

Läroplan för gymnasieskolan

Lgy⁷⁰

Tvåårig träteknisk linje

Åk 2 Gren Båtbyggare



Supplement 124

SKOLÖVERSTYRELSEN 1984

Föreliggande supplement ersätter sidorna 77–96 i supplementet
2-årig Träteknisk linje som utkom 1970.

**TILLHÖR REFERENSBIBLIOTEKET
UTLÅNAS EJ**



Pedagogiska biblioteket
Pedagogiska biblioteket

Läroplaner
Ex 3

GÖTEBORGS UNIVERSITETSBIBLIOTEK ✓



14000

000238709



Lgg⁷⁰ II

Läroplan för gymnasieskolan

SKOLOVERSTYRELSEN

Liber Utbildningsförlaget Stockholm

Supplement 124

Fastställt 1984-06-12

Dnr 5040-84:1287

Tvåårig träteknisk linje
Åk 2 Gren Båtbyggare

Liber Utbildningsförlaget
162 89 STOCKHOLM

Separata exemplar kan beställas genom
Liber
Kundtjänst Utbildning
162 89 STOCKHOLM
Tel. 08-739 91 00

FÖRORD

Läroplanen för gymnasieskolan (Lgy 70) består av en allmän del (del I), som är gemensam för samtliga linjer, samt av supplement (del II) för skilda linjer och specialkurser.

Den allmänna delen (del I) innehåller av Kungl Maj:t fastställda mål och riktlinjer för gymnasieskolan, tim- och kursplaner (mål och huvudmoment i enskilda ämnen) för gymnasieskolans linjer samt av SÖ utfärdade allmänna anvisningar för gymnasieskolans verksamhet.

Supplementdelen (del II) återger tim- och kursplaner (mål och huvudmoment) fogar till dessa i förekommande fall delmoment och årskursfördelningar samt ger allmänna riktlinjer för undervisningens bedrivande i de olika ämnena.

Föreliggande supplement ersätter sidorna 77 – 96 i supplementet 2 årig Träteknisk linje som utkom 1970.

Med tanke på den fortlöpande läroplansöversynen är det angeläget att erfarenheter av läroplanens tillämpning som görs på skolorna delges SÖ.

Stockholm i december 1984

Skolöverstyrelsen

INNEHÅLL

TIMPLAN 6

MÅL 8

HUVUDMOMENT 8

Svenska 8

Arbetslivsorientering 9

Idrott 10

KOMMENTARER TILL KURSPLAN 11

Delmoment 11

1. Maskin- och verktygskunskap 13
2. Material 15
3. Ritningar 17
4. Maskinarbete m m 18
5. Limning 19
6. Sammansättning 20
7. Ytbehandling 22
8. Virkestorkning 24
9. Båtbyggnad 26
10. Båtreparationer 29

Tvåårig träteknisk linje (Tr)

Ämne	Antal veckotimmar	
	Årskurs 1	Årskurs 2
Svenska	4	3
Arbetslivsorientering	1	1
Träteknik ¹⁾	30-27	32
Idrott	2	2
Timme till förfogande	1	-
Engelska B- eller C-språk Religionskunskap Psykologi Samhällskunskap Konsumentkunskap Matematik Bild eller musik	3	-
Summa	38	38

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

Arbetsteknik	24-21	26
Fackteori	6	6


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

Vs = verkstadssnickare
Mo = modellsnickare
Bb = båtbyggare


²⁾ Inom ramen av tre veckotimmar kan en elev välja ett av dessa ämnen enligt timplanen och kursplanen för ämnet på tvåårig ekonomisk, social eller teknisk linje.

Träteknisk linje


Gemensamt	Gren för verkstadssnickare
	Gren för modellsnickare
	Gren för båtbyggare




Termin 1



Termin 2



Termin 3



Termin 4

olika löneformer och deras effekter på arbetets utförande, riskerna i arbetet och medinflytande,

innehörden i och tillämpningen av lagar och avtal som reglerar förhållandena i arbetslivet samt stimuleras att engagera sig i frågor som gäller arbetets villkor i övrigt,

arbetsförmedlingens uppgifter och hur man söker anställning samt

olika anställningsformer.

- HUVUDMOMENT
- Arbetet.
 - Arbetsmiljön.
 - Arbetsplatsens organisation.
 - Ekonomi.
 - Arbetsmarknaden.
 - Samhällsfrågor.
 - Samhällsaspekter på datoranvändningen.
 - Anställningen.

Idrott

MÅL Eleven skall genom undervisningen i idrott

skaffa sig rekreation, god kondition och allsidig träning av rörelseapparaten,

inhämta kunskap om och färdighet i arbetsteknik,

förvärva förståelse och intresse för fysisk aktivitet samt

uppöva samarbetsvilja och organisationsförmåga.

- HUVUDMOMENT
- Gymnastik.
 - Dans.
 - Bollspel.
 - Fri idrott.
 - Orientering.
 - Skridskoåkning.
 - Simning.
 - Arbetsteknik.
 - Funktionär- och ledarskap, organisationskunskap.
 - Teori.

att eleverna genom att diskutera och studera språkets roll och funktioner, också i dess sociala, geografiska och historiska varianter, får kunskaper om språkets bruk och byggnad och därmed förutsättningar att ta ställning i språkfrågor,

att eleverna genom att studera nyare och äldre litteratur, från vår egen och andra kulturkretsar, får insikt i att litteraturen ger kunskap om människor, miljöer och problem, blir medvetna om tradition och förnyelse i kulturen och därigenom också bättre förstår sig själva och sin omvärld.

Inom ämnet svenska skall eleverna också utveckla sina kunskaper om de nordiska grannländernas språk och litteratur.

HUVUDMOMENT

- Muntlig och skriftlig framställning
- Språkets bruk och byggnad
- Litteraturstudium

Arbetslivsorientering

MÅL Eleven skall genom undervisningen i arbetslivsorientering stimuleras till ett personligt engagemang i arbetslivsfrågor samt skaffa sig kunskap om

arbetets värde i sig och dess betydelse för individens utveckling, social gemenskap, jämställdhet och ökad välfärd,

olika sätt att medverka till utveckling av samhälle och arbetsliv i en demokrati,

utbildnings- och arbetsmarknadspolitiska mål och medel, bl a sådana som gäller sysselsättning och insatser för grupper med särskilda svårigheter på arbetsmarknaden,

företagets/institutionens allmänna villkor och beroende av samverkan med myndigheter och organisationer,

arbetsgivar- och arbetstagarorganisationernas roll i arbetslivet samt deras syn på frågor som rör samhälle och arbetsliv samt stimuleras till att engagera sig i fackligt och politiskt arbete,

arbetsmiljöns betydelse för säkerhet och arbetstillfredsställelse och särskilt om hur arbetet och arbetsmiljön kan och bör anpassas till individens behov och förutsättningar samt stimuleras till att genom egna insatser med stöd av gällande lagar och avtal medverka till en god arbetsmiljö,

hur arbetet kan organiseras för att uppfylla krav på samordning av olika mål, teknik, administration, medbestämmande, arbetsmotivation, arbetstillfredsställelse och produktion,

företagets eller institutionens uppbyggnad för att förstå behovet av och innebörden i olika organisatoriska och administrativa funktioner,

betydelsen av ekonomi på arbetsplatsen såväl företags- som produktionstekniska frågor samt stimuleras att i sin yrkesutövning engagera sig i ekonomiska frågor,

Träteknik

TRÄTEKNISK LINJE

MÅL Eleven skall genom undervisningen i träteknik

inhämta kunskaper om maskiner, verktyg och material samt om lämpliga bearbetnings- och tillverkningsmetoder

skaffa sig grundläggande färdigheter i maskinell och manuell bearbetning,

utveckla förmågan att inhämta informationer och data i instruktioner, ritningar, 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 förändringsbarhet.

HUVUDMOMENT

- Maskiner och handverktyg.
- Material av olika slag.
- Konstruktionsprinciper.
- Maskinell och manuell bearbetning.
- Montering.
- Arbetsplatsens miljöfrågor.

Svenska

MÅL Undervisningen i svenska skall ge eleverna vidgade kunskaper om språket och litteraturen och utveckla deras förmåga att använda språket. Detta skall ske i sådana former och med sådant undervisningsstoff att elevernas personliga utveckling främjas och att de förbereds för såväl fortsatta studier som kommande samhälls- och yrkesliv.

Eleverna skall alltmer självständigt och i meningsfulla sammanhang arbeta med olika språkliga uttrycksformer för att lära känna, bedöma och bruka språket och litteraturen som medel för information, påverkan, kontakt och konstnärligt skapande.

Detta innebär

att eleverna genom att själva pröva och använda skilda uttrycksformer i tal och skrift får sådana kunskaper och färdigheter att de med säkerhet och tilltro till egen förmåga kan redovisa sakförhållanden och uttrycka tankar, åsikter och känslor,

Lgy
Supplement

KOMMENTARER TILL KURSPLAN

TRÄTEKNIK, årskurs 2, gren för båtbyggare

DELMOMENT		Rikttider
1	Maskin- och verktygs- kunskap	40
2	Material	20
3	Ritningar	75
4	Maskinarbete m m	110
5	Limning	60
6	Sammansättning	195
7	Ytbehandling	60
8	Virkestorkning	10
9	Båtbyggnad	585
10	Båtreparationer	125

Innehållet i ämnet har strukturerats så att årskurs 2 utgör andra etappen i en tvåårig grundläggande utbildning.

Huvudmomenten ger översikt över och orientering om ämnets totala omfattning inom linjen. I delmomenten utvecklas för varje årskurs ämnesinnehållet mera i detalj.

För delmomenten anges rikttider för undervisningen, vilka motsvarar bruttolektionsantalet för ämnet enligt timplanen (beräknat enligt det lägre veckotimtalet - 32). Vid planering måste därför tidsbortfall för helger, lov dagar o d beaktas.

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

Undervisningen får helt eller delvis förläggas till arbetsställe utanför gymnasieskolan. Omfattningen får bl a bero på i vilken utsträckning lämpliga utbildningsplatser kan erhållas. I vissa sammanhang kan även studiebesök ge en betydelsefull inblick och bakgrund för undervisningen i ämnet. Om undervisningen anordnas som inbyggd utbildning minskar eller bortfaller helt behovet av nämnda inslag. Samverkan med företag ställer särskilda krav på planering och uppföljning. I de fall arbetsmarknadens parter träffat avtal som berör utbildningen måste detta givetvis uppmärksammas.

Båtbyggande utgörs till stor del av hantverksmässiga arbetsmoment. I den omfattning detta är fackmässigt lämpligt bör emellertid olika arbetsmoment utföras maskinellt.

För tillverkning av en båt är ett arbetslag om två elever en lämplig arbetsenhet. Vid sammansättning av arbetslaget bör elevernas personliga läggning beaktas och elevernas egna önskemål tillgodoses i den utsträckning det är möjligt och lämpligt. Lagfunktionen förutsätter samarbetsvilja.

Som övningsobjekt vid undervisningen om båtbyggnad kan det vara lämpligt att tillverka exempelvis en klinkbyggd båt av 4-5 m längd. För undervisningen om båtreparationer behövs beställningsarbeten, varav något bör vara plastbåt.

Varje elev bör återkommande övas i att tolka såväl arbetsinstruktioner som monteringsbeskrivningar och liknande från olika tillverkare av tillbehör och utrustningsdetaljer.

Då klassen är sammansatt av elever från två årskurser samt vid inbyggd utbildning och då det i övrigt krävs för att erhålla ett optimalt utnyttjande av resurserna och en tillfredsställande undervisningssituation, får ämnet delas i arbetsteknik och fackteori i högst det antal veckotimmar som framgår av timplanen.

För planläggning och uppföljning bör genomförda arbetsuppgifter och utnyttjad tid noteras i någon form av uppföljningschema eller arbetskort.

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 exempelvis vara "skyddsombud" och vara delansvariga för verktyg och andra hjälpmedel, belysning och städning. Uppgifterna måste naturligtvis tilldelas med urskillning och övervakas. Frågan om solidaritet och jämställdhet måste särskilt beaktas.

Skydds- och miljöfrågor samt frågan om energihushållning behandlas särskilt inom flera delmoment. Utbildningens karaktär och innehåll kräver dock att frågorna beaktas i alla sammanhang där de har aktualitet och anknytning.

DELmoment	RIKTTIDER
1 Maskin- och verktygskunskap	40
1.1 Maskiner	
1.2 Maskin- och handverktyg	
1.3 Skötsel av maskiner	
1.4 Skötsel av maskinverktyg	
1.5 Slipning av stål i rikt- hyvel och planhyvel	

Ämne och innehåll	Kommentarer
-------------------	-------------

1 Maskin- och verktygskunskap	
-------------------------------	--

Eleven skall genom sina studier

skaffa sig kunskap om funktion och verkningsätt hos de nya maskiner som möter i utbildningen samt

skaffa sig grundläggande kunskap om skötsel av maskinverktyg.

1.1 Maskiner	
--------------	--

Maskiner för sågning, hyvling, fräsning, borrar och putsning

Slipmaskiner

Såväl arbetsinstruktioner som maskintillverkarnas planscher och beskrivningar är lämpliga läromedel vid orientering om konstruktion och funktion. Planschmaterial och beskrivningar bör överensstämma med de maskiner som eleverna arbetar med. Konstruktion och verkningsätt hos andra maskiner och maskinverktyg skall beröras, men endast i den mån de är aktuella i modern produktion.

1.2 Maskin- och handverktyg	
-----------------------------	--

Spindlar, chuckar, fräs- och stämverktyg, styranordningar. Mallar och fixturer

Tryckluftsteknik. Maskiner för verktygsvård

Slip- och brynstenar. Slippapper

Låt eleverna utföra enklare beräkningar, exempelvis av hastigheter och utväxlingar.

Den teoretiska genomgången bör integreras med praktisk övning. Vid övningarna bör varje elev öva in riktiga arbetsställningar och rätta handgrepp på effektivaste sätt.

Syfte och innehåll	Kommentarer
Inställnings- och balanseringsapparater för stål och kuttrar	Skydds- och arbetsmiljöfrågor beaktas.
Handmaskiner: handbormaskiner, slipmaskiner, polermaskiner, skruvdragare, nit-hammare, el-handsågar, el-handhyvel, el-handfräsmaskin	
Verktyg för plastreparationer	
Lyft- och transportanordningar	
Gångverktyg för metall	
Ånganordningar för basning	
1.3 Skötsel av maskiner	
Maskiner för sågning, hyvling, fräsning, borrar och putsning	Varje elev måste känna till att maskinen fordrar skötsel och vård utöver den normala tillsynen, t ex kontroll av lager genom avlyssning, smörjning av lager med lämpliga intervaller, byte av oljor, rengöring av filter, kontroll av detaljer som är utsatta för slitage samt byte av dem vid behov.
1.4 Skötsel av maskinverktyg	
Slipning av verktyg i slipmaskin	Gå igenom slipmaskinens konstruktion och användningsområde. Framhåll vad precisionen betyder och ge eleverna insikt om de krav som ställs på skärpning av maskinverktyg.
Orientering om maskinen	
Skyddsåtgärder	
Slipskivor	Redogör för farmomenten vid slipning och för hur man bäst undviker dem. Visa vilka faktorer som bestämmer olika slipskivors egenskaper och redogör för slipmedel, kornstorlek, hårdhet, struktur och bindemedel.
Montering av slipskivor	
Skärpning av slipskivor	Varje elev skall lära sig att slipskivorna måste vara rätt balanserade och monterade.
Slipning av verktyg	
Slipning av profilstål	Gå igenom hur slipskivor skärpes. Lär eleverna den rätta tekniken vid slipningen av verktyg, verktygsstål och snabbstål.
1.5 Slipning av stål i rikt-hyvel och planhyvel	Gå igenom hur stålen slipas med slipapparat som hör till respektive maskin. Skyddsfrågorna beaktas.

DELMOMENT	RIKTTIDER	
2	Material	20
2.1	Olika träslag	
2.2	Plywood, lamellträ, spån- skivor, board	
2.3	Gummi- och plastmaterial	
2.4	Fätningsmaterial	
2.5	Övrig material	

Syfte och innehåll

Kommentarer

2 Material

Eleven skall genom sina studier

skaffa sig kunskap om sådant material som används vid båtbyggnad och vid reparation av båtar.

2.1 Olika träslag

Eleverna har i årskurs 1 undervisats om olika träslag. Undervisningen kan därför i detta fall begränsas till en översiktlig genomgång av träslag som de vid båtbygget kommer att handskas med.

2.2 Plywood, lamellträ, spån-
skivor, board

Tillverkning. Limtyper. Förekommande träslag och kvaliteter

Gå igenom materialens användningsområden.

Orientera om vad bearbetningen kräver i fråga om val av verktyg. Undervisningen bör samordnas med exempelvis genomgång av och övningskörning med hårdmetallverktyg.

2.3 Gummi- och plastmaterial

Egenskaper och användningsområden för gummi och plastmaterial

Olika plaster

Varje elev bör orienteras om vilket material som är lämpligast för isolering, exempelvis mot värme, kyla och brand.

Syfte och innehåll	Kommentarer
Plasternas allmänna egenskaper	Redogör för plasternas indelning i olika typer av termo- och hårdplaster. Ge exempel på handelsbenämningar och demonstrera produktprover, speciellt på plaster som används till båtar.
Mekaniska egenskaper	
Elektriska egenskaper	
Kemiska egenskaper	Gå igenom kemiska och fysikaliska egenskaper hos polyester- och epoxihartser.
2.4 Tätningmaterial	
Oljespackel, hårdspackel, kitt, tjärdrev, beck, gummimassa, fibermaterial	Gå igenom olika materials användning vid tätning av däck, spunningsar m m.
2.5 Övrig material	
Skruv, spik, lås, beslag, skenor och profiler etc	Eleverna måste känna till gängse nomenklatur. De måste också veta i vilka sammanhang material av olika slag kommer till användning.
	Gå igenom och förklara varför sammanblandning av vissa material måste undvikas. Ge exempel på sådant som förorsakar korrosion eller liknande skador.
	Lär eleverna förstå att även rent estetiska synpunkter måste beaktas vid val av material, då detta har betydelse bl a för den färdiga produktens saluvärde.
	Eleverna bör få utföra volym- och hållfasthetsberäkningar för olika material.

DELmoment		RIKTTIDER
3	Ritningar	75
3.1	Geometrisk ritning	
3.2	Båtritningar, skalor och måttsättning	

 Syfte och innehåll

 Kommentarer

3 Ritningar

Eleven skall genom sina studier

skaffa sig färdighet att läsa ritningar samt

skaffa sig kunskap i utförande av skisser och enkla ritningar till båt- detaljer.

3.1 Geometrisk ritning

Genom att öva ritning av geometriska figurer får eleverna också grunden för utförande av ritningar till vissa konstruktionsdetaljer, exempelvis däcksbalkar. Låt övningarna utmynna i upp- rättandet av någon sådan detalj till ett båtbygge.

3.2 Båtritningar, skalor och måttsättning

Eleverna bör få utföra båtritningar. Därigenom lär de sig lättare - och det är väsentligt - att läsa och förstå en ritning. I vissa fall kan skisser på beslag, behållare etc fordras och eleverna bör få någon övning att utföra sådana. Kännedom om måttnoggrannhet och passningar, som varje elev bör ha, har betydelse vid installationer av kraftkällor, drivutrustning och liknande.

DELMOMENT	RIKTTIDER
4 Maskinarbete m m	110
4.1 Maskinell bearbetning	
4.2 Transport av arbetsstycken	

Syfte och innehåll	Kommentarer
--------------------	-------------

4	Maskinarbete m m
---	------------------

Eleven skall genom sina studier

skaffa sig ökad färdighet i maskinell bearbetning av trä och i att välja lämpliga bearbetningsmetoder för olika arbetsuppgifter,

skaffa sig kunskap om utrustning för och tillvägagångssätt vid transport av stora och tunga arbetsstycken samt

fördjupa sina kunskaper om aktuella arbetsmiljö- och skyddsfrågor.

4.1	Maskinell bearbetning
-----	-----------------------

Sågning

Hyvling

Fräsning

Borrning

Stämning

Putsning

4.2	Transport av arbetsstycken
-----	----------------------------

Eleverna skall öva de speciella arbetsmetoder båt detaljerna kräver och lära sig att utnyttja de speciellt för båt detaljer lämpliga maskinfunktionerna. Viktigt är att eleverna får vänja sig vid att självständigt välja rationell arbetsmetod och arbetsgång för skilda arbetsuppgifter.

Transport av stora och tunga arbetsstycken fordrar speciell uppmärksamhet och måste inläras. Gå igenom hur man handhar den utrustning som används för ändamålet. Även hantering av den färdiga produkten, således båtens lyftning, transport och lastning med olika anordningar skall i detta sammanhang behandlas.

Påpeka också vilka åtgärder mot olycksfall som måste vidtas.

DELMOMENT	RIKTTIDER
5 Limning	60
5.1 Tillverkning av mallar för limning av krökta ytor, spant, stävar etc	
5.2 Lamellimning	
5.3 Limning av längdskarvar	

 Syfte och innehåll

 Kommentarer

5 Limning

Eleven skall genom sina studier

inhämta kännedom om spänn- och pressanordningar som används för olika limningsmetoder samt

skaffa sig ökad kunskap om och färdighet i limning.

5.1 Tillverkning av mallar för limning av krökta ytor, spant, stävar etc

Utformning och tillverkning av olika mallar för limning övas.

5.2 Lamellimning

Limning av enkel- och dubbelkrökta spant

Eleverna skall övas att utföra limning av komplicerade detaljer. Speciellt bör lamellimning övas, då sådan förekommer ofta.

Limning av rundhult

Uppvärmingsanordningarna vid limning har stor betydelse för limningstiderna. Eleverna bör öva sig att behärska tillgängliga anordningar härför genom limning av enkla provbitar. Limresultatet bör analyseras.

5.3 Limning av längdskarvar

Limning av de vanligaste skarvtyperna såsom hakskarv och rak bladskarv.

Limning av svårlimmade träslag

Eleverna skall känna till och kunna tillämpa den speciella längdskarvning som förekommer inom träbåtbyggeriet.

Olika metoder att förstärka skarvar behandlas.

Limmade skarvars tillförlitlighet är väsentlig och bör särskilt betonas.

DELMOMENT	RIKTTIDER
6 Sammansättning	195
6.1 Basning	
6.2 Sammanfogningsmoment	

Syfte och innehåll	Kommentarer
--------------------	-------------

6 Sammansättning	
------------------	--

Eleven skall genom sina studier

skaffa sig grundläggande kunskap om sammansättningsmetoder för träbåtar,

orientera sig om hur olika detaljer monteras fast i plastbåtar,

inhämta kännedom om hjälpanordningar för fasthållning vid sammansättning av båtdetaljer,

skaffa sig kunskap om basning och metoder att utföra sammansättningsarbete samt

skaffa sig kunskap om aktuella arbetsmiljö- och skyddsfrågor.

6.1 Basning	
-------------	--

Basning av bordläggning, spant, sargar och andra krökta detaljer

Detta avsnitt har direkt anknytning till limning av krökta detaljer och undervisningen i dessa avsnitt bör därför samordnas.

6.2 Sammanfogningsmoment	
--------------------------	--

Längd- och tvärskarvning: laxning, sinkning, hörngering, skruvning, spikning och nitning

Gå översiktligt igenom hur olika detaljer monteras i plastbåtar, tvärskott, långskeppsskott etc.

Eleverna skall göra sig förtrogna med de vanligaste skarvtyperna och den arbetsmetodik som skall användas vid skarvning. Till att börja med bör detta ske genom att eleverna får utföra olika slag av skarvning med användning av övningsbitar.

En del monteringsarbete innebär speciella riskmoment. Bordändar kan vid sprickbildning fläkas ut. Utslaget kan ske med stor kraft och orsaka ansiktsskador. Eleverna måste lära sig metodiken att undvika sådana olycksfallsrisker.

Framhåll för eleverna de risker som finns för sprickbildning vid skarvning nära ändträ.

Limförstärkning vid skruv- och spikförband samt nitning för hand skall övas grundligt.

Skydds- och arbetsmiljöfrågor beaktas.

Borrning av långa hål för skruvförband skall också övas.

Låt eleverna öva på övningsbitar, innan tillämpning sker på båtar under byggnad.

DELMOMENT	RIKTTIDER
7 Ytbehandling	60
7.1 Impregnering	
7.2 Grundning	
7.3 Lackering	
7.4 Målning (färdigbehandling)	

Syfte och innehåll	Kommentarer
--------------------	-------------

7	Ytbehandling
---	--------------

Eleven skall genom sina studier

inhämta kännedom om material och arbetsmetoder för ytbehandling samt

skaffa sig grundläggande färdighet att utföra impregnering och ytbehandling.

7.1	Impregnering
-----	--------------

Olika slag av träkonserveringsmedel

Oljor

Gå igenom hur impregnering skall ske för att ge tillfredsställande resultat.

Framhåll riskerna vid arbete med träkonserveringsmedel. Dessa innehåller ofta gifter vilket anges genom skyddsmärkning. Eleverna måste känna till vad skyddsmärkningen innebär och lära sig följa fabrikantens anvisningar om vad som skall vidtas för att undvika riskerna.

7.2	Grundning
-----	-----------

Målningens grundens uppbyggnad. Porfyllning

Varje elev bör öva upp färdigheten i manuell applicering av färgen. Framhåll penselföringens betydelse för slutresultatet.

Genom i olika grad krävande övningsmoment bör eleverna få träna torr- och vatslipning tills tekniken behärskas. Diskutera med eleverna valet av rationell arbetsmetod och rätt arbetsmaterial.

7.3 Lackering

Lackfärger och klarlack

Genom övningar på ej synliga ytor kan eleverna få klart för sig hur man arbetar för att få rätt skiktjocklek och undviker flytning och sättning i nypåford lack. Gå igenom och visa tekniken innan lackeringen påbörjas. Eleverna skall lära sig uppmärksamma temperaturens och luftfuktighetens betydelse vid lackering och fernissning.

Lackytor behöver ibland slipas. Låt eleverna öva sickling av såväl plana som buktiga ytor.

7.4 Målning (färdigbehandling)

Färdigbehandling

Ytfärger

Färger för invändig målning

Gå igenom vilka slag av färger som kommer till användning vid bänkmålning. Eleverna bör känna till bl a den speciella funktion som bottenfärg behöver ha för att hindra växtlighet att sätta sig fast. Påpeka också vikten av att använda halkfri färg för däcksmålning.

Eleverna skall öva applicering av färg med olika verktyg och efterföljande fördrivning (slätning) med pensel på bottenfärger och pigmenterande lacker.

Sprutningstekniken som övats i årskurs 1 kan här få praktisk tillämpning.

DELKORTEN	RIKTTIDER
8 Virkestorkning	10
8.1 Träets fuktmeکانیک	
8.2 Bestämning av fuktkvot	
8.3 Torkning	

Syfte och innehåll	Kommentarer
--------------------	-------------

8	Virkestorkning
---	----------------

Eleven skall genom sina studier

skaffa sig fördjupad kunskap om träets fuktmeکانیک,

skaffa sig kunskap om hur fuktkvoten bestäms samt

orientera sig om torkprocessen.

8.1	Tr�ets fuktmeکانیک
-----	--------------------

Luftens relativa fuktighet

Fuktkvot

Fuktvandringen

Krympning och svällning

Gå igenom begreppen träets fuktkvot och luftens relativa fuktighet. Visa med diagram hur relativa fuktigheten varierar med årstiderna.

Redogör för sambandet mellan luftens relativa fuktighet och virkets fuktkvot.

Redogör för fuktvandringen under torkprocessen och berör olika tr slags förmåga att avge fuktighet under torkningen och hur detta inverkar på torkförloppet. Ge exempel på några träslag som på grund härav har olika torktider.

Framh ll också i detta sammanhang träets krympning och svällning.

8.2	Bestämning av fuktkvot
-----	------------------------

Torrviktmeter

Elektriska fuktkvotsm tare

Låt eleverna själva utföra provtagning och bestämning av fuktkvot på provbitar, tagna ur olika träslag och med olika fuktkvot.

Använd såväl torrviktsmetoden som elektriska fuktighetsmätare och gör beräkningar i samband därmed.

Tillförlitligheten hos torrviktsmetoden bör framhållas.

9.3 Torkning

Orientering om torkprocessen

Orientera om hur virke bör uppläggas vid torkning.

Uppvärmning, basning, ändring av klimatet i torken, kontroll av fuktkvot. Torkprogram för olika träslag. Felaktigheter i virket orsakat av fel torkning.

DELMOMENT

RIKTTIDER

9	Båtbyggnad	585
9.1	Förberedelsearbeten för tråbåtbygge	
9.2	Planering	
9.3	Resning	
9.4	Bordläggning	
9.5	Bjälklag och däck	
9.6	Beslagning	

 Syfte och innehåll

Kommentarer

9 Båtbyggnad

Eleven skall genom sina studier

skaffa sig grundläggande kunskap om konstruktion av båtar,

inhämta kännedom om nomenklatur som används inom branschen samt

skaffa sig färdighet att efter ritning och arbetsbeskrivning bygga båtar av trä.

9.1 Förberedelsearbeten för tråbåtbygge

Utslagsritningar

Mallar till stäv, köl, spant och bottenstockar

Gå igenom hur eleverna från utslagsritning (spantruta) skall kunna tillverka skrovmallar samt utföra en snygg bordindelning som turar med båtens form och linje.

Den teoretiska genomgången skall så mycket som möjligt anpassas till det praktiska arbetet på båtar under byggnad.

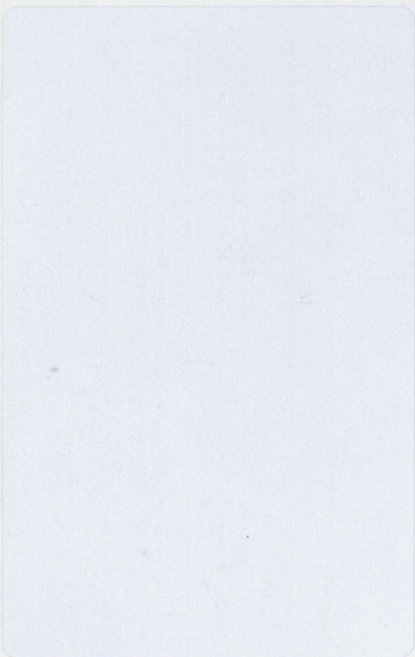
Varje elev måste lära sig utslagsritningens funktioner. Med hjälp av utslaget skall eleverna framställa underlag för tillverkning av båt detaljerna, exempelvis spurning, vinklar och tvärsnitt och likaså för bultars placering. Vikten av linjernas turning och funktion

Syfte och innehåll	Kommentarer
	<p>skall noga inpräntas hos eleverna, då dessa utgör grunden för det fortsatta arbetet.</p>
	<p>Redan vid genomgången av utslagsritningen skall eleverna öva sitt formsinne. De skall inom ramen för möjligheterna till avvikelser få pröva och utveckla egna synpunkter på linjeföringen och på ny stil hos produkten.</p>
	<p>Framhåll vikten av kvalitet och av precision vid allt passningsarbete.</p>
9.2 Planering	<p>Ge eleverna i uppgift att beskriva arbetsgången vid ett båtbygge. Uppgifterna bör vara varierande och inte alltför tidskrävande.</p>
Materialåtgång	<p>Välj uppgifter som ger möjligheter till alternativa lösningar, där det gäller för eleverna att motivera valet av tillverkningsmetod och tillverkningsgång.</p>
Arbetsgång	<p>Oberoende av ett företags storlek måste viss planering ske innan ett arbete kan sättas igång. Ritningar, material etc måste anskaffas. Allt detta måste eleverna orienteras om. Redogör för planering på olika nivåer i små och stora företag.</p>
Utrymmesbehov	<p>Eleverna bör vid den teoretiska genomgången göra anteckningar om de vanligaste metoderna för resning och uppsätta skisser till detaljer.</p>
Transporter	<p>Tillverkningsmetoden för de olika detaljerna bör diskuteras. Olika metoder kan stå till buds beroende på den utrustning för arbetsuppgifterna som finns att tillgå. Gå igenom vilken arbetsmetod som är lämpligast med hänsyn tagen också till kommande arbetsmoment.</p>
Arbetsinsats	<p>Fastsättning av bottenstockar</p>
Ekonomi	
Miljö- och skyddsfrågor	
9.3 Resning	
Tillverkning av konstruktionsspant	
Tillverkning av bottenstockar	
Hopsättning av spant	
Tillverkning av köl och stävar	
Hopsättning av köl och stävar	
Uppställning och uppriktning av köl, stävar och spant	
Fastsättning av bottenstockar	

Syfte och innehåll	Kommentarer
9.4 Bordläggning	
<p>Akterspegel med inre spegelram</p> <p>Häftning (mallning) och utsågning</p> <p>Inpassning och fastsättning på mallar</p> <p>Tillverkning av spant för basning</p> <p>Basning och fastsättning av spant</p> <p>Witning</p> <p>Proppning</p> <p>Putsnings. Klinkbordläggning</p> <p>Impregnering och ytbehandling invändigt</p> <p>Uppdragning av vattenlinje</p> <p>Impregnering och ytbehandling utvändigt</p>	<p>På båtskrovets detaljer finns alltid hållfasthetskrav. Hos eleverna måste dessa krav befästas genom inläring av enkla tumregler för båtens byggnadsdetaljer.</p>
9.5 Bjälklag och däck	
<p>Utslag och tillverkning av balkvägare, balkar, karvlar, knän och förstärkningar</p> <p>Avturning av relingslinje, inläggning och montering av balkvägare, nitning och proppning</p> <p>Infällning av knän</p> <p>Däck, skaradäck och fiskar</p>	
Dukade däck	
9.6 Beslagning	
<p>Borrning och montering av skenor</p> <p>Infällning och montering av förtöjnings- och däckbeslag.</p>	<p>En välpassad beslagsmontering har stort estetiskt värde. Detta bör vara vägledande i kraven på arbetsutförandet.</p>

DELmoment	RIKTTIDER
10 Båtreparationer	125
10.1 Förberedelsearbeten	
10.2 Reparation av träbåtar	
10.3 Reparation av plastbåtar	
Lyfte och innehåll	Kommentarer
10 Båtreparationer	
Eleven skall genom sina studier	
skaffa sig kunskap om metoder för reparation av trä- och plastbåtar samt	
skaffa sig grundläggande färdighet att utföra sådana reparationer.	
10.1 Förberedelsearbeten	
Bedömning av skador	Redogör för arbetsgången vid reparation och underhåll av småbåtar.
Metoder för reparation	
Kostnadsberäkningar	
10.2 Reparation av träbåtar	
Avmallning	Eleverna bör övas att självständigt välja rationella arbetsmetoder med hänsyn till uppkommen skada.
Inpassning och montering av arbetsstycke	
Putsning och ytbehandling av skadeställe	
Efterbearbetning och kontroll	
10.3 Reparation av plastbåtar	
Blandning av plast med härdare och accelerator	Undervisningen skall ge eleverna grunderna för plastlagning. Arbetet måste utföras omsorgsfullt. Alla ytor som skall vidhäfta varandra måste vara väl rengjorda och grovslipade.
Laminering med armerad plast	

Syfte och innehåll	Kommentarer
Slipning, polering och vaxning	Klargör brand- och explosionsrisken vid blandning av plast.
Provning och kontroll	
Arbetsmiljö- och skyddsfrågor	Redogör för hur skadestället rengörs, slipas, grundas och armeras.
	Låt eleverna öva sig att använda de handmaskiner som är lämpliga för slipning och polering. Framhåll vikten av stor ytfinhet på lagningsytan innan polering och vaxning påbörjas.
	Arbetsmiljö- och skyddsfrågorna beaktas.



Läroplan för gymnasieskolan

Lgy⁷⁰



Supplement 124