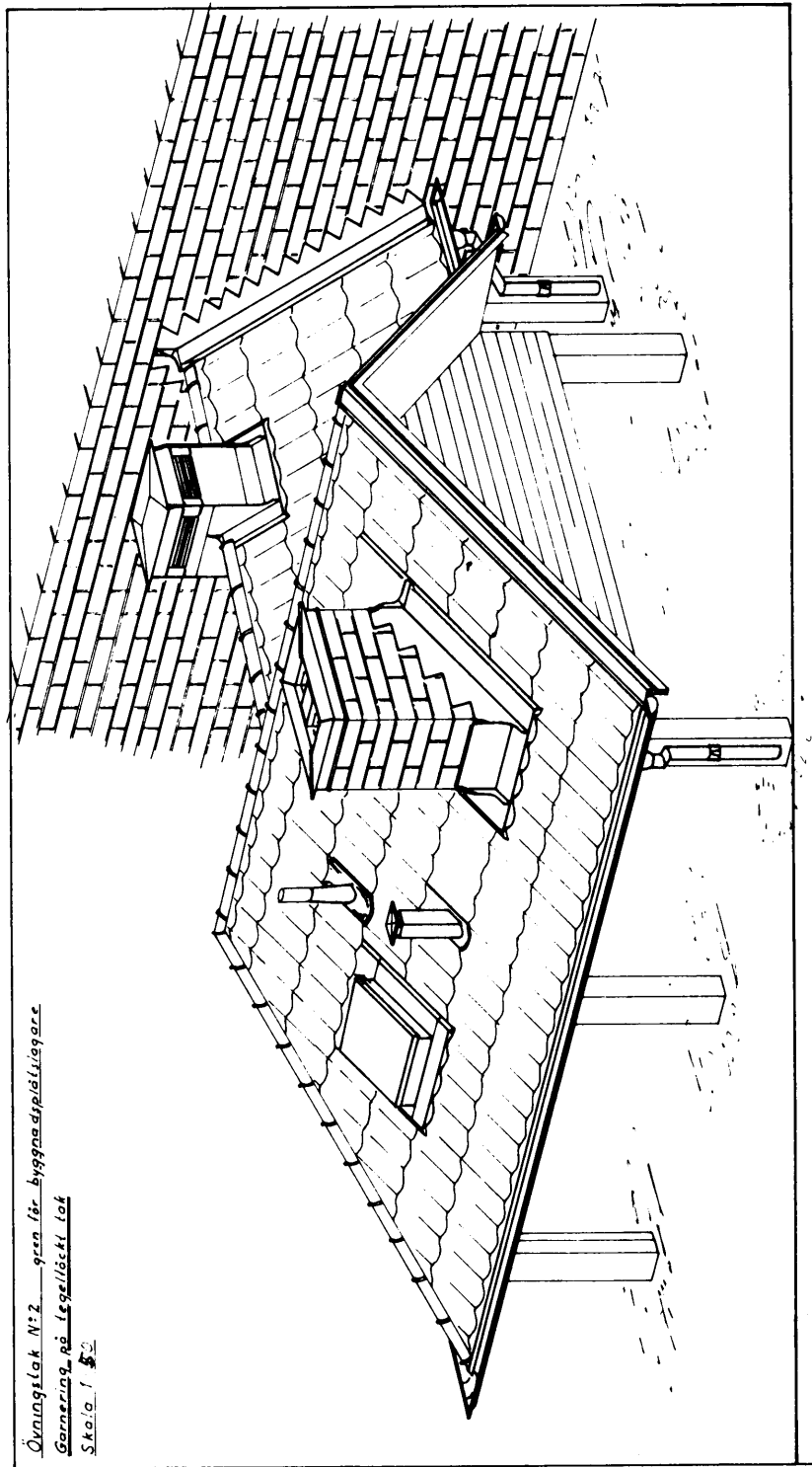


Fig 3

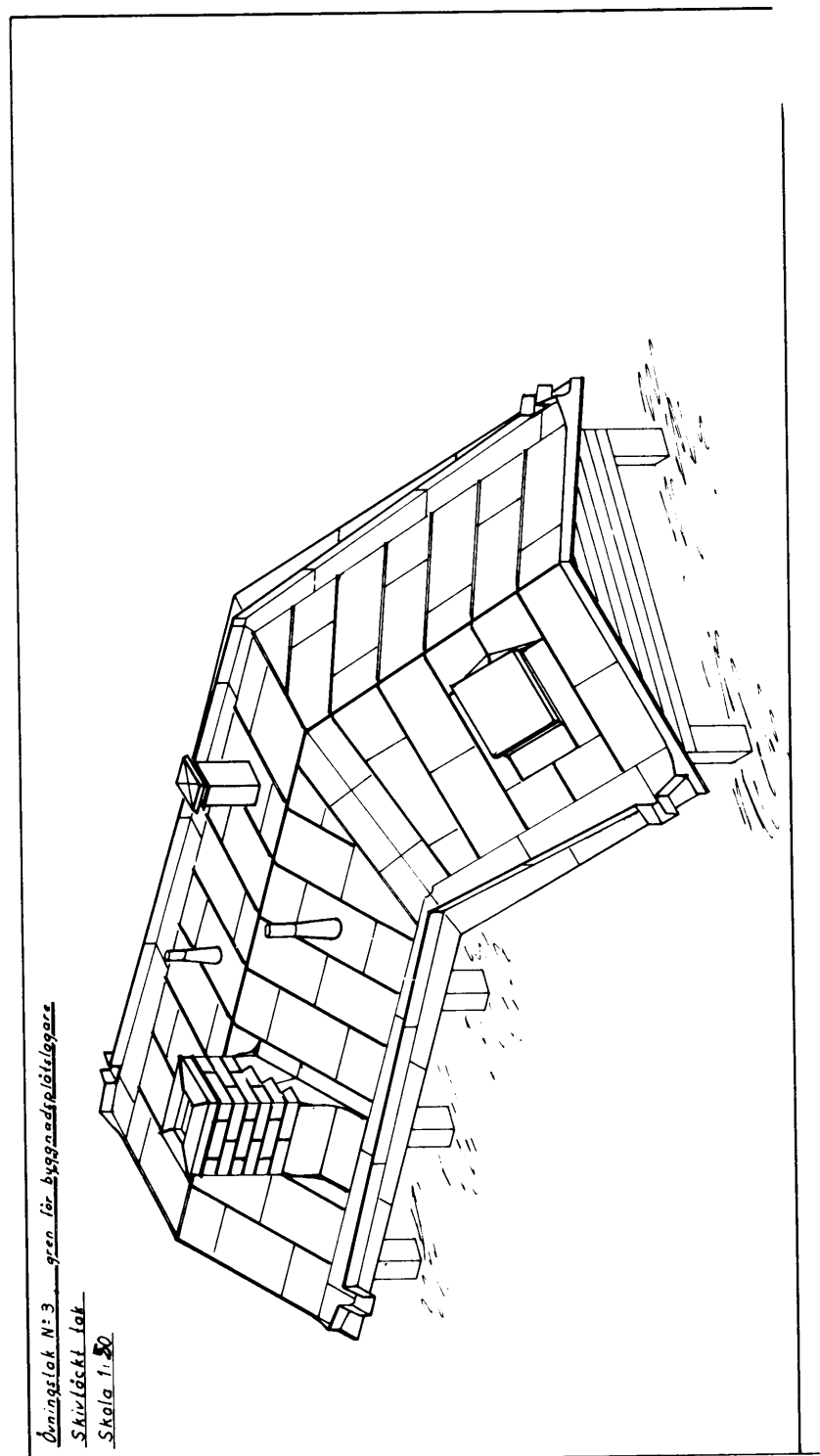


Fig 4

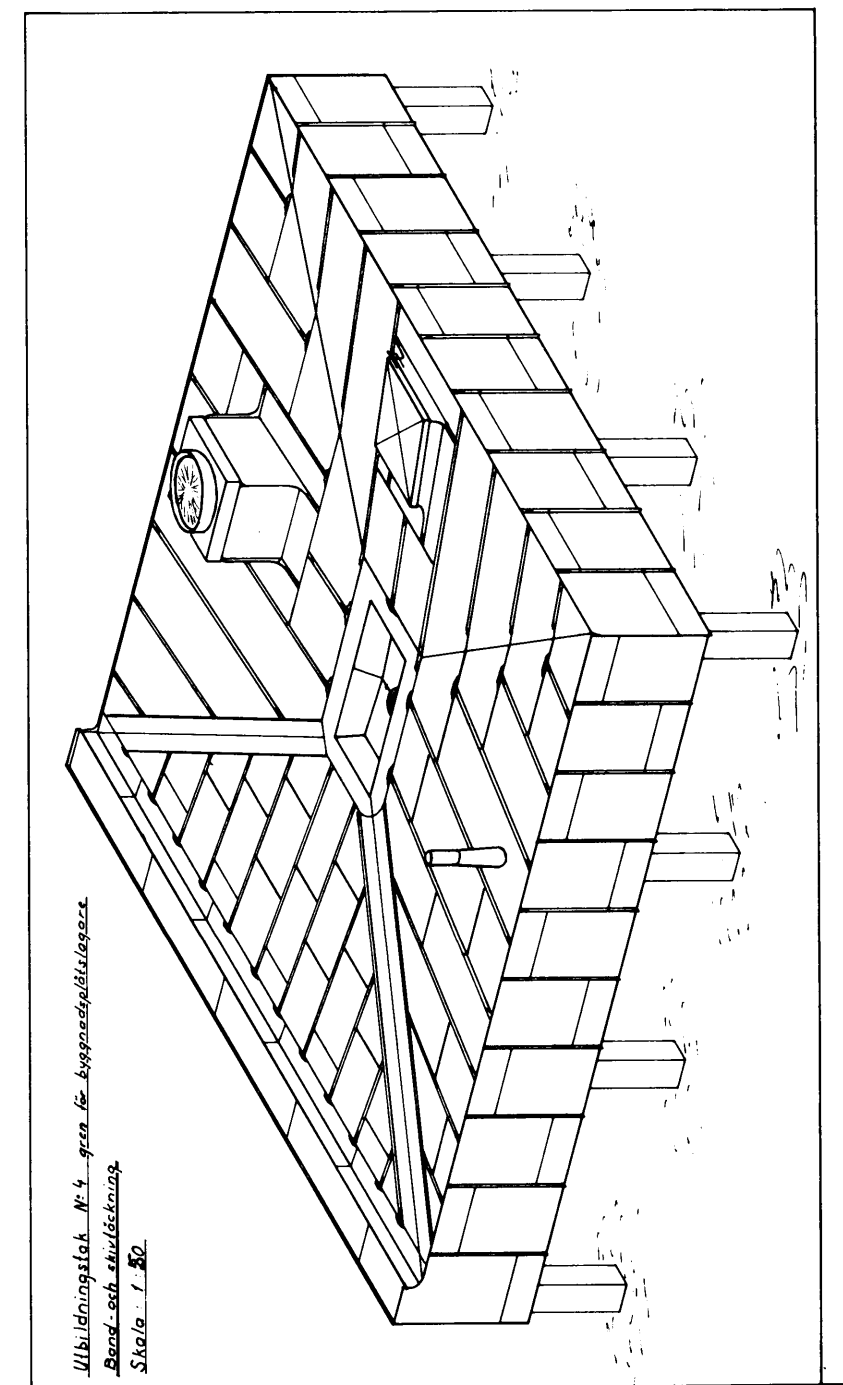
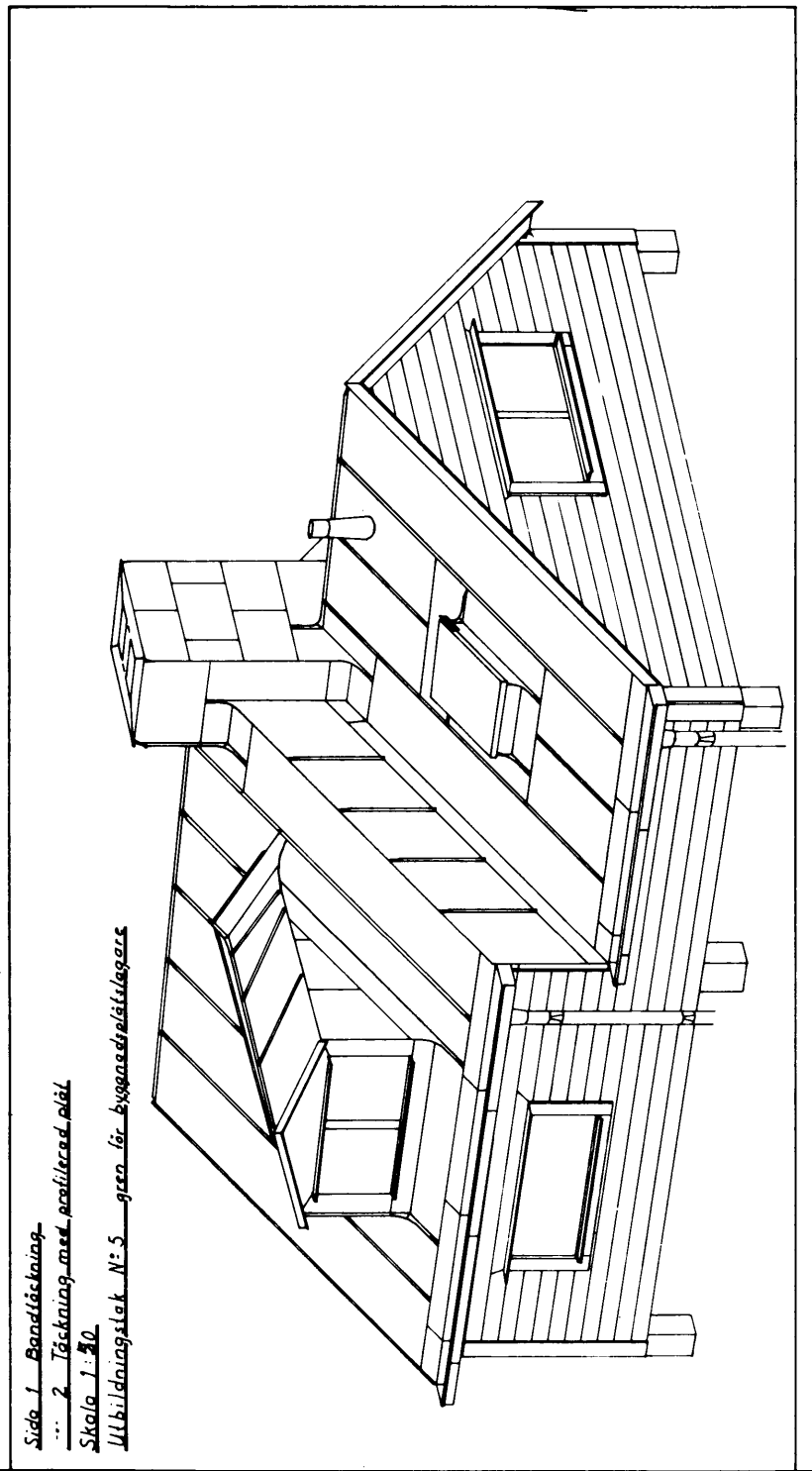


Fig 5



Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>1 Allmänna grunder</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om tillgänglig informationsmateriel,</p> <p>inhämta kännedom om de vanligaste fackbenämningarna,</p> <p>skaffa sig kunskap om principerna för olika sammanfogningsmetoder,</p> <p>grundlägga förståelsen för konstruktion och verkningssätt,</p> <p>skaffa sig kunskap om grundprinciperna för arbete med de vanligaste handverktygen,</p> <p>skaffa sig grundläggande kunskap om projektläran grunder och för yrket gällande ritningsregler samt</p> <p>skaffa sig grundläggande kunskap om materialets beståndsdelar, metoder för framställning till halvfabrikat, ytbehandling från korrosionssynpunkt samt de för yrket vanligaste plåtformaten.</p> <p>1.1 Introduktion</p> <p>Utbildningen inom linjen Skolan som arbetsplats Personalen vid skolan Lokaler och materiel för undervisningen Utrymning, brandskydd, förbands- och skyddsmateriel Övrig aktuell information i samband med att eleverna börjar sin utbildning</p>			<p>Orientera vid läsårets början de nya eleverna om vilka möjligheter utbildningen inom linjen ger, om hur utbildningen i stort är uppbyggd samt om vilka krav som ställs i olika avseenden.</p> <p>Visa skolan - den nya arbetsplatsen - och informera om hur den fungerar, samt om personal, lokaler, arbetstider, administration, ordnings- och skyddsfrågor etc.</p> <p>Informera om den materiel och de lokaler som eleverna närmast kommer i kontakt med såsom undervisningslokaler, tvätt- och omklädningsrum etc. Eleverna bör även få en kort orientering om maskiner, verktyg o d, samt om när</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>1.2 Mätning - måttsättning</p> <p>Tumstock - meterstock Stålskala Vinklar Ritsdon - ritsmall</p> <p>1.3 Inledande övningar</p> <p>Klippning Rörfalsar Snipsning Iklipp i falsar och hörn Hörnfals Bottenfals Hakfals Ståndfals Klammer Slussfals</p>			<p>och i vilket skede eleverna kommer i kontakt med dem under utbildningen. Gör klart för eleverna vilken materiel man inte får utnyttja förrän man har vissa grundkunskaper med tanke på olycksfallsrisk och de skador som kan uppkomma på materielen.</p> <p>Eleverna måste få klart för sig att en väsentlig uppgift för grundutbildningen måste vara att skapa goda och aktuella kunskaper och i lika hög grad att ge beredskap för successiv förnyelse inom yrket, fortsatt utbildning och nya arbetsmetoder.</p> <p>Systemet med utbildningsplatser ger, under förutsättning att eleverna redan från början får vägledning, en god träning i det självständiga arbetssättets speciella teknik och därmed den beredskap som åsyftas.</p> <p>Det är angeläget att man i början av undervisningen ägnar förhållande vis stor uppmärksamhet åt tekniken att läsa, anteckna, studera elevinstruktioner o d och att tillämpa tekniken vid studium av detaljernas funktion i ett större sammanhang - system, maskiner, verktyg, material o d.</p> <p>En väsentlig uppgift är att lära eleverna välja mätton efter mätuppgiftens eller måttsättningens art och med hänsyn tagen till de krav på måttnoggrannhet som ställs.</p> <p>Samla vid de första genomgångarna hela elevgruppen, visa och instruera hjälpmedlen.</p> <p>Orientera eleverna om vad som blir deras första uppgift vid utbildningsplatsen.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>1.4 Allmän ritteknik</p> <p>Ritningsformat Ritmaterielens användning Projektionslärans grunder Konstruktion av för yrket grundläggande geometriska figurer</p> <p>Konstruktion av olika linjers verkliga längd genom projicering och triangel-diagram</p>			<p>Demonstrera för eleverna hur man med hjälp av elevinstruktionerna skaffar sig information, om hur man gör uppmärkning, tillverkning, montering, justering etc.</p> <p>Tala om att ingen instruktion är så självinstruerande att den inte kräver koppling till annan material eller tidigare kunskaper. Framhåll också att man i hög grad måste tänka själv och ta egna initiativ.</p> <p>Utbildningen i arbetstekniska moment skall bestå av grundläggande övningar med tillverkning och sammansättning av detaljer.</p> <p>Eleverna behöver övningarna som grund för fördjupade studier i delmomenten ventilationsarbete, fasarbeten etc.</p> <p>Genom praktisk tillämpning skall eleverna lära sig framställa olika falsstyper och samtidigt få kännedom om i vilka sammanhang de olika falsarna används.</p> <p>Arbetstekniken skall samordnas med genomgång och val av de för avsnittet användbara handverktygen och maskinerna samt deras rätta användning och skötsel.</p> <p>Eleverna skall ges kännedom om olika risker för olycksfall vid bearbetning i arbetsmaskiner.</p> <p>Den allmänna ritteknikens uppgift är att lära eleverna förstå de grundregler som gäller då de skall framställa en utbredning eller läsa olika ritningar. Detta underlättas i hög grad genom att eleverna själva får lära sig tillämpa rittekniken och utföra utbredningar till de i detta moment ingående övningarna.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>Skalor Yt- och omkretsberäkningar</p>			<p>Eleverna måste ha kännedom om regler och formler för yt- och omkretsberäkningar för att kunna göra erforderliga beräkningar till arbetsuppgifterna.</p> <p>Genom diagnostiska prov som inledning till delmomentet bör läraren klarlägga elevernas förkunskaper i ritning samt yt- och omkretsberäkning. Om dessa varierar mycket, bör undervisningen bedrivas individuellt, så att alla elever finner motivering för vad de skall lära in.</p> <p>Försök att även under tillämpningsövningarna bedriva individuell undervisning. Låt om möjligt elevernas individuella förutsättningar bli avgörande för inriktningen.</p>
<p>1.5 Grundläggande materiallära</p> <p>Kemisk beteckning för inom yrket vanligen förekommande grundämnen</p> <p>Inom yrket vanligen förekommande gaser och syror</p> <p>Moderna stålframställningsmetoder</p> <p>Valsning av göt till plåt och profilstänger, varm- och kallvalsning</p> <p>Förzinkning av plåt</p>			<p>Eleverna skall få viss kunskap om materialets beståndsdelar, olika metoder, framställning till halvfabrikat samt om ytbeläggning på plåt från korrosionssynpunkt (förzinkad plåt).</p> <p>Materialtjocklek och plåtformat behandlas i samband med att eleverna genom tillämpningsövningar praktiskt arbetar med materialet.</p> <p>Vid genomgång av syror och gaser skall från arbetarskyddssynpunkt poängteras och behandlas de risker som kan uppstå vid hantering och användning av dessa.</p>
<p>1.6 Tillämpningsövningar</p> <p>Stosar</p> <p>Hak- och hörnfals</p> <p>Hörn med omvikt utknäckt kant</p> <p>Ytter- och innerhörn</p> <p>Svängd fals</p> <p>Ytterhörn till gesimsränna</p> <p>Fasonering</p>			<p>Eleverna skall självständigt lära sig använda tidigare genomgångna falstyper samt handverktyg och arbetsmaskiner.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>1.7 Lödning med mjuklod</p> <p>Lödustrustning Lödövning med tenn</p>			<p>Övningarna utförs vid bänkarbetsplatsen och skall ligga som grund för kommande arbeten som behandlas inom delmomenten ventilations-, fasad- och takarbeten.</p> <p>Som hjälpmedel skall användas elevinstruktionerna, som i detta avsnitt omfattar övningar med tillverkning av stos med utanpåliggande hörnfals, ytter- och innerhörn i listbeslag, svängd fals i 90°, svängd fals formad efter taksmyg samt fasoner efter taktegel, eternit och profilplåt.</p> <p>Fackteorin bör i görligaste mån integreras med arbetsövningarna och omfatta grundkonstruktioner hos handverktygen och de enklaste verktygen och tillbehören för respektive maskintyp. Såväl arbetsinstruktioner som maskintillverkarnas planscher och beskrivning är lämpliga läromedel vid orientering om konstruktion och funktion.</p> <p>Arbetsberedning med omkretsberäkningar, uppmärkningar och utbredningar till respektive arbetsuppgift skall ingå som en viktig del i undervisningen.</p> <p>Lödustrustning och tillsatsmaterial bör behandlas i samband med att eleverna praktiskt arbetar med materialet.</p> <p>Som övningsbitar kan användas från tidigare avsnitt framställda objekt.</p> <p>Eleverna skall göras uppmärksamma på riskerna för person och egendom vid arbeten med syror och gaser i närheten av öppen låga.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>2 Ventilationsarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig grundläggande kunskap om ventilationsanläggningars utformning i byggnader,</p> <p>grundlägga förståelsen för föreskrifter råd och anvisningar som gäller för ventilationsområden,</p> <p>utveckla sin förmåga att läsa ritningar och att upprätta enkla ritningar och skisser i anslutning till måttagning samt</p> <p>utveckla sin förmåga att utnyttja material, verktyg och maskiner.</p> <p>2.1 Allmänna begreppsbestämningar vid ventilation</p> <p>2.2 Arbetsplanering</p> <p>2.3 Ritningar</p> <p>Utbredningsövningar Beräkning av materialåtgång</p>			<p>Undervisningens huvudsakliga uppgift är att ge eleverna information om de föreskrifter, råd och anvisningar till byggnadsstadgan som gäller för ventilationsområdet.</p> <p>Eleverna skall lära sig använda Svensk Byggnorm (BABS) samt Allmän material- och arbetsbeskrivning för VVS-tekniska arbeten (VVS-AMA).</p> <p>I detta avsnitt skall ingående diskuteras val av arbetsmetoder, skarvningsskärmetoder, transporter etc så att det blir klart för eleverna hur stor betydelse ett riktigt organiserat arbete har för yrkesutövaren.</p> <p>Säkerheten på arbetsplatsen skall samtidigt behandlas som en betydelsefull faktor vid arbetsplaneringen.</p> <p>Avsnittet skall vara en fördjupning av den allmänna rittekniken.</p> <p>Rit- och beräkningsuppgifterna skall samordnas med de praktiska övningsuppgifterna.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>2.4 Tillämpningsövningar</p> <p>Maskinfalsar Cirkulära och rektangulära kanaler Avstick Övergångar Böjar Konor Inskjutsskarvar Rätvinklig böj med innerradie och ledskena Avgrening med laxstos Y-förgrening Bottnar Stagning Flänsskarvar</p>			<p>Eleverna skall med hjälp av elevinstruktioner, planscher och bildband självständigt öva sig i att framställa och sammanfoga olika komponenter som ingår i en mindre ventilationsanläggning. Läraren kan i särskilda fall avgöra med vilka andra läromedel och metoder bästa resultat uppnås.</p> <p>Vid framställning av olika falsar skall kant- och rullfalsmaskiner användas varför genomgång och behandling av material, verktyg och maskiner skall samordnas.</p> <p>Vid val av materialtjocklekar till ventilationskanaler skall, med hänsyn till kanalstorlekar och yttre förhållanden, de normer som finns angivna i BABS och VVS-AMA beaktas.</p> <p>Betydelsen av noggrann passning vid tillverkning och sammanfogning skall särskilt framhållas för eleverna.</p> <p>Eleverna skall övas i arbetsberedning genom att lära sig yt- och omkretsberäkningar samt att beräkna materialåtgång m m till de olika arbetsuppgifterna.</p>
<p>2.5 Montering</p> <p>Montering av ventiler och luftspredare (galler)</p> <p>Montering av aggregat</p>			<p>Som hjälpmedel används av tillverkarna utarbetade monteringsanvisningar.</p>
<p>2.6 Isolering</p> <p>In- och utvändig isolering av ventilationskanaler</p>			<p>Eleverna skall informeras om olika isoleringsmaterial med avseende på deras användning vid brand-, varm- eller kallisolering.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>2.7 Upphängning</p> <p>Borrning och proppning i tegel och betong</p>			<p>Avsnittet bör ges såsom en fördjupad teoretisk genomgång med hänsyn till materialets karaktär och svårigheter att ordna större praktiska uppgifter.</p> <p>Genom tillämpningsövningar skall eleverna lära sig hantera verktyg och maskiner för håltagning.</p> <p>Gå igenom olika borr-, skruv- och pluggdimensioner, pluggmaterial och olika upphängningsanordningar.</p> <p>Skyddsföreskrifter skall ägnas särskild uppmärksamhet.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>3 Fasadarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om olika elements utnyttjande vid fasadarbeten, grundlägga förståelsen för konstruktion och verkningssätt, skaffa sig kunskap om materialföreskrifter, råd och anvisningar som gäller för fasadarbeten med plåt på byggnader, utveckla sin förmåga att förstå och upprätta enkla ritningar och skisser samt utveckla sin förmåga att utnyttja verktyg och maskiner.</p> <p>3.1 Materiallära</p> <p>Framställning av aluminiumplåt Framställning av kopparplåt Valsning av göt till plåt och profilstänger genom varm- och kallvalsning Olika plåtformat och tjocklekar</p> <p>3.2 Ritningsläsning</p> <p>Ritningssymboler och byggnadsritning</p> <p>3.3 Arbetsplanering</p>			<p>Eleverna skall få kunskap om materialens beståndsdelar, metoder för framställning till halvfabrikat, korrosionskänslighet, färgsättning och ytpåläggning.</p> <p>Plåtformat och tjocklekar behandlas med hänsyn till SIS-normer och "Allmän material- och arbetsbeskrivning för husbyggnadsarbeten" (ByggAMA kap M och N).</p> <p>Eleverna skall lära sig förstå betydelsen av olika ritningssymboler som förekommer på byggnadsritningar.</p> <p>Eleverna skall successivt lära sig självständigt bedöma i vilken ordningsföljd olika tillverknings- och monteringsmoment skall utföras samt lära sig förstå nödvändigheten av att följa arbetsanvisningar och beskrivningar.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
3.4 Hängrännor med detaljer			Övningarna under 3.4 - 3.7 skall utföras på utbildningstak 2.
3.5 Stuprör med detaljer			Eleverna skall genom praktiska övningar lära sig sammanfoga och montera detaljer såsom hängrännor, omvickningskupor, stuprör etc.
3.6 Fasadlist			I enlighet med tendenserna inom branschen skall prefabricerade hängrännor och stuprör användas i största möjliga utsträckning.
3.7 Fönsterbleck med detaljer			Med hänsyn till lokala förhållanden kan läraren i vissa fall själv avgöra om eleverna skall tillverka några av tillbehören. Tillämpningsövningarna kan utformas som lagarbeten, där varje elev utför moment ingående i ett större sammanhang, eller som arbeten planlagda och självständigt utförda av en elev. De normerande arbetsinstruktionerna skall användas. Eleverna skall lära sig utnyttja olika plåtformat och utföra till dessa anpassad måttagning, uppmärkning och utbredning samt utföra omkrets- och ytberäkningar till de arbetsuppgifter, där sådana erfordras.
3.8 Väggbeslagning med slätplåt			De praktiska övningarna skall utföras på utbildningstak 4. Övningarna skall ske jämsides med genomgång och val av material, format och plåttjocklek enligt ByggAMA kap M. Arbetsberedning skall få en framträdande plats i detta avsnitt med tyngdpunkt vid planering, val av arbetsmetod och fastsättningsanordningar m m.

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
3.9 Vägbeslagning med profilplåt			<p>Övningarna utförs på utbildnings-tak 1 och 4.</p> <p>Arbetsbeskrivningar och normblad utarbetade av respektive material-tillverkare jämte byggAMA kap M är lämpliga läromedel att användas i detta avsnitt.</p> <p>Den personliga skyddsutrustningen jämte bestämmelser för stegar och ställningar skall ägnas särskild uppmärksamhet.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>4 Svetsning</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om apparatur och tillbehör för svetsning,</p> <p>utveckla sin färdighet att tolka olika slag av information,</p> <p>skaffa sig grundläggande kunskap om gas-, båg- och gasbågsvetsning,</p> <p>inhämta kännedom om olika slag av svetsförband samt</p> <p>skaffa sig kunskap om säkerhetskraven vid svetsning.</p> <p>4.1 Hjälpmedel vid studieplatsen</p> <p>Svetsapparaturen, montering, skötsel och vård</p> <p>Arbetsbänk, svetsbord, riktplan och riktstång</p>			<p>Utbildningen skall ge eleverna så mycket kunskap och erfarenhet att de på egen hand kan utföra enklare tillverknings- och reparationsarbeten.</p> <p>Lektionerna i fackteori skall utnyttjas för att meddela de kunskaper eleverna inte kan inhämta direkt vid studieplatsen. Informationsmaterial som instruktioner, ritningar, böcker, säkerhetsanvisningar, diabilder m m skall användas.</p> <p>Eleverna skall vid undervisningens början ges en grundläggande orientering om apparatur, metoder och material. Huvuddelen av denna genomgång bör ske i direkt anslutning till svetsplatsen och med hela elevgruppen samlad. Visa och ge eleverna instruktion i hur apparaturen monteras och handhas. Betona särskilt riskerna vid svetsarbeten och vikten av att därav betingade skyddsåtgärder vidtas. Låt eleverna öva in lämplig arbetsställning och lära sig hur och vilka reglage som skall påverkas.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>4.2 Gassvetsning</p> <p>Olika svets- och lödmetoder</p> <p>Acetylen och oxygen, framställning och handhavande</p> <p>Olika typer av svetslågor och deras egenskaper</p> <p>Tändning, reglering och släckning av lågan</p> <p>Åtgärd vid bakeld Fogar och svetslägen</p> <p>Enkla svetsövningar utan tillsatsmaterial på stålplåt 0,70 - 1,0 mm, frånsvetsning</p> <p>Tillsatsmaterial</p> <p>Svetsning av raka strängar på stålplåt 1 - 2 mm med tillsatsmaterial, motsvetsning</p> <p>Motsvetsning i stålplåt 1 - 3 mm Frånsvetsning i stålplåt 1 - 3 mm Olika fogtyper och lägen</p> <p>Frånsvetsning av rör. Längdskarvar, avstickare m m. Isvetsning av bottnar. Material: stålplåt 0,70 - 1,5 mm</p> <p>Svetsövningar i platt- och vinkelstål, flänsar m m. Materialdimensioner 25 x 4 och 25 x 25 x 4 mm</p> <p>Något om värmebehandling, materialets inre byggnad och egenskaper, olika ståls svetsbarhet</p>			<p>Undervisningen underlättas om tillgänglig instruktionsmateriel med lämplig utformning används till de olika svetsövningarna under punkterna 4.2 - 4.6.</p> <p>Tändning, inställning och släckning av lågan skall övas så att eleverna vunnit full säkerhet, innan svetsövningarna påbörjas. Åtgärd vid bakeld skall särskilt inpräntas.</p> <p>Första svetsövningen kräver en direkt handledning. Iaktta därvid handrörelserna vid tråd- och brännarföringen.</p> <p>Diskutera efterhand som samtliga elever vunnit viss erfarenhet i svetsning, med hela gruppen om svetsfel, orsak och verkan samt sättet att undvika dem.</p> <p>Påvisa genom demonstration materialets inre och yttre förändringar i samband med svetsning och värmebehandling.</p> <p>För övningarna kan plåtklipp, rörbitar o d utnyttjas.</p> <p>Kontrollera skyddsanordningar, apparatur, verktyg och övrig utrustning regelbundet. Framhåll att ordning ger säkerhet och trivsel.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>4.3 Svetslödning</p> <p>Val av grund- och tillsatsmaterial</p> <p>Svetslödning med svetsbrons i stål och förzinkad plåt 0,70 - 1 mm</p> <p>Hårdlödning med silverlod i koppar, mässing och stålplåt 0,70 - 1 mm</p> <p>4.4 Bågsvetsning</p> <p>Olika strömkällor och deras inställningsmöjligheter. Elektrodhållare, kablar och andra tillbehör</p> <p>Bågens tändning och släckning</p> <p>Raka friliggande strängar på stålplåt 2 - 4 mm</p> <p>Svetsning av T-fog, stålplåt 3 - 4 mm Svetsning av V-fog, stålplåt 2 - 3 mm Svetsning av hörnfog, stålplåt 2 - 3 mm</p> <p>Svetsning av olika flänstyper i platt- och vinkelstål</p> <p>4.5 Punktsvetsning</p> <p>Genomgång av utrustningen - elektroder, kylning och inställningsvärden</p> <p>Punktsvetsning av stålplåt och rostfri plåt 0,70 - 1,5 mm, överlappsfog</p>			<p>Det är lämpligt att eleverna får lära sig svetsa fast påstick o d eller täta falshörn på olika rör och trummor. Svetslödning med svetsbrons på förzinkad plåt kan lämpligen utföras på arbetsstycken som framställts enligt delmoment 2.</p> <p>Det är viktigt att eleverna lär sig att på rätt sätt hantera svetsplatsutrustningen och koppla en svetskrets (strömkälla, svetskabel, elektrodhållare, återgångskabel, svetskärm och övriga tillbehör).</p> <p>Eleverna skall ges information om elektrotekniska grundbegrepp (strömstyrka, spänning och resistans, Ohms lag, strömkrets, likström och växelström).</p> <p>Övningarna skall integreras med genomgång av de elektriska säkerhetsföreskrifterna samt av risker för person och egendom. Här kan nämnas risker med hänsyn till den elektriska strömmen, svetsning i närheten av brännbara ämnen, förgiftningsrisker, risk för ögonskada o d.</p> <p>Eleverna skall få behövlig kunskap om val av elektrod med hänsyn till material, fogtyp och svetslägen. Olika fogtyper och deras användningsområden, stumfogar, svetsning i en eller flera strängar samt svetsfelens orsak och inverkan går igenom.</p> <p>Övningsmaterialen till de olika svetsövningarna bereds av eleverna genom kapning, böckning, drivning, klippning, slipning etc.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>4.6 Gasbågsvetsning</p> <p>TIG-svetsning - genomgång av utrustningen</p> <p>Tändning och släckning av bågen, aluminiumplåt 2 mm</p> <p>Smältning utan tillsatsmaterial, aluminium och rostfri plåt 1 - 2 mm</p> <p>Svetsning av vanligen förekommande fogtyper i olika lägen, aluminium och rostfri plåt 1 - 2 mm</p>			<p>Eleverna skall informeras om principerna för svetsning med icke-smältande elektrod - argonvolframsvetsning (TIG-svetsning).</p> <p>Orientera eleverna om strömkällor och högfrekvensgeneratorer (HF-generatorer), samt skyddsatmosfär vid TIG-svetsning.</p> <p>Eleverna skall jämsides med svetsövningarna meddelas undervisning som ger dem viss materialkännedom och kunskaper om val av tillsatsmaterial vid TIG-svetsning av aluminium, rostfritt stål och koppar.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>5 Takarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om olika plåtgarneringars utformning och funktion på papptäckta tak,</p> <p>grundlägga förståelsen för föreskrifter, råd och anvisningar, som gäller för garneringsarbeten med plåt,</p> <p>utveckla sin förmåga att utnyttja material, handverktyg och arbetsmaskiner samt</p> <p>utveckla sin förmåga att läsa ritningar och göra enkla skisser i anslutning till måttagning.</p> <p>5.1 Arbetsplanering</p> <p>5.2 Garnering på papptäckta tak</p> <p>Stosar Taklucka Ventilationshuvar Beslagning av fläktfundament Skorstensbeslag Häng- och gavelskivor Murbeslag Gesimsränna</p>			<p>De praktiska övningarna skall utföras på utbildningstak 1.</p> <p>Tillämpningsövningarna på utbildningstaken är avsedda att ge en bild av den arbetssituation eleverna kommer att möta i sin framtida yrkesutövning och samtidigt ge dem information om sådana byggtkniska principer för tak- och väggkonstruktioner som har betydelse för plåtarbetets utformning.</p> <p>Elevinstruerande läromedel skall i största möjliga utsträckning komma till användning för att individuell undervisning skall kunna bedrivas. Arbetsuppgifterna kan ändå utföras antingen som lagarbete, där varje elev planlägger och utför arbetsmoment som ingår i ett större sammanhang, eller som arbeten, där en elev självständigt utför hela arbetsprocessen.</p> <p>Allmän material- och arbetsbeskrivning för husbyggnadsarbeten - Bygg AMA kap M - skall flitigt användas</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
5.3 Arbetarskydd			<p>i kombination med elevinstruktionerna för att eleverna skall lära sig förstå begrepp och normer som gäller för ett godtagbart arbetsutförande.</p> <p>Genom arbetsplanering skall eleverna lära sig samordna de viktiga avsnitten mätning, uppmärkning, tillverkning och montering.</p> <p>Vid uppmärkning gäller att eleverna på rätt sätt lär sig utnyttja olika plåtformat.</p> <p>Tillämpad ritteknik bör ingå i övningsmomenten, varvid olika utbredningsövningar sker och eleverna dessutom får utföra beräkningar av omkrets och ytor samt av materialåtgång.</p> <p>Då storleken på utbildningstaken måste begränsas, är det svårt med tanke på utbildningens mål att kunna täcka in alla tänkbara arbets-situationer. Därför bör studiebesök anordnas för att eleverna skall få studera annan maskinutrustning och andra arbetsmetoder än de som kan läras in med skolans utrustning. Sådana besök bör kunna ordnas genom samarbete med företag på skolorten eller närliggande orter.</p> <p>Demonstrationer och laborationer är viktiga i samband med genomgång av skyddsmaterielen.</p> <p>Arbetarskyddsstyrelsens anvisningar jämte film och bildband skall användas i undervisningen.</p>

BYGG- OCH ANLÄGGNINGSTEKNIK, årskurs 2, gren för byggnadsplåtslagare

DELMOMENT		Riktigheter	
		Arbetsteknik = A	Fackteori = F
1	Takarbeten	800	140
2	Reparationsarbeten	250	15
3	Målningsarbeten	70	5

Allmänna synpunkter

För delmomenten anges för denna årskurs liksom för årskurs 1 riktigheter för undervisningen, vilka motsvarar bruttolektionsantalet för arbetsteknik och fackteori enligt timplanen, arbetstekniken beräknad enligt det lägre veckotimtalet. Vid planering måste därför tidsbortfall för helger o d beaktas.

Viss tidsförskjutning mellan delmomenten kan erfordras vid det praktiska genomförandet, bl a beroende på elevernas varierande förkunskaper, material tillgång och lokala förhållanden. Angivna riktigheter måste därför anpassas till nämnda förhållanden.

Vid undervisningen i arbetsteknik under årskurs 2 skall utbildningstaken 2 t o m 5 användas. De olika övningarna ingår i delmomenten omtakarbeten och reparationsarbeten och omfattar sådana arbetsuppgifter som garnering på tegeltäckta tak, skivtäckning, båndtäckning och täckning med profilerad plåt.

Den i årskurs 2 fortsatta utbildningen på respektive utbildningstak avser att vara dels en repetition av tidigare inlärd arbetsmoment, dels en fortsättning mot mera krävande arbetsuppgifter. Här skall ställas större krav på elevernas arbetsprestation än i årskurs 1, både vad det gäller det fackmässiga utförandet noggrannheten och utseendet.

Vid undervisningen används liksom i årskurs 1 normerande arbetsinstruktioner.

En del av undervisningen i arbetsteknik kan förläggas till företag utanför skolan (utbildningsbygge) för att ge eleverna tillfälle att utföra måttagning, tillverkning och montering på verklighetsnära och realistiskt sätt. I vilken omfattning detta kan ske får bli beroende på en bedömning av lämpligheten från utbildningssynpunkt av till buds stående arbetsobjekt. Undervisningen i arbetsteknik kan

också meddelas omväxlande i skola och företag. Vid anskaffning av utbildningbygge bör samråd ske med lokal yrkeskommitté. Omfattningen av skolans åtagande i fråga om utförandet av arbetsuppgifter liksom vad som i övrigt - utöver vad som följer av skolstadgan och läroplanen - kan vara att avtala regleras genom överenskommelse mellan skolan och vederbörande företagare.

För planläggning och uppföljning bör även i årskurs 2 för varje elev göras anteckning om genomförda arbetsuppgifter och utnyttjad tid. För detta ändamål bör någon form av kontrollkort utnyttjas.

Eleverna bör i olika sammanhang stimuleras att utveckla förmågan att iaktta och analysera sociala förhållanden på arbetsplatsen samt att komma till insikt om yrkes- och arbetsförhållandens föränderlighet.

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>1 Takarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier</p> <p>lära känna principerna för olika plåtgarneringar och plåttäckningsmetoder samt metodernas tillämpning i fråga om konstruktion och verkningssätt,</p> <p>utveckla sin förmåga att med ledning av byggnadsritningar och beskrivningar mäta och upprätta enkla arbetsritningar samt</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet att självständigt utföra plåtarbeten.</p> <p>1.1 Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Allmän material- och arbetsbeskrivning för husbyggnadsarbeten</p> <p>1.2 Ritteknik</p> <p>Ritningsläsning och utbredningar</p> <p>1.3 Garnering på tegeltäckta tak (utbildningstak 2)</p> <p>Fotplåt Vinkelrännor Stospannor Taklucka Ventilationshuv Ventilationsskorsten, helbeslagning Skorstensbeslag Hängskivor Ståndskivor</p>			<p>Eleverna skall lära sig använda Bygg AMA kap M samt veta vad däri föreskrivs beträffande vad byggnadsplåtslagaren måste behärska för att kunna utföra ett yrkesmässigt plåtarbete.</p> <p>Gå igenom ritningar och beskrivningar med speciell vikt vid plåttjocklekar, format och skarvningsmetoder samt måttagning och uppmärkning direkt på arbetsplatsen.</p> <p>Till vissa detaljarbeten skall eleverna lära sig använda prefabricerade delar som komplettering till sina egna tillverkningar.</p> <p>Maskinella hjälpmedel skall användas i största möjliga utsträckning.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>1.4 Skivtäckning på tak (utbildningstak 3)</p> <p>Skivtäckning Fotrännor med detaljer Vinkelrännor Tacklucka Skorstensbeslagning Ventilationshuv Stosar Hängskivor</p>			<p>Utbildningstakens utformning gör att det är lämpligt att fördela arbetsuppgifterna som lagarbeten. Elevinstruerande läromedel skall i största möjliga utsträckning komma till användning.</p> <p>De med takarbeten särskilt förknippade olycksfallsriskerna skall särskilt framhållas.</p>
<p>1.5 Bandtäckning på tak (utbildningstak 4)</p> <p>Slättäckning Utlopp Brandlucka Stosar Fundament Murbeslagning</p>			<p>Olika plåttäckningsmetoder skall inövas praktiskt och eleverna skall meddelas de i samband härmed nödvändiga teoretiska kunskaperna om material, falsmetoder, plåtformat och plåttjocklekar samt om falstättningsmedel och deras verkan.</p> <p>Eleverna skall lära sig förstå nödvändigheten av att följa anvisningarna i Bygg AMA kap M och N.</p> <p>Arbeten från stegar och ställningar medför alltid risker och eleverna skall uppmärksammas på detta samt erhålla praktisk- teoretiska kunskaper beträffande olika ställningstyper. Samarbetets betydelse olika yrkesgrupper emellan skall understrykas och eleverna skall lära sig förstå nödvändigheten av försiktighet vid arbeten på tak samt från stegar eller ställningar.</p>
<p>1.6 Band- och väggtäckning på tak (utbildningstak 5)</p> <p>Kantig hängränna Bandtäckning Väggtäckning Tackkupa Tacklucka Ventilationshuv Skorstensbeslag Stosar Hängskivor</p>			<p>Om likartade arbetsobjekt kan erhållas vid byggnadsföretag och avståndet från skolverkstaden inte är för långt, kan det vara lämpligt för eleverna att på detta stadium få komma i direktkontakt med kundarbeten och de kontaktproblem sådana kan skapa.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>1.7 Täckning med profilerad plåt (utbildningstak 5)</p> <p>Taktäckning Väggbeslagning Hängränna Skorstensbeslagning Taklucka Stosar Gavelskivor</p>			<p>Eleverna skall i största möjliga utsträckning självständigt utföra arbetena och försöka omsätta sina erfarenheter från tidigare utbildningsavsnitt. Till sitt förfogande skall de ha tidigare genomgångna elevinstruktioner, fabrikantanvisningar bildband o d.</p> <p>Prefabricerade delar skall användas för att eleverna rätt skall lära sig utnyttja och passa in dessa i arbetsprocessen.</p> <p>Takfalsmaskin skall användas vid bandtäckningen.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>2 Reparationsarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig färdighet att utföra reparationsarbeten såsom inlagningar, omtäckningar och utbyten av olika plåtdetaljer på plåttäckta tak samt utveckla sin förmåga att utnyttja material, verktyg och maskiner.</p> <p>2.1 Inlagningar</p> <p>2.2 Avrivning och omtäckning</p> <p>2.3 Utbyte av hängrännor</p> <p>2.4 Utbyte av stuprör</p> <p>2.5 Arbetsberedning</p>			<p>Skulle det från utbildningssynpunkt anses lämpligt kan eleverna, växelvis vid detta och nästkommande delmoment få utföra övningar på skolverkstaden och arbetsuppgifter på arbetsställe utanför skolan. Det är då viktigt att eleverna, med tanke på sin fortsatta lärlingstid efter skolan, får en allsidig praktik.</p> <p>Elev bör, om arbetet utföres vid arbetsställe utanför skolan, arbeta ihop med yrkeskunnig byggnadsplåtslagare.</p> <p>Tiden för arbetsövningarna på arbetsställe utanför skolan kan omfatta 4 - 5 veckor per elev.</p> <p>För de olika övningsuppgifterna i skolverkstaden bör med hänsyn till deras art alla utbildningstaken utnyttjas. Läraren bör med ledning av sin erfarenhet av varje elev bedöma och utforma svårighetsgraden av de olika övningsuppgifterna.</p> <p>På de olika utbildningstaken med varierande typer av plåttäckningar skall eleverna utföra övningar med avrivning och omtäckning samt inlagning kring stosar, huvar i vinkelrännor, fotrännor, kring takluckor och fundament.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>3 Målningsarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskaper om olika färgtyper, deras användningsområden och korrosionsskyddande egenskaper samt skaffa sig grundläggande färdighet att utföra olika garnerings- och takmålningar.</p> <p>3.1 Arbetsberedning</p> <p>3.2 Rengöring</p> <p>3.3 Målning av garnering</p> <p>3.4 Målning av skiv- och bandtäckta tak</p>			<p>Eleverna skall väl informeras om rengöringens betydelse för ett bra arbetsresultat och om de mest använda färgtyperna.</p> <p>Några större målningsarbeten kan av praktiska skäl som regel inte utföras i skolverkstaden. I den mån det är möjligt och lämpligt skall studiebesök anordnas.</p> <p>Eleverna skall i görligaste mån tränas till att självständigt detaljplanera och utföra sitt arbete.</p>

BYGG- OCH ANLÄGGNINGSTEKNIK, årskurs 1, gren för golvläggare

DELMOMENT		Riktigheter	
		Arbetsteknik = A	Fackteori = F
1	Introduktion		15
2	Studieteknik		10
3	Etableringsarbeten		15
4	Undergolvsberedning	70	14
5	Beläggning med material i våder	295	80
6	Plattläggning	35	8
7	Undergolv	85	28
8	Socklar och lister	25	7
9	Parkettgolv	170	35
10	Golvslipning och ytbe- handling	45	20
11	Restaurerings- och juste- ringsarbeten	60	34
12	Maskiner och redskap	15	14

Allmänna synpunkter

Huvudmomenten ger en översikt av och en orientering om ämnets totala omfattning inom linjen. Genom delmoment utvecklas ämnesinnehållet närmare.

För delmomenten anges riktigheter för undervisningen, vilka motsvarar bruttolektionsantalet för arbetsteknik och fackteori enligt timplanen med tiden för arbetsteknik beräknad enligt det lägre veckotimtalet. Vid planering måste tidsbortfall för helger, lov dagar o d beaktas.

Viss omfördelning av angiven riktighet mellan och inom de olika delmomenten kan erfordras vid det praktiska genomförandet, bl a beroende på elevernas varierande förkunskaper, material och arbetsobjekt samt lokala förhållanden.

Undervisningen fördelas mellan verkstad och grupp rum (teorisal), så att största möjliga effektivitet utvinns. Arbetsinstruktioner skall utnyttjas i största möjliga utsträckning och redan från början bör det läggas speciell vikt vid att lära eleverna att ta noggrann del av arbetsinstruktionerna och att träna dem i att systematiskt följa dessa. Största vikten skall läggas vid inläringen av riktiga arbetsmetoder.

Eleverna bör ofta erinras om vikten av att tillse att materialåtgången inte blir onormalt stor.

Viktigt är också att ofta erinra om gällande arbetarskyddsföreskrifter och träna eleverna att ge akt på de allmänt och för olika delmoment speciellt förekommande arbetarskyddsriskerna.

Byggandets karaktär av lagarbete skall framhållas och åskådliggöras och det är angeläget att eleverna förstår betydelsen av detta. Fördelarna av samarbete med andra yrkeskategorier, arbetsledning och företag skall framhållas. Eleverna bör i viss turordning tilldelas uppgifter att vara "skyddsombud" och att vara delansvariga för gemensamma verktyg och för städning och belysning.

Genom demonstrationer och laborationer skall eleverna få inblick i hur andra yrkesmäns arbetsuppgifter påverkar det egna arbetet. Eleverna skall övas att föra anteckningar och att på arbetskort och i utbildningsbok införa timmar av betydelse för utbildningen.

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>1 Introduktion</p> <p>Eleven skall genom sina studier orientera sig om skolans organisation samt</p> <p>inhämta kännedom om syftet med utbildningen och dennas uppläggning.</p> <p>Utbildningen inom linjen</p> <p>Läroplanen</p> <p>Personalen vid skolan</p> <p>Yrkesråd</p> <p>Samarbetsnämnd</p> <p>Lokaler och utrustning</p> <p>Utrymning, brandskydd, förbands- och skyddsmateriel</p> <p>Personlig skyddsutrustning</p>			<p>Introduktionen läggs i största möjliga utsträckning upp som ett resonemang, varunder aktuella punkter som har betydelse för undervisningen, trivseln och säkerheten belyses.</p> <p>Orientera eleverna om vilka möjligheter utbildningen ger. Beskriv hur utbildningen i stort är uppbyggd och vilka krav som ställs i olika avseenden.</p> <p>Visa eleverna deras nya arbetsplats - skolan - och informera dem om hur den fungerar. Redogör för personal, lokaler, arbetstider, administration, ordnings- och skyddsföreskrifter etc.</p> <p>Redogör - med utgångspunkt från gällande bestämmelser - för yrkesrådets och samarbetsnämndens sammansättning och uppgifter.</p> <p>Lämna upplysningar om olika skolaktiviteter såsom idrottsförening, fritidskurser etc.</p> <p>Informera om de lokaler som eleverna närmast kommer i kontakt med, såsom undervisningslokaler, tvätt- och omklädningsrum, bibliotek, matsal och uppehållsrum.</p> <p>Lämna en kort orientering om maskiner, verktyg och övrig utrustning samt AV-materiel. Framhåll att en del apparater och maskiner aldrig får användas utan lärarens överinseende, andra däremot sedan grundkunskaper inhämtats.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
			<p>Gör eleverna uppmärksamma på olycksfallsriskerna och riskerna för materiella skador.</p> <p>Ordentlig kännedom om utrymningsvägar, brandskydd samt förbands- och skyddsmateriel är väsentlig och en första information härom skall lämnas redan under introduktionen. Beskriv hur skolornas arbetarskydd är organiserat och hur man i olika tänkta situationer bör bete sig.</p> <p>Lämna upplysningar om den personliga skyddsutrustning som skall användas vid skolan.</p> <p>En översiktlig redogörelse för olika studieförmåner bör ges. Hänvisa i övrigt eleverna för vidare information till kurator eller den som eljest har hand om dessa ärenden.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>2 Studieteknik</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig grundläggande färdighet att inhämta informationer genom arbetsinstruktioner, arbetsbeskrivningar, ritningar, bestämmelser och anvisningar.</p> <p>Informationsmaterial som böcker, instruktioner, planscher, bild- och ljudprogram, dess omfattning, uppläggning och utnyttjande</p> <p>Läs- och anteckningsteknik Analys av text, bild- och ljudinformation</p> <p>Träning i att tolka och besvara frågor samt att lösa arbetsuppgifter</p>			<p>En väsentlig uppgift i grundutbildningen är att skapa goda och aktuella kunskaper men i lika hög grad att ge beredskap för successiv förnyelse inom yrket, fortsatt utbildning och nya arbetsuppgifter.</p> <p>Denna beredskap är inte tillgodosedd enbart med goda tekniska kunskaper och manuell färdighet utan måste i lika hög grad byggas upp genom träning i sättet att tillägna sig kunskaper och färdigheter.</p> <p>Arbetsinstruktionerna ger, under förutsättning att eleverna redan från början får riktig vägledning, god träning i det självständiga arbetssättets speciella teknik och därmed den beredskap som åsyftas.</p> <p>Ägna i början av utbildningen mer tid åt att lära eleverna läsa och tolka informationsmaterial än åt att förmedla tekniska kunskaper. Gå t ex igenom bild och text i en instruktion, diskutera gemensamt vad som framställts, vad författaren avser och syftar till. Låt eleverna komma med synpunkter och förslag. Träna på samma sätt med annan undervisningsmateriel och gå så småningom över till ritningar och vanliga arbetsbeskrivningar.</p> <p>Lär eleverna att kunskaperna skall inhämtas i verkstadslokalen, grupprummet och klassrummet men också i biblioteket eller annorstädes där</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
			<p>befintlig litteratur och informationsmaterial finns.</p> <p>Redogör för innebörden av klass- och gruppundervisning samt individuell undervisning och sök med anknytning till de för bygg- och anläggningsindustrin speciella lagförhållandena få klassen att sluta upp i en god laganda, där ingen ställs utanför.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>3 Etableringsarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier inhämta kännedom om hur bygg- och anläggningsarbete planeras och hur etableringsarbetena förbereds och genomförs.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Tidsplaner</p> <p>Entreprenader av olika typer, omfattning etc</p> <p>Tillfartsleder samt transportleder inom arbetsplatsen</p> <p>Provisoriska parkeringsplatser, avspärringsanordningar och stängsel</p> <p>Kontor</p> <p>Manskapsbodas</p> <p>Tvätttrum och toaletter</p> <p>Förbandsplatsen och dess utrustning</p> <p>Stämpelur</p> <p>Förråd</p> <p>Materialupplag</p> <p>Kranspår</p> <p>Armeringsstation</p> <p>Betong- och murbruksstation</p> <p>Sågskjul</p> <p>Provisoriska el-anläggningar för belysning, värme och kraft</p>			<p>Undervisningen beträffande etableringsarbetena skall vara av orienterande natur.</p> <p>Undervisningen bör utgå från en verklig och fingerad totalentreprenad, gärna berörande t ex del av bostadsområde som eleverna känner till och som innefattar tillfartsleder med vägskärningar genom jordlager och berg samt någon viadukt och kulvert, rördragningsarbeten, parkeringsdäck, butikscentra etc.</p> <p>Med orienterande utgångspunkt från generalstabskarta beskrivs hur mera detaljerade kartor och ritningar som bl a redovisar nivåkurvor leder fram till stadsplan. Stadsplanen och till den hörande bestämmelser samt byggherrens upphandlingsvillkor får utgöra bakgrund till klassöverläggning, vid vilken man diskuterar hur entreprenadföretaget kan tänkas planera sitt arbete. I klassundervisningen lämnas övriga förutsättningar beträffande byggnadssätt, tidsplaner, arbetsstyrka, erforderliga manskapsutrymmen, kontor, materialförråd, upplagsplatser, maskinpark osv.</p> <p>På en stadsplaneritning där vägar, gator, huskroppar m m finns inritade markeras först byggnadsområdet. Med hjälp av pappbitar (liknande) som i skalenlig storlek föreställer bodas, förråd, maskiner etc bör eleverna sedan i grupper</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
			<p>få diskutera och föreslå hur den etablerade arbetsplatsen skall se ut.</p> <p>När förutsättningar lämnas och vid gruppredovisningar är det bl a väsentligt att läraren markerar att en riktig etablering skapar god ordning på arbetsplatsen. Detta är i sin tur nödvändigt för att olycksfallsriskerna skall elimineras och för att arbetet skall kunna bedrivas snabbt.</p> <p>Markera speciellt vikten av ordentliga transportleder till och från samt inom arbetsplatsen.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>4 Undergolvberedning</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om undergolvberedning.</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Spacklingens olika moment med användande av förekommande spackel- och avjämningsmassor</p> <p>Isolering mot fukt, ljud och värme</p> <p>Fuktmätning</p>			<p>Eleverna skall göras medvetna om fuktmätningens betydelse samt lära sig förstå varför underlaget måste vara rent, torrt och plant.</p> <p>Varje elev måste skaffa sig kännedom om betonggolv och andra undergolvskonstruktioner för att kunna avgöra vilken arbetsmetod och vilka material som bör användas.</p> <p>Gå igenom olika blandningsförhållanden och lär eleverna att beräkna materialåtgången. Om golvmaterialiet skall kontaktlimmas skall eleverna kunna avgöra vilken avjämningsmetod som skall tillämpas. Ge exempel på detta.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>5 Beläggning med material i våder</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om beräkning av materialåtgång,</p> <p>lära sig planera arbetet samt skaffa sig grundläggande kunskap om arbetets utförande.</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Ritningar, rums- och arbetsbeskrivningar</p> <p>Läggning av linoleum med och utan underlagspapp</p> <p>Mönsterläggningar</p> <p>Läggning av plast i vanliga utrymmen och i våtutrymmen</p>			<p>Stor vikt skall läggas vid att träna eleverna att planera sitt arbete med ansvar och omdöme. Nödvändigheten av måttnoggrannhet för undvikande av materialspill skall inskräpas och eleverna skall tränas i att undvika skador på färdigmålade eller tapetserade ytor.</p> <p>Varje elev måste göras väl medveten om den stora betydelsen av att använda skyddsanordningar vid allt arbete och framförallt vid kontaktlimning och svetsning. Eleverna skall tränas att själva kunna avgöra vilka skyddsåtgärder som skall vidtas i varje särskilt fall och de måste känna till gällande föreskrifter härom. I sin verktygsutrustning skall eleverna alltid för användning vid behov ha tillgänglig fullständig personlig skyddsutrustning.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>6 Plattläggning</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig grundläggande kunskap om läggning av plattor i olika mönster och material.</p> <p>Ritningar, rums- och arbetsbeskrivningar</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Läggning med plattor av olika typer och format</p> <p>Mönsterläggning</p>			<p>Plattläggningen har mycket gemensamt med läggning av material i våder. Även i samband med plattläggningen gäller det att lära eleverna god planering, mått noggrannhet och aktsamhet med färdiga ytor.</p> <p>Olycksfallsriskerna vid arbete med kontaktlim skall framhållas.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>7 Undergolv</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om olika typer av undergolv samt</p> <p>förvärva grundläggande färdighet att självständigt planera och utföra vanligen förekommande undergolsarbeten.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Avvägningar</p> <p>Sandavjämning och utläggning av plastfolie</p> <p>Läggning av flytande undergolv av träfiber- eller spånskivor</p> <p>Olika typer av ljud- och värmeisolering</p> <p>Läggning av träfiberskivor på trä- respektive betongunderlag</p>			<p>Plastfoliens betydelse som dammspärr skall inskärpas och utläggning av plastfolie ingående övas i samband med övningar i utläggning av undergolv på sandunderlag.</p> <p>Eleverna skall tränas i läggning av vanligen förekommande undergolv. Särskilt skall också övas läggning av undergolv där krav på värme-, fukt- och ljudisolering ställs.</p> <p>Eleverna skall göras förtrogna med de maskiner som kan användas vid kapring av skivmaterial till undergolv. De måste väl känna till de risker som användandet av dessa maskiner medför. Gå igenom vad som måste iakttagas för att undvika dessa risker.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>8 Socklar och lister</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om den metodik som används vid montering av socklar och lister.</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Montering av trappnosar, socklar och lister i olika utföranden</p>			<p>Eleverna skall lära sig att montera trappnosar, trösklar, avslutningslister o d genom limning och svetsning samt att montera golvsocklar, där speciella krav ställs på fogtäthet.</p> <p>Eleverna skall också genom undervisningen bibringas ingående kännedom om speciallister som monterar med så kallad tryckknappsinfästning och om lister som monterar genom spikning eller skruvning.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>9 Parkettgolv</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om de olika metoder som förekommer vid inläggning av parkettgolv samt</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet att handha den maskinella utrustning som används bl a vid mönsterläggning av stavparkett.</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Läggning av stavparkett i fallande längder, mönsterläggning, läggning på olika underlag</p> <p>Läggning av rutparkett</p> <p>Läggning av lamellbräder på fasta underlag och på betongunderlag samt som flytande golv på sandunderlag</p> <p>Trapparbeten</p>			<p>Eleverna skall genom undervisningen erhålla kunskap om principerna för mönsterläggning med stavparkett och lamellbräder. Framhåll vikten av att läggningen sker på ett väl uttorkat underlag. Genom övningarna bör eleverna kunna lära sig att självständigt utföra läggningar i de vanligaste mönsterkombinationerna.</p> <p>Då det i vissa fall kan vara svårt att erhålla lämpliga övningsobjekt i mönsterläggning med stavparkett vid utbildningsbyggen under årskurs 2 bör undervisningen härom till övervägande delen förläggas till skolverkstad under årskurs 1.</p> <p>Eleverna skall övas att använda de maskinsågar som brukas vid parkettläggning. Framhåll olycksfallsriskerna och lär eleverna hur man undviker dem.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>10 Golvslipning och ytbehandling</p> <p>Elever skall genom sina studier</p> <p>skaffa sig kunskap om hur maskiner och handverktyg används vid slipning och ytbehandling av såväl gamla som nya golv samt</p> <p>inhämta kännedom om olika slipnings- och ytbehandlingsmetoder.</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Slipning av gamla trägolv</p> <p>Slipning av gamla parkettgolv</p> <p>Slipning av gamla trappor</p> <p>Slipning av nya parkettgolv</p> <p>Ytbehandling</p>			<p>Slipningen och ytbehandlingen måste utföras med omsorg och noggrannhet om ett vackert golv skall erhållas. Eleverna skall göras införstådda med detta. De måste lära sig känna till de skiljaktiga arbetsmetoder som behöver tillämpas vid behandling av gamla respektive nya golv.</p> <p>Vid maskinslipning löper i synnerhet nybörjaren risk att skada golv och färdiga väggytor. Gör eleverna utmärksamma härpå och låt dem på övningsytor i verkstaden få erfarra nödvändigheten av försiktighet och förutseende.</p> <p>Slipstoffet från gamla golv är ytterst eldfarligt. Meddela eleverna att explosionsrisker - olycksrisker föreligger om slipstoffet kastas bort på sätt som medför att det hamnar i värmepanna eller förbränningsstation.</p> <p>Vid all maskinslipning bör hörselskydd användas. Vid slipning av gamla golv samt vid ytbehandling skall eleverna som regel även använda andningsskydd.</p> <p>Eleverna skall känna till att elektriska arbeten - omkopplingar och liknande - som kan vara nödvändiga att utföra i samband med slipmaskinens anslutning endast får utföras av behörig elektriker.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>11 Restaurerings- och justeringsarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om hur man utför ofta förekommande reparations-, justerings- och omlägningsarbeten.</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Upptagning av golvmaterial</p> <p>Omläggning av parkettgolv</p> <p>Lagning av parkettgolv</p> <p>Lagning av linoleumgolv</p> <p>Lagning av plattgolv</p> <p>Reparationsarbeten vid vattenskador</p>			<p>En golvläggare måste ofta utföra reparations- och justeringsarbeten. Varje elev behöver därför ha en ingående kännedom om hur dessa arbeten skall utföras. Övningar skall därför förekomma i omläggningar, lagningar o d.</p> <p>Eleverna skall tränas i att själva bedöma vilka arbetsmetoder som skall komma till användning i olika situationer. Detta kan exempelvis ske genom att läraren konstruerar skador på olika golvmaterial och låter eleverna företa besiktning av skadorna och föreslå lämpliga åtgärder för deras avhjälpande. Sedan elevgruppen diskuterat de framkomna förslagen skall eleverna övas att fackmässigt reparera uppkomna skador.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>12 Maskiner och redskap</p> <p>Eleven skall genom sina studier inhämta kännedom om de maskiner och redskap som används inom yrket samt</p> <p>skaffa sig kunskap om säkerhets- och skötsel-föreskrifter för dessa hjälpmedel.</p> <p>Handcirkelsågar, parkettsågar</p> <p>Golvslipningsmaskiner, bormaskiner</p> <p>Plastsvetsapparater</p> <p>Sladdlampor, skarvsladdar</p> <p>Slipmaskiner</p> <p>Kranar och hissar</p> <p>Lyftredskap</p> <p>Ordergivning</p> <p>Transportanordningar</p>			<p>Bygg- och anläggningsarbetet blir i allt högre grad mekaniserat. Det är därför angeläget att eleverna i erforderlig omfattning undervisas om hur man arbetar med och sköter maskiner av olika slag. De måste också få undervisning om de riskmoment som det mekaniserade arbetet medför och få kännedom om säkerhetsföreskrifter av olika slag.</p> <p>Erfarenheten visar att byggmaskinerna slits ned onödigt fort vid felaktigt handhavande eller vid bristfällig rengöring, smörjning och underhåll. Framhåll för eleverna vikten av att skolans maskiner blir skötta helt enligt givna instruktioner. Framhåll också att de med stor omsorg måste sköta de maskiner som de kommer att handskas med i sin kommande verksamhet.</p> <p>Huvudvikten skall läggas vid att låta eleverna få kännedom om och övning i att arbeta med de maskiner som står skolan till buds för övningsändamål. Härutöver skall eleverna erhålla teoretisk information om andra maskiner och redskap som används vid modernt byggande.</p> <p>Eldrivna maskiner och elutrustning skall studeras speciellt med hänsyn till den elektriska faran. Eleverna måste få fullt klart för sig</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
			<p>vad de får göra och vad som måste överlämnas åt elektriker.</p> <p>Ordergivning genom tecken skall inläras teoretiskt samt helst också tränas praktiskt under grundutbildningen. Det kan vara lämpligt att för undervisningen i detta avsnitt ordna studiebesök på någon byggarbetsplats.</p> <p>Undervisningen om allt i detta delmoment måste i särskilt hög grad präglas av säkerhetssynpunkter. Olika allmänna och för de olika maskinerna, lyftredskapen och lyftanordningarna speciellt gällande föreskrifter skall uppmärksammas. Eleverna skall erinras om att de i dessa sammanhang ofta måste begära besked och råd av arbetsledning, skyddsingenjör eller skyddsombud. Framhåll också för dem att de i speciella fall kan behöva "kolla upp" genom att slå i Bygganvisningarna eller kontakta Bygghälsan eller Yrkesinspektionen.</p>

BYGG- OCH ANLÄGGNINGSTEKNIK, årskurs 2, gren för golvläggare

DELMOMENT		Rikttider	
		Arbetsteknik = A	Fackteori = F
1	Introduktion		4
2	Etableringsarbeten		2
3	Undergolvsberedning	75	4
4	Beläggning med material i våder	490	24
5	Plattläggning	40	4
6	Undergolv	175	10
7	Socklar och lister	35	3
8	Parkettgolv	225	14
9	Golvslipning och yt- behandling	75	5
10	Restaurerings- och juste- ringsarbeten	85	10

Allmänna synpunkter

För delmomenten anges rikttider för undervisningen, vilka motsvarar bruttolektionsantalet för arbetsteknik och fackteori, arbetstekniken beräknad enligt det lägre veckotimtalet. Vid planering måste tidsbortfall för helger, lov dagar o d beaktas. Viss omfördelning av angiven rikttid mellan och inom de olika delmomenten kan erfordras vid det praktiska genomförandet, bl a beroende på elevernas varierande förkunskaper, tillgången på övningsobjekt för undervisningen i arbetsteknik och andra lokala förhållanden.

Undervisningen i bygg- och anläggningsteknik förläggs i största möjliga utsträckning till utbildningsbygge.

Vid anskaffning av utbildningsbygge bör skolans rektor samverka med länsarbetsnämnd och de lokala organisationer som företräder arbetsmarknadsparterna inom byggnadsindustrin.

Val av utbildningsbygge skall ske med beaktande av att eleverna måste tillförsäkras en väl differentierad utbildning inom yrkesområdet.

Lämpligt är, att elevgrupp under lärares ledning bildar ett eget arbetslag, som utför allt inom yrket förekommande arbete på därför avpassade utbildningsbyggen. I de fall elevgrupp placeras på arbetsplats, där även utbildad arbetskraft inom samma yrkesområde sysselsätts, bör de arbeten som eleverna skall utföra klart avgränsas. Individuell utplacering av elever i byggnadsföretag bör om möjligt undvikas.

Det ankommer på beställaren av elevarbetet att hålla arbetsledning.

Ersättning till skolan för utförda elevarbeten är en angelägenhet mellan skolan och beställaren. Skolans åtaganden och normerna för ersättning till skolan skall regleras innan elevarbetena påbörjas.

Skolans debitering för utförda elevarbeten baseras som regel på överenskommelse mellan de lokala arbetsmarknadsparterna. Om överenskommelse härom träffas kan debiteringen även omfatta beräknad semesterlön.

Om elev eller elevlag ingår i ordinarie arbetslag bör ersättning baseras på rekommendationer av de lokala arbetsmarknadsparterna.

Finansiering av olycksfalls- och ansvarighetsförsäkring för eleverna samt personlig skyddsutrustning och verktyg för dem vid arbete på utbildningsbygge kan ske genom ianspråktagande av inkomster från elevernas produktion. Om särskild arbetskraft vid sidan av eleverna erfordras för utförande av de elevarbeten, som skolan åtagit sig, bestrids kostnaderna för denna personal genom inkomster av produktionen.

Arbetskort och utbildningsbok skall användas även under årskurs 2.

Vid läsårets början skall en tablå med utdrag ur elevernas utbildningsböcker från årskurs 1 upprättas. Tablå som är avsedd att vara till ledning för utbildningen i årskurs 2 skall diskuteras med eleverna.

För undervisning som är förlagd till arbetsställe utanför skolan får de på arbetsstället gällande arbetstiderna tillämpas. I fråga om undervisning som förläggs till arbetsställe utanför skolan gäller vidare, att styrelsen för skolan får besluta att arbetsvecka ges annan längd än vad som följer av timplanens bestämmelser om antalet veckotimmar. Skolstyrelserna bör träffa sådana uppgörelser i fråga om utbildningsbygge, att anpassningen till byggnadsföretagets arbetstider sker så smidigt som möjligt. Detta gäller även förläggningen av undervisningen i teoriämnen, lövdagar, ferier etc.

Det bör uppmärksammas att termin och läsårstider får förskjutas om detta är nödvändigt för att erhålla lämpligt utbildningsbygge. Det ankommer på rektor att vid kurslut, infallande ferier, lov-dagar etc i samråd med byggnadsföretag vidta erforderliga åtgärder för arbetets avslutande eller fortskridande vid utbildningsbygge.

Eleverna bör genom skolans försorg i olika sammanhang stimuleras att utveckla förmågan att iaktta och analysera sociala förhållanden på arbetsplatsen samt att komma till insikt om yrkes- och arbetsförhållandens föränderlighet.

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>1 Introduktion</p> <p>Eleven skall genom sina studier inhämta information om utbildningsbygget samt</p> <p>skaffa sig kunskap om arbetarskyddets organisation och därmed sammanhängande spörsmål.</p> <p>Arbetsledning och övrig personal</p> <p>Ritningar, bestämmelser</p> <p>Arbetsplatsens organisation</p> <p>Tidsplan</p> <p>Omklädningsrum, tvättrum etc</p> <p>Tidkontroll</p> <p>Arbetarskyddets organisation</p> <p>Personlig skyddsutrustning</p> <p>Brandredskap</p>			<p>En av förutsättningarna för att eleverna skall bli positiva medarbetare på utbildningsbygget, vilket är av största betydelse för en god utbildning, är att de känner sig väl mottagna. Till ett gott mottagande hör en ordentlig information.</p> <p>Eleverna skall därför redan första dagen på utbildningsbygget erhålla en översiktlig information om bygget, om dess arbetsledning och övrig personal samt om vad som i övrigt kan vara av värde att känna till.</p> <p>Om överenskommelse därom träffas mellan skolledning och företagare skall eleverna - liksom läraren - för tidkontroll använda uppsatt stämpelur. Uppllys i aktuella fall eleverna om detta.</p> <p>Läraren bör intressera arbetsledningen för att hjälpa till med informationen. Vad elever och lärare därunder inhämtat bör därefter diskuteras av dem.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>2 Etableringsarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier informera sig om utbildningsbygget och om förutsättningarna för utbildningens bedrivande speciellt vad gäller golvläggning.</p> <p>Ritningar, beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Utbildningsobjekts omfattning</p> <p>Tidsplaner</p> <p>Transportanordningar</p> <p>Kontor</p> <p>Manskapsbodas</p> <p>Tvätttrum och toaletter</p> <p>Förbandsplats och dess utrustning</p> <p>Materialupplag</p> <p>Parkeringsplatser</p> <p>Provisoriska el-anläggningar för belysning, värme och kraft</p>			<p>Med utgångspunkt från de allmänna resonemang som fördes under årskurs 1 och med stöd av de anteckningar som då gjordes studeras utbildningsbyggets planering med avseende på provisorier, manskapsbodas, tillfarts- och transportleder, provisoriska installationer etc. Huvudsyftet är att lära eleverna känna till varför arbetsplatsen planerats på visst sätt. Detta ger ökad möjlighet för eleverna att tänka i de banor som lärare och arbetsledning önskar, vilket är en förutsättning för att arbetet skall förlöpa på ett tillfredsställande sätt. Samtidigt ger dessa studier grundkunskaper som gör det möjligt för eleverna att förstå planeringen av andra byggen som de sedermera kommer att arbeta på.</p> <p>Det är önskvärt att arbetsledningen kan biträda med en inledande orientering om etableringen - planeringen.</p> <p>Stor vikt skall läggas vid att göra eleverna ordningsmedvetna. Ordningssinne betyder säkerhet, trivsel och - som regel på sikt - goda inkomster, vilket allt bör klargöras för eleverna.</p> <p>Speciell uppmärksamhet skall ägnas skyddsfrågorna. Eleverna måste få klara besked beträffande maskinernas handhavande samt upplysningar angående förbandsplatsen och dess utrustning, tillvägagångssättet vid larm till ambulans och brandkår osv.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
			Orientera också eleverna om den speciella ställning såsom underentreprenörer som golvläggarföretagen ofta har vid byggnadsföretagen.

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>3 Undergolvsberedning</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig vidgad kunskap om vilken undergolvsberedning som erfordras i skilda fall samt</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet i att på egen hand utföra förekommande arbeten.</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Bestämmelser och beskrivningar</p> <p>Material</p>			<p>Resultatet av den färdiga produkten beror till mycket stor del på förarbetet. Eleverna måste tränas så, att de kan utföra förekommande undergolvsberedningar på ett fackmässigt riktigt sätt.</p> <p>Framhåll vikten av att ha vetskap om undergolvs beskaffenhet och konstruktion för att kunna avgöra vilken avjämningsmetod som skall tillämpas.</p> <p>Liksom under årskurs 1 finns det anledning att understryka fuktmätningens betydelse. Med ledning av den bör eleverna få lära sig att själva avgöra när läggning av golvmaterialet kan utföras.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>4 Beläggning med material i våder</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig vidgad kunskap om och färdighet i tillskärning och applicering av golvs- och väggbeklädnadsmaterial.</p> <p>Bestämmelser och beskrivningar</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Material</p> <p>Besiktning och kontroll</p> <p>Skyddsföreskrifter</p>			<p>Eleverna skall göras införstådda med det speciella ansvar som åvilar golvläggarna med hänsyn till att de mycket ofta får arbeta i utrymmen där inflyttning redan skett eller på nybyggen som står praktiskt taget klara för inflyttning.</p> <p>När golvlägningsarbetet påbörjas är i många fall övriga ytor färdigbehandlade varför stor försiktighet måste iakttas så att inte skador uppstår på de färdigmålade eller tapetserade väggarna eller på färdigbehandlade snickerier. Detta gäller framförallt vid arbeten med material i våder i mindre utrymmen där speciell metodik måste tillämpas vid inpassning av golvbeläggningar.</p> <p>Beläggning med plast i våtutrymmen ställer stora krav på noggrannhet bl a för att täthet skall erhållas. Övningarna i sådan beläggning måste med hänsyn härtill ägnas mycken tid och omsorg, så att eleverna kommer att behärska den utrustning som skall användas. De måste också lära sig inse de hälso- och olycksfallsrisker som kan förekomma bl a vid kontaktlimning.</p> <p>Vikten av att använda den personliga skyddsutrustningen skall ständigt framhållas.</p> <p>Övningarna bör bedrivas så, att eleverna vid läsårets slut är i stånd att på egen hand klara även relativt svåra arbetsuppgifter.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>5 Plattläggning</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig vidgad kunskap om och färdighet i läggning av plattor av olika material och i vanligen förekommande mönster.</p> <p>Bestämmelser och beskrivningar</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Material</p> <p>Besiktning och kontroll</p> <p>Skyddsföreskrifter</p>			<p>Liksom vid arbete med beläggingsmaterial i våder är det vid plattläggning nödvändigt att iaktta försiktighet och aktsamhet så att åverkan inte sker på färdiga ytor.</p> <p>I största möjliga utsträckning bör utbildningen i plattläggning ägnas åt mönsterläggning.</p> <p>Uppmärksamma eleverna på de stora hälso- och olycksfallsriskerna vid kontaktlimning och inskärp nödvändigheten av att använda personlig skyddsutrustning.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>6 Undergolv</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig ökad färdighet iläggning av undergolv samt ökad kunskap om arbetsplanering och arbetsmetoder.</p> <p>Beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Material</p>			<p>Det är angeläget att lämpliga utbildningsobjekt anskaffas så att samtliga elever kan få erforderlig träning i läggning av undergolv på regler och på trä- och betongunderlag samt i läggning av flytande golv på sandunderlag. Övning i läggning av flytande golv bör så vitt möjligt ges stort utrymme.</p>

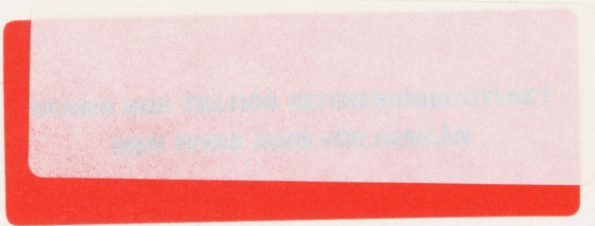
Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>7 Socklar och lister</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig kunskap om olika socklar och lister samt</p> <p>lära sig att självständigt och yrkesmässigt applicera de vanligaste typerna av dessa.</p> <p>Bestämmelser och beskrivningar</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Material</p>			<p>Tillräckligt differentierad utbildning i detta delmoment torde inte alltid i önskad utsträckning kunna erbjudas på utbildningsbyggen. Det blir i så fall nödvändigt att träna applicering av socklar och lister i skolverkstaden eller i särskilt övningsutrymme som anordnas på bygget.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>8 Parkettgolv</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig vidgad kunskap om den läggningsmetodik som tillämpas vid läggning av parkett samt</p> <p>skaffa sig ökad färdighet i att på egen hand lägga parkett och därvid använda de maskinella hjälpmedlen.</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Beskrivningar och bestämmelser</p> <p>Läggning av parkett bestående av rutor, bräder eller kortstav</p> <p>Material</p> <p>Maskiner och skyddsanordningar</p>			<p>Det torde ofta bli svårt att i önskvärd utsträckning på utbildningsbygge erhålla övningsuppgifter för mönsterläggning av stavparkett. Träningen måste i så fall erbjudas i övningsverkstad.</p> <p>Övningsuppgifter för läggning av lamellparkett torde som regel kunna erhållas i tillräcklig omfattning.</p> <p>Gällande arbetarskyddsföreskrifter skall inläras och noga följas. De farligaste maskinerna bör som regel endast brukas under lärarens direkta överinseende.</p>

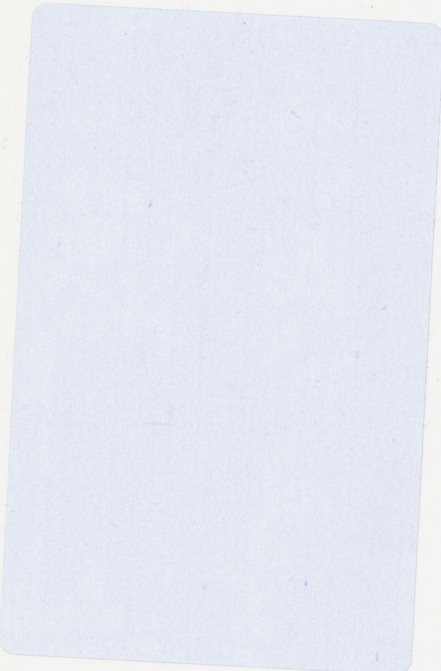
Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>9 Golvslipning och ytbehandling</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig ökad kunskap om och färdighet i golvslipning och ytbehandling och lära sig bedöma vilken arbetsmetod som bör tillämpas i varje särskilt fall.</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder vid behandling av nya och gamla golv</p> <p>Skydds- och brandskyddsföreskrifter</p> <p>Bestämmelser för användning av el-kraft</p> <p>Besiktningar</p>			<p>Framhåll för eleverna att ett nedslitet trägolv ofta genom en väl utförd slipning och ytbehandling kan bli som nytt och att detta ställer sig ekonomiskt fördelaktigt vid jämförelse med inläggning av nytt golv.</p> <p>Eleverna skall lära sig att i skilda fall konstatera vilket träslag golvet är gjort av och att bedöma hur träslaget inverkar på val av slip-papper och arbetsmetoder.</p> <p>Viktigt är att eleverna lär sig använda maskinerna på ett sådant sätt att onödig nedslipning undviks.</p> <p>Framhåll att golvet måste vara rent från slipdamm innan ytbehandlingen börjar.</p>

Syfte och innehåll	Riktigheter		Kommentarer
	A	F	
<p>10 Restaurerings- och justeringsarbeten</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig vidgad kunskap om hur restaurerings- och justeringsarbeten skall bedömas, planeras och utföras.</p> <p>Besiktningar</p> <p>Arbetsplanering och arbetsmetoder</p> <p>Material</p>			<p>Vid restaureringsarbeten som utgör en stor, viktig och besvärlig del av golvläggarens arbetsuppgifter ställs yrkesmannen inför många olika artade och speciella situationer. Eleverna skall informeras härom och om hur man uppträder i dessa sammanhang. Diskutera detta med eleverna och utgå exempelvis från att det gäller besiktning och arbeten i bebodda lägenheter.</p> <p>Framhåll för eleverna att de vid användning av långskaftade lackroller vid ytbehandlingen måste undvika den stänkrisk som finns vid för hastig rollning.</p> <p>Vikten av att använda den personliga skyddsutrustningen skall påpekas.</p> <p>Om övningsuppgifter på annat sätt inte står till buds får läraren på övningsverkstad fingera ofta föreliggande skador.</p>





BIBLIOTEKET
LÄRARHÖGSKOLAN
I MÖLNDAL



Läroplan för gymnasieskolan

Lgy⁷⁰



Supplement

Lgy 70:I Allmän del

Lgy 70:II Supplement

2-årig ekonomisk, social och teknisk linje
Arbetslivsorientering
Beklädnadsteknisk linje
Bygg- och anläggningsteknisk linje
Distributions- och kontorslinje
EI-teleteknisk linje
Fordonsteknisk linje
Jordbrukslinje
Konsumtionslinje
Livsmedelsteknisk linje
Processteknisk linje
Skogsbrukslinje
Träteknisk linje
Verkstadsteknisk linje
Vårdlinje
3-årig Ek, Hum, Na och Sh linje samt 4-årig Te linje

Lgy 70:III Planeringssupplement

Språkämnen: svenska och främmande språk
Ek och So ämnen
No och Te ämnen



Utbildning