

Läroplan för särskolan

Lsälä73

GÖTEBORGS UNIVERSITETSBIBLIOTEK



100159 1349

Yrkessärskolan

Fyraårig

Träteknisk linje



Supplement

SKOLOVERSTYRELSEN 1975

TILLHÖR REFERENSBIBLIOTEKET
UTLÅNAS EJ

F.
o-
ner

plan

er





Pedagogiska biblioteket

REF

Läroplaner

202



Lsät⁷³ II

Läroplan för särskolan

SKOLOVERSTYRELSEN

LiberLäromedel Stockholm

Supplement

BIBLIOTEKET
LÄRARHÖGSKOLAN
I MÖLNDAL

Yrkessärskolan

Fyraårig

Träteknisk linje



LiberLäromedel/Utbildningsförlaget
162 89 VÄLLINGBY

Förord

Föreliggande läroplan för särskolan utges av SÖ med stöd av Kungl Maj:ts stadga angående omsorger om vissa psykiskt utvecklingsstörda (SFS 1968:146, nytryck, 1972:456 § 39).

Läroplanens innehåll fördelas vid utgivningen på en allmän del (del I) och en supplementdel (del II).

I läroplanens allmänna del ingår mål och riktlinjer, timplaner och kursplaner med mål och huvudmoment i förekommande ämnen. I denna del ingår vidare allmänna anvisningar för skolans verksamhet i anslutning till nämnda mål och riktlinjer.

Läroplanen trädde i kraft den 1 juli 1974.

Läroplanens supplementdel innehåller kursplaner och mera detaljerade anvisningar och kommentarer till dessa samt närmare anvisningar för verksamheten i särskolans förskola, skola för grundundervisning, träningskola och särskild undervisning samt yrkesskola. Ett speciellt supplement berör särskoleeleven personlighetsstruktur.

Supplementdelen är av praktiska skäl uppdelad på flera häften, varierande i fråga om både omfång och karaktär. SÖ avser att efter hand revidera och komplettera supplementdelen med hänsyn till erfarenheterna vid läroplanens tillämpning.

Stockholm den 1 maj 1975

Kungl Skolöverstyrelsen

Innehåll

Timplan	4	Skötsel av maskiner och verktyg	52
Allmänna bestämmelser	5	Pneumatik	54
Tablå över linjen	6	Konstruktion och planering	57
Allmänna anvisningar	7	 	
Mål- och huvudmoment	13	Gren för verkstadssnickare	60
Anvisningar och kommentarer	14	Allmänna synpunkter	60
Gemensam grundutbildning	14	Maskin- och verktygskunskap	62
Allmänna synpunkter	14	Material	64
Allmän maskinkunskap	18	Ritningar	65
Grundläggande materialkunskap	24	Maskinarbete	67
Ritningar	28	Limning och fanering	71
Maskinarbete	30	Sammansättning	73
Limning och fanering	40	Ytbehandling	75
Sammansättning	45	Skötsel av maskiner och verktyg	77
Ytbehandling	49	Virkestorkning	79
		Pneumatik	81
		Konstruktion och planering	82

TIMPLAN

Fyraårig träteknisk linje

ÄMNE	ANTAL VECKO- TIMMAR
SVENSKA	2
ARBETSLIVSORIENTERING	1
TRÄTEKNIK	24-25
MATEMATIK	2
SAMHÄLLSKUNSKAP KONSUMENTKUNSKAP HÄLSA OCH HYGIEN	3
GYMNASTIK	3
TIMME TILL FÖRFOGANDE	1
ENGELSKA MUSIK ELLER TECKNING	2-1
SUMMA	38

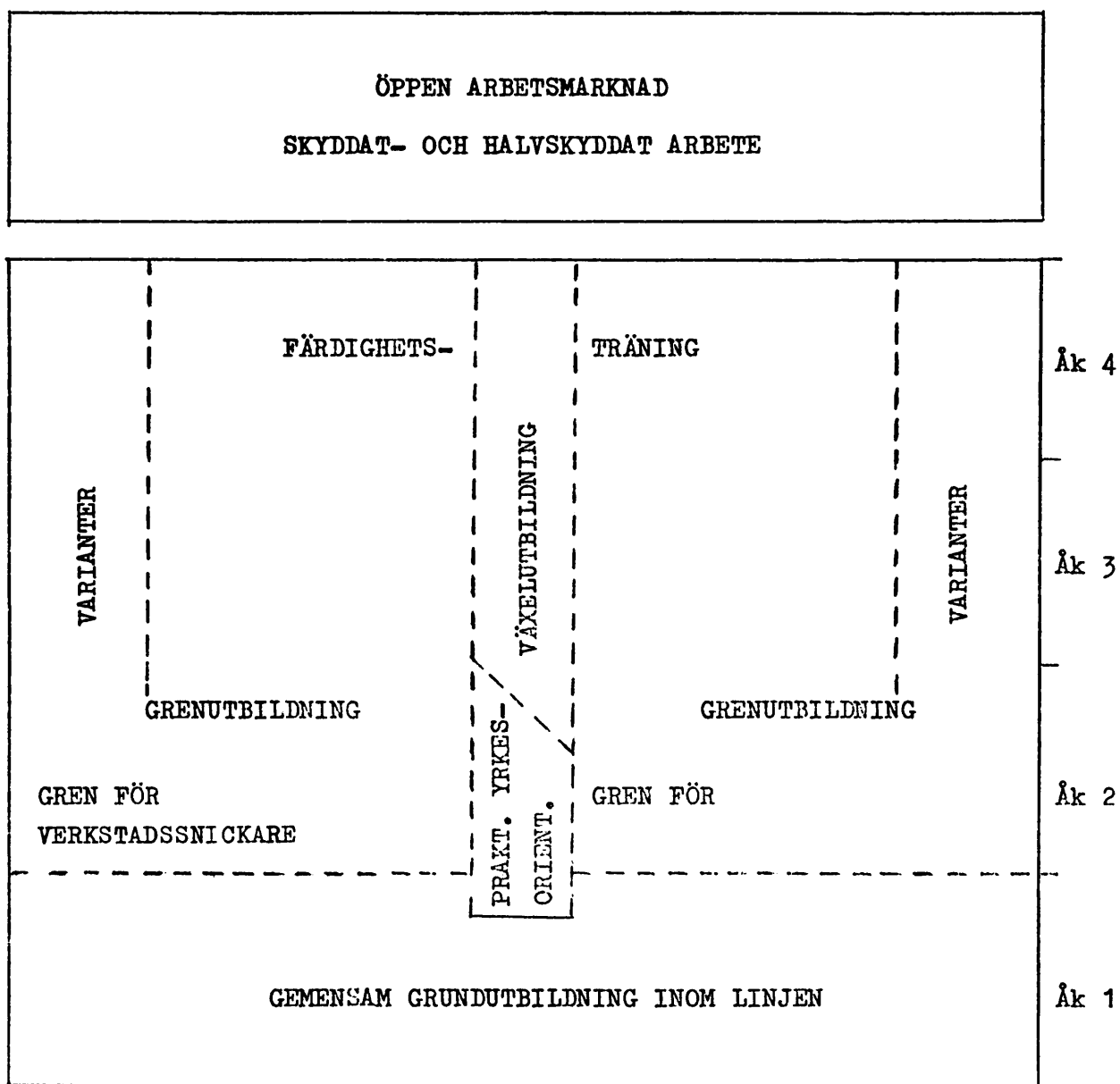
Anmärkningar:

1. Träteknik omfattar maskiner och verktyg, material, konstruktionsprinciper, maskinell och manuell bearbetning, montering samt arbetsplatsens skyddsfrågor. Fackteori bedrivs i görligast mån integrerad med arbetstekniken.
2. I matematik kan 1 vte användas till fackanknuten yrkesräkning i åk 3 och 4.
3. Ämnena samhällskunskap, konsumentkunskap samt hälsa och hygien utgör ett ämnesblock med 3 vtr sammanlagt. Inom detta block skall ADL-träning ingå. Efter samråd med elevvårdskonferens kan rektor besluta att antalet vtr för ADL-träning inom ramen för gällande gruppindelningsbestämmelser utökas under den första terminen i åk 1 med högst 4 vtr. Antalet vtr i träteknik minskas i motsvarande omfattning.
4. Tillvalsämnen är engelska, musik eller teckning. Elev väljer för varje åk ett tillvalsämne. För anordnande av undervisning i tillvalsämne skall minst 5 elever välja ämnet.

Allmänna bestämmelser

1. I timplanerna används följande förkortningar: vte= veckotimme, vtr= veckotimmar, åk= årskurs eller årskurser. Evtr= elevveckotimmar.
 2. Undervisning i yrkessärskolan omfattar 4 läsår.
 3. Om elevantalet för anordnande av klasser och indelning av klass i grupper gäller särskilda bestämmelser.
 4. Gruppernas storlek och sammansättning avpassas efter elevernas behov av individuell handledning, undervisningssituationens art och omständigheter av betydelse för schemat, t ex skolskjutsar. Det ankommer närmast på läraren att ordna eleverna i grupper.
 5. Elev som ej bedöms kunna tillgodogöra sig en fullständig studiekurs kan genomgå mindre studiekurs inom någon variant av utbildningen. Varianten omfattar ett eller flera delmoment inom vald linje eller gren.
 6. Rasterna och det egentliga skolarbetet bör inbördes erhålla det för dem avsedda tidsutrymmet. Förflyttning till och från undervisningslokal räknas ingå i rast, medan elevernas förberedande och avslutande göromål i samband med lektion ingår i tiden för densamma med undantag för ämnet gymnastik, där raster bör placeras intill lektion för att kunna utnyttjas till omklädnad och dusch.
 7. För att åstadkomma förutsättningar för samlad undervisning och periodläsning får enligt rektors bestämmande jämkningar göras i timplanernas ämnesuppdelning och i fördelningen av den anslagna tiden på läsårets veckor.
 8. Om med hänsyn till elevernas psykiska, fysiska eller andra förutsättningar särskilda svårigheter föreligger att anordna undervisningen enligt timplanen i hela dess utsträckning får omsorgsstyrelsen nedsätta undervisningen för klass eller grupp med högst 4 vtr och efter medgivande av läns skolnämnden med ytterligare 2 vtr. Därvid får ej något ämne i timplanen uteslutas. Nedsättning av undervisningstiden för enstaka elev bestäms av rektor efter samråd med elevvårdskonferensen.
 9. Rektor får i enstaka fall medge annan omfattning av yrkesorienteringen och växelutbildningen under förutsättning att detta ej medför ändring av skolorganisationen.
- Om särskilda skäl föreligger får särskolchefen medge enstaka elev att ersätta skolgång i yrkessärskola helt eller delvis med utbildning inom näringslivet s k inbyggd utbildning (38 § omsorgsstadgan) eller annan lämplig verksamhet. Eleven skall jämsides därmed om möjligt erhålla viss teoretisk undervisning, på arbetsplatsen eller i skolan.
10. Annat tillvalsämne än timplanen anger får medges av läns skolnämnden.
 11. Avvikelser från timplanen får efter medgivande av läns skolnämnden göras för att ge utrymme för undervisning i annat ämne som inte finns upptaget på timplanen.
 12. Omsorgsstyrelsen får om särskilda skäl föreligger besluta om mindre jämkningar i fördelningen av antalet vtr i olika ämnen enligt timplanen. Därvid får det sammanlagda antalet vtr för samtliga årskurser i ämnet enligt timplanen ej ändras och inget ämne får uteslutas.
 13. Antalet övningstillfällen per vecka och åk i ämnet gymnastik skall vara lika med antalet vtr i ämnet.
 14. Tid för sjukgymnastik inräknas i Evtr och bör om möjligt tas från andra ämnen än gymnastik.
 15. Friluftsverksamhet skall förekomma enligt utfärdade bestämmelser och anvisningar.

Tablå över linje vid yrkesutbildning



ELEV SOM EJ BEDÖMS KUNNA TILLGODOGÖRA SIG EN FULLSTÄNDIG STUDIEKURS KAN GENOMGÅ MINDRE STUDIEKURS INOM NÅGON VARIANT AV UTBILDNINGEN. VARIANTEN OMFATTAR ETT ELLER FLERA DELMOMENT INOM VALD LINJE ELLER GREN.

Allmänna anvisningar

Utbildningens omfattning	Yrkesutbildningen inom särskolan bör omfatta 4 läsår. Mål och huvudmoment framgår av läroplanen för respektive ämne. Av timplanen framgår fördelningen i veckotimmar för de i utbildningen ingående ämnena.
Linje	Utbildningen är indelad i olika linjer, grenar och varianter vars innehåll och omfattning varierar. Med linje avses ett verksamhetsfält med bred bas.
Gren	Under första läsåret får eleverna pröva den valda linjens olika arbetsområden. Under följande läsår är varje linje uppdelad på en eller flera grenar. Med grenutbildning avses utbildning inom en begränsad del av linjen.
Variant	Utbildningen inom varianterna av grenen ger en fördjupad utbildning inom ett snävare område av grenutbildningen. Lämpligen utväljs något eller några av grenens delmoment som eleven har förutsättning att tillgodogöra sig. Delmomenten utgör en begränsning av kursinnehållet men kan ändå leda fram till en yrkesutbildning, där eleven har möjlighet att hävda sig inom yrkeslivet.
Delmoment	De inom linjen eller grenen förekommande delmomenten utgör fristående avsnitt av kursinnehållet. I varje delmoment utvecklas ämnesinnehållet mera i detalj. I inledningen till varje delmoment inom linjen anges syftet med momentet. Uttrycken: "förvärva kunskap om", "inhämta kännedom om", "grundlägga färdighet i" etc innebär att eleven skall efter sin förmåga och sina förutsättningar ges möjlighet att tillgodogöra sig kunskaper och färdigheter, som är nödvändiga för kommande yrkesutövning.
Läroämnen	Läroämnen skall i första hand ge grundläggande kunskaper av allmän karaktär. I ett senare skede av utbildningen kan undervisningens innehåll alltmer inriktas mot det valda utbildningsområdet. Således kan i exempelvis ämnena svenska, matematik och arbetslivsorientering yrkesanknutna benämningar, termer och begrepp ingå i undervisningen som naturliga inslag. Denna grundläggande del underlättar undervisningen inom de yrkesbetonade avsnitten.

Ämnesblock

I ämnesblocket samhällskunskap, konsumentkunskap samt hälsa och hygien skall ADL-träning ingå i erforderlig omfattning. Om en elev under första terminen av årskurs 1 behöver extra träning för sin sociala anpassning kan antalet undervisningstimmar i ADL-träning utökas med högst 4 veckotimmar. Antalet veckotimmar inom yrkesområdet minskas i motsvarande omfattning. Det är mycket angeläget att eleven fungerar socialt acceptabelt i sin undervisningssituation både med tanke på meningsfylld verksamhet och från olycksfallssynpunkt.

Den sociala träningen inriktas också på att förbereda eleven för ett så självständigt och aktivt liv som möjligt. Träningen skall läggas upp så att den befäster ett handlingsmönster som sedan kan utökas för att passa elevens framtida verksamhet. Det är viktigt att eleven efter utbildningen även behärskar det som har med den egna personen att göra i fråga om hygien och sociala rutiner kring arbetssituationen och fritiden, samt att förmågan till självhjälp i den aktuella boendesituationen uppövas.

Arbetsteknik
Fackteori

Den yrkesbetonade delen innehåller färdighetsförvärvande och kunskapsinhämtande avsnitt.

Undervisningen inom dessa avsnitt skall i möjligaste mån samordnas och bedrivs så att det teoretiska stoffet på bästa möjliga sätt ger stöd åt de praktiska avsnitten.

Studieteknik

Studieteknik bör bedrivs integrerad med övrig undervisning tills eleven uppnått förmåga att planera och genomföra givna uppgifter.

Undervisningen i studieteknik och arbetsmetodik får inte stanna vid rent teknisk rådgivning. Hänsyn bör tas till elevens svårigheter av personlig art så att den totala situationen påverkas gynnsamt.

Timmar till
förfogande

Timmar till förfogande placeras in på schemat och används för verksamhet som inte har karaktären av ämnesundervisning eller inte kan eller bör fogas in i något av de på läroplanen upptagna ämnena. Timmar till förfogande kan exempelvis användas till följande speciella ändamål:

studieorientering vid studiernas början,
orientering i trafikfrågor,
resträning i anslutning till pryo,
växelutbildning och provanställning,
teater- och musikföreställningar,
orientering med lokal anknytning, exempelvis närings-
och samhällsliv.

Skolan har frihet att självständigt använda tiden för timmar till förfogande för ändamål utöver dem som nämnts. För att denna frihet skall kunna utnyttjas behöver timmarna - trots schemalaggningsen - inte fördelas jämnt över läsåret utan kan koncentreras till de tillfällen då de bäst behövs.

Arbetslivs-
orientering

Undervisningen i arbetslivsorientering bör förutom allmän orientering om arbetslivet även stimulera eleven att utveckla sin förmåga att iaktta och analysera sociala förhållanden på arbetsplatser de besöker i samband med pryoperioder eller växelutbildning.

Yrkesorientering
Växelutbildning

En betydelsefull del av undervisningen utgör yrkesorientering och växelutbildning. I grundsärskolan har eleven haft möjlighet till pryoperioder för allmän orientering om arbetslivet. I yrkesskolan bör pryoperioder i årskurserna 1 och 2 ha en mer yrkesbestämd inriktning. Detta innebär att eleven placeras på arbetsplats utanför skolan. Syftet bör vara att eleven skall få en konkret uppfattning om yrkeslivet och arbetsmiljön. Under årskurserna 2-4 bör företagsanknuten träning i form av växelutbildning - där eleven förvärvar yrkeserfarenhet - ingå som en naturlig del i utbildningen. Denna växelutbildning bör ha anknytning till den valda yrkesutbildningen.

Upplýsningar
om eleven

Upplýsningar om eleven skall lämnas i samband med att eleven börjar pryoperioder eller växelutbildning. Av intresse är då i första hand namn, ålder, hemadress, telefon till hemmet, skolans namn och telefonnummer samt kontaktman vid skolan.

Både pryoperioder och växelutbildning mellan skolan och näringslivet måste förberedas noggrant med såväl elev och föräldrar/vårdnadshavare som handledaren på arbetsplatsen.

Det är också nödvändigt att orientera praktikhandledaren något om elevens personlighet samt om tilläggshandikapp eller sjukdomstillstånd som kan påverka arbetssituationen bl a från olycksfallssynpunkt. Upplýsningar om eleven bör lämnas med stor utskiljning och under det ansvar § 58 i omsorgslagen stadgar.

De allmänna anvisningarna i Lsä 73:1 avsnittet "Studie-, yrkes- och verksamhetsorientering" skall följas i tillämpliga delar.

Uppföljning

För uppföljning av eleven på arbetsplatsen bör någon form av uppföljnings- och bedömningsschema användas. Här bör införas korta noteringar om elevens arbetsuppgifter samt en bedömning av elevens förutsättningar att klara givna arbetsuppgifter. Anteckningarna kan vara vägledande för elevens placering på lämpligaste arbetsuppgifter i hans kommande yrkesutövning. Uppföljning av eleven bör ske kontinuerligt dels genom besök på arbetsplatsen, dels genom kontakt vid andra lämpliga tillfällen.

Arbetsformer

Arbetet i skolan skall för eleven innebära en successiv träning i alltmer självständigt arbete. Läroplanen ger därför möjlighet till studieträning som förbereder tillämpningen av friare arbetsformer genom systematiskt bedriven studieinstruktion. Med hjälp av särskilda organisatoriska anordningar, bl a speciella studieplatser för enskilda studier, grupprum, välplanerade bänk- och maskinstudieplatser, välorganiserad planläggning av elevernas cirkulation mellan delmomenten etc kan man steg för steg ge eleverna ökade möjligheter att utföra självständiga arbetsuppgifter samt genomföra arbeten som kräver samarbete. Därigenom förvärvar eleven arbetsvanor som underlättar kommande arbetsliv. Skolans uppgift att främja goda arbetsvanor hos eleven berör all personal, där var och en bör medverka till en för eleven gynnsam studiensituation och miljö.

Grundutbildning

Under första läsåret bör undervisningen i de yrkesbetonade avsnitten inom linjen till största delen bedrivas inom skolan och utformas som en gemensam grundutbildning, vars innehåll framgår av supplementet för respektive linje. Eleven skall under detta läsår erhålla undervisning med bred omfattning inom olika verksamhetsområden. Härigenom bör eleven få större möjligheter att finna en yrkesinriktning för den fortsatta utbildningen där hänsyn tagits till elevens personliga förmåga och förutsättningar. I slutet av årskurs 1 bör eleven, om så är möjligt, välja inriktning för den fortsatta yrkesutbildningen. Detta sker genom att välja en av de inrättade grenarna inom linjen.

För att underlätta valet till grenutbildning bör eleven få yrkesorientering inom de utbildningsområden som är aktuella. Pryoperiod bör förläggas till senare delen av årskurs 1. Periodens längd bör vara 2-4 veckor.

Det kan för eleven innebära svårigheter att ta ställning till ett slutligt yrkesval. För att en realistisk bedömning skall vara möjlig bör elevvårdskonferensen tillsammans med eleven och dennes föräldrar/vårdnadshavare medverka till lämplig inriktning av den fortsatta utbildningen.

Grenutbildning

I årskurs 2 genomgår eleven en fördjupad utbildning inom det valda yrkesområdet. Elev som i årskurs 1 haft speciella svårigheter att tillgodogöra sig undervisningen eller av andra skäl ej kunnat välja någon gren av utbildningen kan i årskurs 2 få fortsatt bred grundutbildning som under senare delen av årskursen inriktas mot en av grenutbildningarna. Elev som ej bedöms kunna tillgodogöra sig en fullständig studiekurs kan genomgå mindre studiekurs inom någon variant av grenutbildningen. Parallellt med grenutbildningen bör eleven erhålla fortsatt yrkesorientering. Pryoperioder bör förläggas inom det valda utbildningsområdet. Syftet är att ge eleven en konkret uppfattning om yrkesliv och arbetsmiljö. Pryon kan delas upp i perioder om minst 2 veckor men bör under läsåret ej överskrida 6 veckor sammanlagt. Om så är lämpligt kan elev utbyta pryoperioden mot växelutbildning vid företag inom det yrkesområde utbildningen avser. Växelutbildning bör ge eleven möjlighet att pröva sina kunskaper genom att utföra lämpliga arbetsuppgifter samt ge inblick i arbetsmiljö och arbetsförhållanden. Om pryoperiod utbyts mot en från yrkessynpunkt värdefullare växelutbildning bör denna tid förlängas.

Fördjupad
grenutbildning

Under årskurs 3 sker en fördjupad utbildning inom den valda grenen. Eleven bör nu koncentrera sin utbildning till de för yrket mest aktuella arbetsuppgifterna.

Arbetsplatsanknuten yrkeserfarenhet i form av växelutbildning bör, om så är möjligt och lämpligt, erbjudas samtliga elever i årskurs 3. Arbetsuppgifternas svårighetsgrad måste anpassas till elevens mognadsnivå och yrkeskunskap. Elevens förmåga att tillgodogöra sig yrkeserfarenhet blir avgörande för växelutbildningens omfattning.

Färdighets-
träning

Under årskurs 4 bör eleven uppöva och tillämpa färdigheter som erhållits tidigare under utbildningen. Huvudvikten bör läggas vid färdighetsträning med tanke på de arbetsuppgifter eleven kommer att möta på arbetsmarknaden. Uppövandet av arbetsmetodik, arbetsteknik och arbetstakt samt övning i planering av arbetsplats och arbetsuppgifter är mycket väsentligt och bör under hela utbildningstiden kontinuerligt ingå som en naturlig del av undervisningen samt under sista läsåret intensifieras och kompletteras. Under årskurs 4 bör eleven förutom undervisningen vid skolan få tillfälle till yrkeserfarenhet genom växelutbildning under längre perioder än tidigare.

Provanställning

Under senare delen av årskurs 4 bör elev även kunna ges tillfälle till provanställning i företag. Under de perioder eleven har sin verksamhet förlagd utanför skolan bör eleven om möjligt följa skolans undervisning i de allmänna ämnena. Rektor beslutar, efter hörande av elevvårdskonferens, om elev efter bedömning av färdigheter, arbetsprestation samt sociala förhållanden bör placeras på arbetsplats utanför skolan.

Efterkontakt

När elev bedöms vara färdigutbildad och skall lämna särskolan bör skolan medverka till någon form av anställning. Denna anställning bör om möjligt vara i enlighet med den utbildning eleven erhållit eller så nära denna som möjligt.

Anvisningar för efterkontakt - uppföljning ges i Lsä 73:1.

MÅL OCH HUVUDMOMENT

TRÄTEKNIK

MÅL

Undervisningen inom träteknisk linje avser att ge eleven inblick i olika delar av detta verksamhetsområde. Varje elev bör efter förutsättningar och intresse,

så långt möjligt inhämta kunskaper om förekommande maskiner och material samt om olika vid arbetsprocesserna använda utrustningar, verktyg och mätdon,

efter sin förmåga skaffa sig grundläggande färdighet att utföra olika arbetsuppgifter,

utveckla den personliga förmågan att arbeta efter informationer och anvisningar, instruktioner, ritningar, tabeller o dyl,

förvärva insikt om säkerhetsföreskrifter av olika slag och deras tillämpning,

utveckla förmågan att iaktta sociala förhållanden på arbetsplatsen samt

orienteras om yrkes- och arbetsförhållandens föränderlighet.

HUVUDMOMENT

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

ANVISNINGAR OCH KOMMENTARER

Gemensam grundutbildning

		RIKTTIDER	
		Antal veckor/läsår i arbetsteknik	Antal undervisningstimmar/läsår i fackteori
TRÅTEKNIK			
DELMOMENT			
1	Allmän maskinkunskap		50
2	Grundläggande materialkunskap		30
3	Ritningar		40
4	Maskinarbete	25	
5	Limning och fanering	2	10
6	Sammansättning	4	20
7	Ytbehandling	4	10
8	Skötsel av maskiner och verktyg	3	
9	Konstruktion och planering	2	40
	Summa	40	200

Allmänna synpunkter

Omfattning

Huvudmomenten ger översikt och orientering beträffande ämnets totala omfattning inom linjen. I delmomenten utvecklas ämnesinnehållet mera i detalj. Undervisningen i de olika delmomenten inom ämnet bör så långt möjligt genomföras enligt anvisningar, syfte, innehåll och kommentarer.

För delmomenten anges riktigheter för undervisningen, vilka motsvarar högsta antal veckor/läsår för arbetsteknik och bruttolektionsantalet/läsår för fackteori enligt timplanen. Dessa riktigheter kan användas för årskursplanering. Vid planering måste tidsbortfall vid helger, lövdagar o dyl beaktas.

Viss omfördelning av angivna riktighet kan erfordras vid det praktiska genomförandet, bl a beroende på elevernas varierande förkunskaper och förutsättningar, olikheter i material vid kurser och andra lokala förhållanden.

Undervisningen i arbetsteknik och fackteori skall i möjligaste mån samordnas och bedrivs så, att det teoretiska stoffet på bästa möjliga sätt ger stöd åt de praktiska avsnitten. Delar av fackteorin bör genomgå i direkt anknytning till arbetstekniken. Omfattningen av undervisningen i fackteori bör motsvara i medeltal 5 undervisningstimmar/vecka.

- Tillämpliga undervisnings-avsnitt
- Avsnitten - syfte och innehåll samt kommentarer - är hämtade från gymnasieskolans trätekniska linje och i viss mån anpassade till yrkesskolornas speciella förhållanden. Innehållet skall genomgå i tillämpliga delar. För att underlätta denna bedömning och för att stå i relation till tillgänglig utrustning har de avsnitt som i första hand kan anses tillämpliga markerats med förstreckning i marginalen.
- Årskurs 1
- Undervisningen i delmomenten 1-9 motsvarande årskurs 1 på gymnasieskolans trätekniska linje syftar till att ge en allmän träteknisk grundutbildning. Denna grundutbildning bör omfatta första läsåret i yrkesskolan.
- Årskurs 2-4
- Den följande utbildningen under årskurs 2 och 3 bör omfatta grenutbildning motsvarande årskurs 2 i gymnasieskolan gren för verkstadssnickare. Denna grenutbildning syftar till att ge eleven fördjupade kunskaper med inriktning på trätekniskt arbete. Vissa moment från grundkursen bör kontinuerligt repeteras. Under årskurs 4 skall eleven uppöva de färdigheter som tidigare erhållits under utbildningen. Huvudvikten skall nu läggas på praktisk färdighetsträning med tanke på de arbetsuppgifter eleven kommer att möta i arbetslivet. Härutöver skall eleven ges ökade kunskaper om verktyg, skärdata, kvalitetskrav, material och dess bearbetbarhet.
- Arbetsteknik
- Vid undervisningen i arbetsteknik skall stor vikt läggas vid inövandet av riktiga arbetsställningar och rätt fattning av arbetsstycken, eftersom detta underlättar arbetet och minskar de risker för yrkesskador som är speciellt överhängande vid arbete i maskiner där matningen sker för hand.
- Instruktionen i maskinarbete sker i följande ordning: orienterande instruktion, skyddsinstruktion, egentlig arbetsinstruktion. Skyddsinstruktionen samt de delar av den egentliga arbetsinstruktionen som berör arbetsställningen, fattningen av arbetsstycket samt matning skall vara lärarledda.
- Vid inlärningen skall rätt teknisk momenklatur användas. Erforderliga skyddsanordningar skall ovillkorligen användas. Eleverna bör i första hand ges lärarledd instruktion. Vissa instruktioner kan ges med hjälp av sk självinstruerande läromedel. Dessa läromedel bör anpassas med hänsyn till elevens handikapp. Pedagogiska synpunkter, får avgöra variationen och omfattningen av läromedlen.
- I de maskiner där inställningarna är tidskrävande och svåra, bör en uppdelning av instruktionen göras så, att eleven bara behöver koncentrera sig på en mindre del varje gång inställningen görs.
- Samtliga elever kommer sannolikt inte att kunna tillgodogöra sig alla de avsnitt som markerats i läroplanen. De moment, som visar sig vara alltför svåra för vissa elever, bör översiktligt genomgå eller enbart demonstreras varefter eleven kan fördjupa sig i de enklare momenten.

I vissa fall kan det vara lämpligt att låta elev med speciell färdighet i något eller några delmoment bedriva sina studier inom dessa avsnitt, och där öka sina kunskaper, för att på så sätt uppnå bättre kunnande och större säkerhet.

Den elev som har speciella förutsättningar för yrket bör om så är möjligt även genomgå avsnitt som ej förstreckats.

Planering

Eleven bör genom övningar öka sina kunskaper att planera sitt arbete samt genomföra kombinationer av bearbetningsmoment.

Tidsfördelningen av de olika delmomenten får bestämmas av elevernas varierande inlärningsförmåga oberoende av angivna riktigheter.

Studieplatser

För att kunna erbjuda individuella inlärningsstillfällen skall undervisningen organiseras och förplaneras med studieplatser för individuell träning.

Ett par av dessa studieplatser bör, med tanke på bullerstörning, avskärmade och placeras på lämplig plats i studielokalen. Här bör finnas tillgång till bandspelare och projektor för ljud- och bildband, diabilder och stordia, tabeller och facklitteratur.

Maskiner, bänkplatser och övriga arbetsplatser skall betraktas som studieplatser och bör vara utrustade med erforderliga verktyg och hjälpmedel, placerade överskådligt och riktigt ur rörelseekonomisk synpunkt. Inom bekvämt avstånd skall det finnas möjligheter att sätta upp ritningar och arbetsinstruktioner.

Gemensamma verktyg

Lågfrekvent gemensam utrustning placeras på centralt belägen plats i lokalen, överskådligt arrangerad gruppvis i skåp och på tavlor.

Vård, underhåll och kontroll av verktyg och övrig utrustning underlättas då varje sak har sin givna plats.

Undervisningsmaterielen måste hållas ren och i gott skick detta både med hänsyn till kostnaderna och utbildningsresultatet.

Övningsobjekt

Eleverna skall successivt bygga upp sina kunskaper med hjälp av lämpliga arbetsobjekt.

För att eleverna skall få tillfälle till övningar enligt de olika delmomentens innehåll skall lämpliga övningsobjekt användas. Dessa måste vara sådana att de tillgodoser utbildningssyftet. Undervisningen i arbetsteknik bör bedrivas genom dels användning av övningsserie, dels utförande av beställningsarbeten. Tempobetonaade arbeten och enstaka större tillverkningsserier kan i vissa fall vara lämpligt för uppövandet av den personliga förmågan till koordination mellan tanke och handling samt för att uppnå tillfredsställande noggrannhet och snabbhet. Alla arbeten skall så långt möjligt ingå som ett naturligt led i utbildningen.

Vissa i grundutbildningen ingående avsnitt, såsom sågning, rikthvling och putsning kräver ganska omfattande tillämpningsövningar för inlärandet av den manuella färdighet som erfordras. Inövandet av dessa grundläggande manuella färdigheter bör inte spridas över en längre tidsrymd, eftersom den fortsatta utbildningen bygger på att dessa färdigheter behärskas på ett tillfredsställande sätt. Det kan därför vara lämpligt att redan i början av första terminen lägga in för inlärandet nödvändiga objekt.

Planläggning

För planläggning och uppföljning bör för varje elev göras anteckningar om genomförda arbetsuppgifter. För detta ändamål bör någon form av uppföljningsschema utnyttjas.

Skyddsombud

För att eleverna skall få uppleva de roller i lagarbetet 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 läromedel, belysning och städning. Uppgifterna måste naturligtvis tilldelas med urskiljning och övervakas.

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>1 Allmän maskinkunskap</p> <p>Eleven skall genom sina studier</p> <p>skaffa sig grundläggande kunskap om maskinelement, elmotorer och elutrustning, samt maskiners och maskinverktygs konstruktion och funktion, ävensom om de vanligast förekommande handmaskinerna och handverktygen,</p> <p>inhämta kännedom om mera allmänt förekommande risker och faromoment som kan ge upphov till yrkesskador samt</p> <p>skaffa sig kunskap om skyddsanordningar och deras rätta användning.</p> <p>1.1 Ordning på arbetsplatsen</p> <p>Arbetsplatsens ordnande Lokala ordningsfrågor Trivsselfrågor Lagarbete</p> <p>1.2 Allmänt om risker vid maskinarbete</p>			<p>Orientera eleverna om vad som bör iaktas ifråga om arbetsplatsens ordnande för att rätt arbetsställning skall erhållas. Gå också översiktligt igenom vilka anordningar som kan underlätta arbetet.</p> <p>Betona ordningens betydelse som trivsselfaktor</p> <p>Ge en orientering om lokala ordnings- och skyddsföreskrifter avseende arbetslokalen, tvätt- och omklädningsrum samt övriga allmänna utrymmen.</p> <p>Grundregler för lagarbete, instruktion för hjälpare etc genomgås.</p> <p>Eleverna skall vid studiernas början ges grundläggande kunskaper om olycksfallsriskerna vid snickerimaskiner</p> <p>Gå noggrant igenom följande tre faktorer som vanligen är yttersta orsaken till olycksfall: hög skärhastighet handmatning heterogent material i arbetsstyckena.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>1.3. Yrkeshygien</p> <p>Förgiftningsrisker Luftföroreningar Buller</p>			<p>Redogör överskådligt och lättfattligt för hur man i allmänhet kan eliminera dessa risker.</p> <p>Inskärp hos eleverna att risker i samband med hög skärhastighet kan förebyggas genom användande av skyddshuvar och sprängskydd, genom kontinuerliga kontroller av verktyg och fastsättningsanordningar och genom användande av verktyg med godsfasta skär. Verktyg får aldrig användas för högre varvtal än det tillåtna.</p> <p>Erinra också eleverna om att handmatning ofta kan ersättas med matningsanordningar av olika slag.</p> <p>Om handmatning förekommer är det viktigt att eleverna får lära sig att använda påskjutare, tillhållare och styranordningar av olika slag. Dessa anordningar underlättar arbetet och fingrarna behöver inte komma så nära bearbetningsstället.</p> <p>Sprickor och andra felaktigheter kan medföra att arbetsstycket vid bearbetningen beter sig på ett sätt som inte är förutsett. Instruera eleverna att besiktiga arbetsstyckena och bortsortera sådana som kan medföra fara.</p> <p>Betona hur viktig en riktig arbetsställning och rätt fattning av arbetsstycket är då det gäller att förhindra yrkesskador.</p> <p>Ge eleverna kunskap om de material främst för limning och ytbehandling, som kan ge upphov till allergier och hudsjukdomar och om hur man skall handskas med dessa material.</p> <p>De material och arbetsprocesser som kan ge upphov till förgiftningar eller andra obehag skall ägnas särskild uppmärksamhet.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>1.12 Elektriska motorer</p> <p>Olika typer av motorer Frekvensomformare Startapparater, motorskydd och säkringar</p> <p>1.13 Maskiner och maskinverktyg</p> <p>Konstruktion och funktion i fråga om följande maskiner med tillhörande verktyg och annan utrustning</p> <p>kapsåg klyvsåg justersåg bandsåg rikthyvel</p> <p>planhyvel långhålsbormaskin tappfräsmaskin sinkmaskin bandputsmaskin bredbandputsmaskin vertikal putsmaskin profilputsmaskin rundtappbormaskin faner- och skivsåg fanerpress pressbord bormaskin slipmaskin fräsmaskin</p>			<p>Vid genomgången av maskinelement ingående i transmissioner o dyl skall undervisningen innefatta även övningar i beräkning av utväxlingsförhållanden.</p> <p>Eleverna skall vid studiernas början ges en grundläggande översikt om i verkstaden befintlig el-utrustning.</p> <p>Gå översiktligt igenom de olika motorernas och startapparaternas konstruktion och funktion.</p> <p>Undervisningen i detta avsnitt skall samordnas med undervisningen i arbetsteknik (delmoment 4 maskinarbete).</p> <p>Tyngdpunkten läggs på de maskiner som ingår i skolans utrustning. Övriga inom yrket använda maskiner skall på detta stadium endast beröras i orienterande form.</p> <p>Undervisningen skall omfatta respektive maskiners konstruktion och funktion ävensom de till maskinen använda verktygen och hjälpanordningarna. Den för maskinen speciella arbetstekniken, noggrannhetsgraden och produktionskapaciteten, genomgås även.</p> <p>Ibland kan det vara lämpligt att med t ex diabilder och planscher visa konstruktionsdetaljer som är dolda eller svåråtkomliga för insyn, i övrigt bör den egna maskin- och verktygsutrustningen användas som åskådningsmateriel.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>1.14 Handmaskiner</p> <p>El- och luftdrivna handmaskiner för sågning, borrar, putsning och skruvdragning</p>			<p>Eleverna skall känna till de el- och luftdrivna handmaskinernas konstruktion och funktion samt veta under vilka förutsättningar de är lämpliga att använda.</p> <p>För- och nackdelar med el- respektive luftdrivna maskiner skall belysas, t ex deras egenskaper vad gäller vridmoment och varvtal samt deras storlek i förhållandet till effekt etc.</p> <p>Vilka risker som föreligger vid användandet av handmaskiner skall noggrant gås igenom.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>2.5 Faner</p> <p>Tillverkningsmetoder Spärrfaner Ytfaner</p>			<p>Orientering ges om olika tillverkningsmetoder för framställning av svarvat och knivskuret faner även om lämpliga träslag för spärrfaner och kvalitetskrav, handelsformer etc.</p> <p>Skillnader i utseende mellan svarvat och knivskuret faner och vilka faktorer i övrigt som kan påverka fanerets utseende bör eleverna känna till, likaså vilka felaktigheter hos faner såsom sprickbildning, missfärgning och bearbetningsfel som kan förekomma.</p> <p>Orientera om metoderna för lagring av faner.</p>
<p>2.6 Kryssfaner</p> <p>Tillverkningsmetoder Användning Kvalitetsbestämmelser Handelsformer</p>			<p>Kryssfanerets uppbyggnad, egenskaper och tillverkning belyses.</p> <p>Kryssfanerets lämplighet som konstruktionsmaterial vid tillverkning av snickerier, inredningar och möbler diskuteras.</p> <p>Gå igenom gällande kvalitetsbestämmelser beträffande tillåtna fel och fuktbeständighet.</p> <p>Orientering ges om handelsformer, format och tjocklekar, likaså om lagring av kryssfaner, torkning och aklimatisering.</p>
<p>2.7 Lamellträ</p> <p>Olika slag av lamellträ Uppbyggnad Tillverkning Användning Kvalitetsbestämmelser Handelsformer</p>			<p>Orientering ges om olika system för uppbyggnad av lamellträ och om olika tillverkningsmetoder såsom storproduktion och egen tillverkning.</p> <p>Eleverna bör känna till lämpliga träslag för kärna och faner.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>2.8 Spånskivor</p> <p>Tillverkning Egenskaper Användning Handelsformer</p>			<p>Lamellträ som konstruktionsmaterial vid tillverkning av olika slag av inredningar och möbler behandlas.</p> <p>Gå igenom vilka kvalitetsbestämmelser och märkningssystem som gäller.</p> <p>Orientering ges om handelsformer, format och tjocklekar, likaså om lagring av lamellträ, torkning och aklimatisering.</p> <p>Orientera om olika system för uppbyggnad och tillverkning av spånskivor.</p> <p>Eleverna bör känna till spånskivornas egenskaper, främst då böjhållfasthet, hårdhet, vikt, svällning och krympning samt fuktbeständighet. Dessa egenskaper belyses bäst genom jämförande försök med andra material. Även skruv- och limförbandshållfasthet behandlas.</p> <p>Spånskivor som konstruktionsmaterial vid tillverkning av olika slag av inredningar samt möbler behandlas.</p> <p>Orientering ges om handelsformer, format och tjocklekar ävensom om lagring av spånskivor, torkning och aklimatisering.</p>
<p>2.9 Träfiberskivor</p> <p>Olika slag av träfiberskivor Uppbyggnad och tillverkning Egenskaper Användning Handelsformer</p>			<p>Orientera om de vanligast förekommande typerna och kvaliteterna av träfiberskivor, deras uppbyggnad, tillverkning och egenskaper, såsom hållfasthet, hårdhet, svällning och krympning. Fuktbeständighet hos träfiberskivor behandlas i relation till andra material som kan ha samma användning.</p> <p>Orientering om handelsformer, format och tjocklekar ävensom om lagring av träfiberskivor, torkning och aklimatisering.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>4 Maskinarbete</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig grundläggande kunskap om principer för användning och tillverkning av mallar och fixturer,</p> <p>inhämta kännedom om hjälpanordningar för matning, fastspänning och transport av arbetsstycken,</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet i användning av skilda maskintyper och med olika förutsättningar som grund utveckla sin förmåga att välja lämpliga maskiner, verktyg och metoder för olika arbetsuppgifter samt</p> <p>skaffa sig färdighet att inta riktiga arbetsställningar och att så använda skyddsanordningar och hjälpmedel att uppkomsten av yrkesskador förhindras.</p> <p>4.1 Sågning i kapsåg</p> <p>Orientering om maskinen Skyddsåtgärder Kapsågning Insättning av sågklinga Orientering om sågklingor Bearbetningsmetoder</p> <p>4.2 Sågning i klyvsåg</p> <p>Orientering om maskinen Skyddsåtgärder Klyvning med släde Klyvning mot anhåll</p>			<p>Gå igenom maskinens konstruktion och användningsområde</p> <p>Redogör för maskinens speciella faromoment och skyddsanordningar.</p> <p>Stor vikt skall läggas vid att lära eleverna betydelsen av val och uttagning av virke som tillgodoser önskade krav på ekonomiskt utbyte och kvalitet.</p> <p>Gå igenom maskinens konstruktion och användningsområde.</p> <p>Redogör för maskinens speciella faromoment och skyddsanordningarna.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>Insättning av sågklinga Orientering om sågklingor Bearbetningsmetoder</p>			<p>Redogör för och visa hur man i olika situationer använder sig av hjälpanhåll, påskjutare och stödbock.</p> <p>Klargör hur man med utgångspunkt från verkets dimension och bearbetbarhet väljer rätt sågklinga</p> <p>Eleverna måste lära sig anpassa bearbetningsmetod till verkets beskaffenhet samt kraven på kvalitet och ekonomiskt utbyte. Hur bearbetningsfel kan uppkomma och avhjälpas berörs också i detta sammanhang.</p>
<p>4.3 Sågning i justersåg</p> <p>Orientering om maskinen Skyddsåtgärder Breddjustering Längdjustering Kapning av korta bitar ur långt arbetsstycke Utsågning av kilformigt arbetsstycke Insättning av sågklinga Orientering om sågklingor Bearbetningsmetoder</p>			<p>Gå igenom maskinens konstruktion och användningsområde.</p> <p>Redogör för maskinens speciella faromoment och skyddsanordningar.</p> <p>Redogör för och visa hur man i olika situationer använder hjälpanhåll och påskjutare.</p> <p>Klargör hur man med utgångspunkt från arbetsstyckets dimension, bearbetbarhet och krav på yttnoggrannhet väljer rätt sågklinga.</p> <p>Olika bearbetningsmetoder som skall behandlas är sågning längs med fibrerna sågning tvärs över fibrerna sågning av fanerade arbetsstycken sågning av spånskivor, plastlaminat och liknande.</p> <p>Vikten av att arbetet utföres med stor måttnoggrannhet och ytfinitet skall särskilt framhållas och eleverna skall läras att utföra inställningar och kontrollmätningar med tolkar och skjutmått.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>4.4 Sågning i bandsåg</p> <p>Orientering om maskinen Skyddsåtgärder Klyvning mot anhåll Kontursågning Uppsättning av bandsågblad Orientering om bandsågblad Bearbetningsmetoder</p>			<p>Klargör orsakerna till uppkomsten av bearbetningsfel och metoderna för deras avhjälpande.</p> <p>Eleverna skall bibringas kännedom om hur otillåtna måttavvikelser påverkar efterföljande bearbetning.</p> <p>Gå igenom maskinens konstruktion och användningsområde.</p> <p>Redogör för maskinens speciella faromoment och skyddsanordning.</p> <p>Redogör för och visa hur man i olika situationer använder hjälp-anhåll, påskjutare och stödbock.</p> <p>Gå igenom hur man med hänsyn till arbetets art väljer rätt bredd på sågbladet.</p> <p>Olika bearbetningsmetoder vid sågning längs med fibrerna, tvärs över fibrerna och vid kontursågning behandlas och övas.</p> <p>Klargör orsakerna till uppkomsten av bearbetningsfel och metoderna för deras avhjälpande.</p> <p>Eleverna skall bibringas kännedom om maskinens och bearbetningsmetodernas begränsning vad det gäller måttnoggrannhet och ytfinhet.</p>
<p>4.5 Sågning i faner- och skivsåg</p> <p>Orientering om maskinen Skyddsåtgärder Sågning av faner Sågning av skivor Insättning av sågklinga Orientering om sågklingor Bearbetningsmetoder</p>			<p>Gå igenom maskinens konstruktion och användningsområde.</p> <p>Påvisa faromomenten vid olika slag av arbete och informera om åtgärder för att undvika dem.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>4.6 Hyvling i rikthyvel</p> <p>Orientering om maskinen Skyddsåtgärder Hyvling av plansida Hyvling mot anhåll Bearbetningsmetoder</p>			<p>Eftersom val av sågklinga och rätt matningshastighet är av avgörande betydelse för arbetsresultatet bör undervisningen inledas med provsågningar i olika fiberriktningar varigenom åskådliggörs hur de vanliga bearbetningsfelen uppkommer och förhindras.</p> <p>Vid sågning av faner skall tekniken kring fanerens hopläggning, handhavande och förvaring efter sågningen särskilt framhållas.</p> <p>Maskinens konstruktion och användningsområde genomgås.</p> <p>Eleverna skall känna till maskinens speciella faromoment och veta hur man undviker dem genom att arbeta på rätt sätt och rätt använda skyddsanordningarna.</p> <p>Inövandet av rätt arbetsställning och rätt teknik vid själva matningsförfarandet skall ägnas särskild uppmärksamhet.</p> <p>Övningarna i hyvling bör läggas in på ett tidigt stadium av utbildningen.</p> <p>Vid inträning av önskad manuell färdighet bör övningspassen inte göras för korta och inte heller spridas över för lång tidsrymd.</p> <p>Gå igenom olika bearbetningsmetoder för hyvling av plan- och kantsida samt fogriktning.</p> <p>Visa hur skärdjup och matningshastighet inverkar på ytfinheten.</p>
<p>4.7 Hyvling i planhyvel</p> <p>Orientering om maskinen Skyddsåtgärder Planhyvling Bearbetningsmetoder</p>			<p>Gå igenom maskinens konstruktion och användningsområde.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>4.8 Fräsning i fräsmaskin</p> <p>Orientering om maskinen Skyddsåtgärder Fräsning mot anhåll med fräs på ringspindel Fräsning mot anhåll med kutter på ringspindel Fräsning mot anhåll med notfräs på ringspindel Fräsning mot anhåll med stål på ringspindel Uppsättning av matarverk Orientering om lösspindlar Orientering om fräsverktyg Orientering om anhåll Bearbetningsmetoder</p>			<p>Redogör för vilka faromoment som kan förekomma och påvisa hur de kan förhindras.</p> <p>Olika bearbetningsmetoder för hyvling av plan- och kantsida övas, varvid skärdjupets och matningshastighetens inverkan på ytfinheten beaktas.</p> <p>Orsakerna till de vanligaste bearbetningsfelens uppkomst och metoderna för deras avhjälpande behandlas.</p> <p>Påpeka särskilt hur viktigt det är med måttnoggrannhet och hur arbetets utförande påverkar efterföljande bearbetning.</p> <p>Maskinens konstruktion och användningsområde genomgås.</p> <p>Eleverna skall känna till maskinens speciella faromoment och veta hur man undviker dem genom att arbeta på rätt sätt och rätt använda skyddsanordningarna. Inövandet av rätt arbetsställning och rätt teknik vid själva matningsförfarandet skall ägnas särskild uppmärksamhet.</p> <p>Övningsobjekten bör väljas så, att eleverna på ett naturligt sätt får stifta bekantskap med olika skydds- och hjälpanordningar.</p> <p>Eleverna skall lära sig känna till sambandet mellan varvtal, skärhastighet och matning och med utgångspunkt från detta samt gällande säkerhetsföreskrifter lära sig välja varvtal och matningshastighet.</p> <p>Inställningar och kontrollmätningar skall företrädesvis utföras med skjutmått och tolkar.</p> <p>Av riktiden beräknas knappt två tredjedelar åtgå till fräsning. Övrig tid beräknas åtgå till förberedelser och till undervisning kring allt det som i övrigt hänger samman med fräsmaskinens användning. Likartat är förhållandet när det gäller sinkmaskinen(4.9) och tappmaskinen(4.10).</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>4.9 Sink- och gradfräsning i sinkmaskin</p> <p>Orientering om maskinen Skyddsåtgärder Fräsning av gradspår Fräsning av gradtapp Fräsning av halvförtäckt sinka Orientering om verktyg Bearbetningsmetoder</p>			<p>Gå igenom maskinens konstruktion och användningsområde.</p> <p>Redogör för faromomenten vid olika slag av arbete och visa hur de undviks.</p> <p>Matningsrörelsen vid fräsning av sinka är ganska komplicerad och därför svårinlärd. Låt därför gärna eleverna inöva detta moment före själva arbetets utförande och vid stillastående maskin. I övrigt bör utbildningen domineras av inställningsövningar.</p>
<p>4.10 Skärning av tapp och slits i tappmaskin</p> <p>Orientering om maskinen Skyddsåtgärder Skärning av rak tapp Skärning av slits Orientering om verktyg Fastsättning av verktyg på spindelför- längning Bearbetningsmetoder</p>			<p>Maskinens konstruktion och användningsområde genomgås.</p> <p>Eleverna skall känna till maskinens speciella faromoment och veta hur man undviker dem genom att arbeta på rätt sätt och genom att skyddsanordningarna används.</p> <p>Låt eleverna framförallt öva inställning och begränsa i övrigt övningsuppgifterna till att omfatta skärning av raka tappar och slitsar.</p> <p>Arbetsuppgifterna i tappmaskinen måste oftast utföras med ganska små toleranser. Därför är det viktigt att arbetsmetoderna redan från början anpassas därefter. Arbetsoperationerna skall företrädesvis utföras efter toleransmåttssatta ritningar.</p>
<p>4.11 Tappfräsning i tappfräsmaskin</p> <p>Orientering om maskinen Skyddsåtgärder Orientering om verktyg Tappfräsning Bearbetningsmetoder</p>			<p>Maskinens konstruktion och användningsområde genomgås.</p> <p>Gör eleverna uppmärksamma på faromomenten och redogör för de skyddsåtgärder som skall vidtas.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>4.18 Slipning i bredbandsputsmaskin</p> <p>Orientering om maskinen Skyddsåtgärder Ytputsning Egalisering Byte av slipband Orientering om slipband Bearbetningsmetoder</p>			<p>Redogör för hur faktorer som materialets beskaffenhet och önskad ytfinhet påverkar valet av slipband.</p> <p>Till de grundläggande övningarna kan med fördel spillbitar av spån- och lamellskivor användas.</p> <p>Övningarna bör leda till att eleverna lär sig maskinens konstruktion och användningsområde så att de kan välja rätt slipband till varje situation, byta slipband och ställa in maskinen för egalisering och ytputsning.</p> <p>I slipövningarna bör inläggas moment där slipning till toleranssatta mått ingår.</p> <p>Framhåll för eleverna betydelsen av noggrann egalisering före fanering för att genomslipning av faneret vid ytputsning efter fanering skall kunna undvikas.</p> <p>Fäst elevernas uppmärksamhet på sambandet mellan ytputsning och den därpå följande ytbehandlingen samt på maskinens begränsning när det ställs högre krav på ytfinhet.</p>
<p>4.19 Mallar och fixturer</p>			<p>Klargör för eleverna vad som menas med mallar respektive fixturer.</p> <p>Undvik på detta stadium att gå in på specialiteer inom något visst område.</p> <p>Lägg i stället större vikt vid hur man med hjälp av mallar och fixturer rent allmänt kan förenkla arbetet och hur dessa hjälpmedel inverkar på arbetet kvantitativt och kvalitativt. Försök att åskådliggöra detta förhållande med hjälp av åskådningmaterial och genom praktiska försök.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>4.20 Påritningsmallar</p> <p>Material till mallar Utslag efter ritning Tillägg för arbetsmån Påritning efter mall</p>			<p>Gå noga igenom vilka krav man rent allmänt måste ställa på mallarna och fixturerna samt deras fastspänningsanordningars stabilitet för att i olika situationer kunna erhålla ett bra arbetsresultat.</p> <p>Visa exempel på hur man vid maskinbearbetning av små arbetsstycken av säkerhetsskäl kan använda sig av mallar och fixturer.</p> <p>Klargör för eleverna i vilka vanliga situationer påritningsmallar kan komma till användning.</p> <p>Lägg in enklare praktiska övningar i utslagning från ritningar med olika skalor.</p> <p>Lär eleverna redan från början att med utgångspunkt från olika förutsättningar välja lämpligt tillägg för arbetsmån, och klarlägg noga att såväl för litet som för stort tillägg alltid är försvårande för den efterföljande bearbetningen.</p>
<p>4.21 Fräsning i kantfräsmaskin</p> <p>Orientering om maskinen Skyddsåtgärder Fräsning av två kanter Fräsning av fyra kanter</p>			<p>Gå igenom maskinens konstruktion och användningsområde.</p> <p>Visa faromomenten i maskinen och orientera om hur man undviker dem.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>5 Limning och fanering</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig grundläggande kunskap om lim av olika slag,</p> <p>utveckla sin förmåga att välja trä och bygga upp limförband med iakttagande av träets olika egenskaper,</p> <p>skaffa sig kunskap om olika metoder för foglimning och kantlistning,</p> <p>skaffa sig grundläggande kunskap om val av faner för spärr- och ytfanering och om metoderna för hopläggning och hopskärning av faner vid enklare sammansättningar samt</p> <p>skaffa sig grundläggande färdighet i användande av maskiner för limning och fanering.</p> <p>5.1 Allmänt om lim och limning</p> <p>Skyddsåtgärder Lim Limspridning Presstryck Hållfasthet Missfärgning och limgenomslag</p>			<p>Fäst redan från början elevernas uppmärksamhet på att vissa limtyper kan orsaka hudbesvär hos känsliga personer. Påvisa hur man skyddar sig genom att iaktta renlighet, använda skyddskrämer och sörja för god luftväxling.</p> <p>Undervisningen om lim bör på detta stadium begränsas till att avse vinyl- och karbamidhartslim och deras egenskaper och användningsområde.</p> <p>Undervisningen om metoder och teknik vid limning bör ges relativt stort utrymme. Så bör till exempel behandlas olika sätt att sprida lim, enkelspridning och dubbelspridning, inverkan av detta på hållfastheten, presstryck, presstemperatur, presstid, orsakerna till missfärgning och limgenomslag samt åtgärder för att undvika dessa fel.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
5.4 Spärrfanering			<p>Gå också igenom grunderna för hörnfogning i rätt vinkel ävensom olika metoder för kantlisternas bearbetning före fanering.</p> <p>Gör klart för eleverna spärrfaneringens stora betydelse för eliminering av träets krympning och svällning.</p> <p>Val av spärrfaner och tjocklekar med hänsyn tagen till olika krav på skivornas planhet och tryckhållfasthet behandlas.</p> <p>I undervisningen bör ingå praktiska försök och demonstrationer som visar hur felaktigt utförd spärrfanering resulterar i krokiga och skeva arbetsstycken som är oanvändbara till dörrar och andra rörliga delar.</p> <p>Diskutera val av lim och metoder för limspridning.</p>
5.5 Ytfanering			<p>Grunderna för uttagning och hopläggning av faner genomgås, likaså tekniken vid fanering vad avser limval, val av tryck, temperatur, presstid samt eventuell förbehandling av skivorna, till exempel egalisering.</p> <p>Stor vikt skall läggas vid att bibringa eleverna förståelse för vikten av att undvika sådana felaktigheter som lingenomslag, missfärgning, blåsor och förhärdning.</p>
5.6 Limning av plastlaminat			<p>Limning av plastlaminat på plana ytor, val av lim, värme och tryck behandlas.</p> <p>Vikten av rätt aklimatisering före limningen bör understrykas.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
5.7 Kantfanering			<p>Genom provlimningar på övningsbitar, där laminatet är felaktigt acklimatiserat, kan man på ett åskådligt sätt visa hur arbetsstycket därvid på grund av spänningar mister sin planhet.</p> <p>Påpeka särskilt för eleverna vikten av stor ytfinhet på arbetsstycken som skall limmas med plastlaminat.</p> <p>Undervisningen bör begränsas till att omfatta fanering av raka kanter.</p> <p>Tonvikten bör läggas på kunskaper av allmänt orienterande karaktär, såsom tillverkningstekniska för- och nackdelar med kantfanering istället för kantlistning.</p> <p>Synpunkter bör anläggas på kostnad hållfasthet och utseende.</p>
5.8 Hopskärning av faner			<p>Hopskärning för hand Hopskärning i maskin Klistring av faner</p> <p>Eleverna måste bibringas förståelse för hur fanerval, symmetrisk sammansättning av faner och noggrannheten i arbetet är av avgörande betydelse för slutproduktens utseende.</p> <p>Betydelsen från ekonomisk synpunkt av ett väl utfört arbete bör belysas i alla sammanhang av vikt.</p> <p>I undervisningen skall ingå inläring av grundläggande metoder för hopskärning för hand med fanerkniv och rätskiva samt hopskärning i faner- och skivsåg. Metoder för märkning och hopklistring av faner skall också behandlas.</p> <p>För inträning av behövlig manuell färdighet är det lämpligt att som övningsmaterial använda spillfaner.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>Övriga verktyg: skruvmejsel, hammare, sickel, körnare, försänkare, tänger och skränkverktyg</p> <p>Påritningsverktyg: anslagsvinkel, snygvinkel, geringsvinkel, vattenpass, strykmått, ritspets och passare</p> <p>6.2 Arbete med handverktyg</p> <p>Handverktyg för mätning och påritning, sågning, hyvling, stämning, filning, borrar, spikning, skruvning, putsning</p> <p>Utförande av slitsning, tappning, sinkning, gradning och spårning</p> <p>6.3 Sammansättning</p> <p>Montering av hörnförbindningar Montering av gradade och notade detaljer Skruv- och spikförband Inpassning av rörliga delar</p>			<p>Undervisningens huvudsakliga uppgift i detta avsnitt är att lära eleverna använda handverktygen på rätt sätt. Övningsuppgifterna skall alltid ha direkt anknytning till yrket och utväljas så att varje elev får inblick i de vanligast förekommande sammansättningsmetoderna samtidigt som känsla för stil och proportioner på ett naturligt sätt uppövas.</p> <p>Övningsuppgifterna skall utföras med i förväg färdigställda ämnen. Färdigställandet av dessa ämnen kan med fördel ske i inledningen till maskinarbetet (delmoment 4).</p> <p>Före användandet av verktygen skall eleverna orienteras om grunderna för verktygens funktion och användning.</p> <p>Innan monteringsarbetet påbörjas bör arbetsplatsen vara ordnad på ett sätt som passar den aktuella monteringen bäst. Nödvändiga verktyg, fixturer m m bör vara avpassade för sin uppgift.</p> <p>Då det för det mesta torde röra sig om montering av ett fåtal detaljer bör man från övningssynpunkt ibland göra förberedelser som om det gällde större serier.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>6.4 Beslagning</p> <p>Montering av utanpåliggande och infällda beslag</p>			<p>I samband med sammansättningar med limförband skall kunskaperna i limningsteknik utvecklas och eleverna skall lära sig att välja rätt lim och limmängd och förstå och respektera kravet på limförbandets hållfasthet. Vikten av att presstrycket är avpassat efter konstruktionen och rätt anbringat med nödvändiga spännlistor för undvikande av tryckmärken och andra deformationer av trävirket skall också inpräntas. Gör klart för eleverna att felaktigt anbringat tryck kan orsaka böjda och skeva detaljer samt att för högt tryck kan åstadkomma skada.</p> <p>Övningarna i sammansättning med skruv- och spikförband bör inledas med demonstrationer av hur olika metoder och material påverka hållfastheten.</p> <p>Vid övningarna i inpassning av rörliga delar, som bör bestå av enkla och grundläggande uppgifter, skall stor vikt läggas vid funktionella och estetiska synpunkter.</p> <p>Gå översiktligt igenom olika typer av lås och beslag samt mera allmängiltig terminologi som eleverna på det här stadiet bör känna till.</p> <p>I anslutning till övningsuppgifterna behandlas också beslagens dimensionering och placering.</p> <p>Vid övningsuppgifterna kan användas i förväg iordningsställda övningsbitar. Arbetsuppgifterna under detta avsnitt bör i huvudsak begränsas till att omfatta infällningar och montering av enkla typer av lås och beslag. Viktigt är att inöva riktiga arbetsmetoder och att lära eleverna att iaktta noggrannhet och symmetri.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>7.4 Lacker och lösningsmedel</p> <p>Grundlack Cellulosalacker Plastlack Lösningsmedel Förvaring av lacker och lösningsmedel Skyddsåtgärder</p>			<p>sprutpistoler för tunga och lätta lacker med färgmatning från sugkopp</p> <p>färgmängd och sprutfält i förhållande till olika slag av sprutobjekt,</p> <p>sprutteknik avpassad efter lackens viskositet och arbetsobjektets form och läge samt</p> <p>lämplig lufttemperatur vid sprutning och torkning av lacker.</p> <p>Gå igenom hur cellulosa- och plastlack är uppbyggda, deras egenskaper och användning.</p> <p>Eleverna skall lära sig att blanda lacker och lösningsmedel till rätt viskositet.</p> <p>Olika lackers torktider samt de faktorer som påverkar själva torkprocessen skall behandlas.</p> <p>Gör klart för eleverna att lacker och lösningsmedel från brandsynpunkt måste förvaras enligt särskilda bestämmelser och att lacker och lösningsmedel innehåller ämnen som kan vara skadliga att inandas och kan ha irriterande inverkan på huden. Behovet av luftväxling och renlighet skall framhållas.</p>
<p>7.5 Sprutning</p> <p>Orientering om sprututrustningen Skyddsåtgärder Sprutning med grundlack Slipning Sprutning med ytlack</p>			<p>De första grundläggande övningarna i sprutning kan med fördel utföras på övningsbitar då eleverna får öva sig att hålla sprutpistolen rätt i förhållande till arbetsstycket, ändra spridningsbild, lackmängd, lufttryck etc samt att utföra sprutslagen rätt.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
			<p>Successivt upptränas sedan sprut- tekniken genom sprutning av t ex plana ytor genom in- och utvändig sprutning, och sprutning av hörn etc varvid jämn utflytning av lacken utan rinningar, blåsbild- ning eller andra fel skall efter- strävas.</p> <p>Eleverna skall redan från början lära sig de viktigaste brand- och skyddsbestämmelserna för lo- kaler avsedda för sprutning och ytbehandling.</p> <p>Framhåll och betona att förutsätt- ningarna för erhållande av ett gott- ytbehandlingsresultat är bl a ren- lighet, dammfria lokaler, silade lacker och noggrann rengöring av sprututrustningen.</p> <p>Påpeka också att det är ytterst vik- tigt att ytan och dess porer be- friars från sliprester och dammpar- tiklar före sprutning, samt att ytan slipas mellan sprutningarna.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>8 Skötsel av maskiner och verktyg</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig grundläggande kunskap om skötsel och vård av handverktyg, maskiner och enklare maskinverktyg.</p> <p>8.1 Skötsel av handverktyg</p> <p>Sågar Hyvlar Stämverktyg Filar</p> <p>8.2 Skötsel av maskiner</p> <p>Maskiner för sågning, hyvling fräsning, borrar, putsning, limning och fanering</p> <p>8.3 Skötsel av maskinverktyg</p> <p>Allmänt om vård och förvaring av maskinverktyg</p> <p>8.4 Slipning i slipmaskin</p> <p>Orientering om maskinen Skyddsåtgärder Slipning av borrarverktyg Slipning i profilstål Orientering om slipskivor</p>			<p>Undervisningen genomföres som praktiska övningar i verktygsvård. Därvid bör eleverna bl a tillägna sig färdighet i skärpning av eggverktyg.</p> <p>Betona för eleverna vikten av regelbunden skötsel och vård av maskinerna. Låt dem utföra rengöring och smörjning samt kontinuerlig tillsyn av de olika maskinerna.</p> <p>För varje maskin skall upprättas smörjnings- och tillsynsschema.</p> <p>Särskild arbetsordning för tillsynen av de olika maskinerna bör upprättas och följas så att eleverna i detta avseende får likvärdig utbildning.</p> <p>Eleverna skall lära sig förstå behovet av väl skötta maskinverktyg.</p> <p>Gå igenom maskinens konstruktion och användningsområde. Klargör hur man väljer slipskiva och hur den monteras i maskinen.</p> <p>Gå igenom maskinens speciella faromoment och skyddsanordningarna.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
			<p>Varje elev bör få öva sig i utförandet av enklare slipningsuppgifter såsom slipning av borrarverktyg och slipning av profilstål till given profil.</p> <p>Maskinens och slipskivornas underhåll och skötsel behandlas.</p> <p>Eleverna skall ges orientering om andra ofta förekommande slipmaskiner och deras speciella användningsområden.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>9 Pneumatik</p> <p>Eleven skall genom sina studier</p> <p>skaffa sig grundläggande kunskap om tryckluftsanläggningar samt</p> <p>skaffa sig grundläggande kunskap om användning och skötsel av de pneumatiska komponenter för fastspänning och matning som är vanliga på standardmaskiner.</p> <p>9.1 Tryckluft</p> <p>9.2 Luftkompressorer</p> <p>Olika typer av kompressorer Kompressoraggregat</p> <p>9.3 Distribution av tryckluft</p> <p>Kondensat, vattenavskiljning Luftrenare Tryckregulatorer Manometrar Smörjapparater</p>			<p>Tryckluftens användning för sprutmålning, handmaskiner, fastspänning, matning och transport genomgås.</p> <p>Behovet av mekanisering och tryckluftens roll i detta avseende framhålls.</p> <p>Olika typer av kolvkompressorer och deras arbetssätt genomgås.</p> <p>Behövliga luftmängder och arbetstryck för drift av sprutpistoler, olika handmaskiner samt cylindrar för fastspänning och matning bör eleven känna till.</p> <p>Behandla också kompressoraggregatets uppbyggnad och olika delar särskilt då tryckströmbrytare, avlastningsanordning, säkerhetsventil och manometer. Även utskiljning av kondensvatten samt oljeföreningar behandlas.</p> <p>Redogör för hur kondensat uppstår i tryckluftledningar. Klarlägg hur viktigt det är att kondensvattnet avlägsnas och hur detta kan tillgå.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>9.4 Komponenter</p> <p>Cylindrar Ventiler Manövermetoder</p> <p>9.5 Schemaläsning</p> <p>Grundregler för schemaläsning Symboler, terminologi</p>			<p>Redogör för tryckregulatorer och deras användning för anpassning av ledningens primärtryck till användningsapparatens lämpliga arbetstryck (sekundärtryck)</p> <p>Gå igenom smörjapparaters användning för smörjning av rörliga delar i tryckluftsmaskiner och tryckluftscylindrar.</p> <p>Klarlägg vidare olika användningsapparaters krav på rening av luften från fasta partiklar och påpeka hur man till exempel vid sprutmålning i motsats till smörjning istället kan behöva särskilt filter för att rena luften från olja.</p> <p>Undervisningen skall omfatta olika cylinder- och ventiltyper som används för fastspänning och matning av arbetsstycke.</p> <p>I undervisningen skall också ingå enklare principer för ventilernas styrning.</p> <p>Syftet med undervisningen i denna del är att eleverna skall lära sig förstå varför man använder symboler och hur man med deras hjälp kan förenkla ritningen av kopplingschema, sålunda hur symbolerna på ett förenklat sätt visar förbindelser och flödesvägar samt funktionen hos komponenter utan att man behöver ange deras konstruktiva utformning.</p> <p>Eleverna skall lära sig de vanligaste symbolernas betydelse och kunna tyda ett enkelt kopplingschema.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>10.2 Träval</p> <p>Val av trä från teknisk synpunkt och utseendesynpunkt</p>			<p>Eleverna skall lära sig att välja och behandla trä till olika konstruktioner med hänsyn tagen till svällning och krympning, kastning, sprickbildning och andra felaktigheter.</p> <p>Eleverna skall få förståelse för estetiska synpunkter på trävalet som textur, färg och skillnaden mellan ytved och kärnved som hos vissa träslag är särskilt märkbar.</p>
<p>10.3 Mätteknik</p> <p>Mättenheter Stålskala Skjutmått Märkmätare Mätur Vinkelmätare Toleranssystem Fasta och ställbara tolkar</p>			<p>Undervisningen skall följas upp med mätövningar i direkt anslutning till det genomgångna stoffet på i förväg iordninggjorda mätobjekt.</p> <p>Mätobjekten skall vara så utformade att de samtidigt kan tjänstgöra som illustration till olika behov av måttnoggrannhet av i den färdiga produkten ingående delar.</p> <p>De olika mätverktygens konstruktion och användningsområde genomgås lik - som orsakerna till mätfel och deras förebyggande</p> <p>Inledande kunskaper meddelas om toleranssystem och toleransområden för att ge grunderna för läsning av toleranssatta mått, ritningar och användning av tolkar.</p> <p>Mätning och mätteknik hör intimt samman med toleranser och passningar. Det vore onaturligt att behandla det ena och utelämna det andra. Mätteknik behandlas mera ingående i årskurs 2 men vissa grundläggande kunskaper bör ges redan i årskurs 1.</p> <p>Följande bör gås igenom: Hur trä som material påverkar toleranserna Allmänt om bearbetningsnoggrannhet hos våra maskiner.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
10.4 Påritnings- och märkningsmetoder			<p>Presspassning, mellanpassning och spelpassning i relationen tapp och tapphål</p> <p>Betydelsen av funktionsmått och komplementmått bl a då det gäller att i maskinarbete välja anhängssida.</p> <p>I sammanhanget bör också enkla övningar anordnas i läsning av ritningar där måtten är toleranssatta.</p> <p>På objekt som tillverkas i enstaka eller ett fåtal exemplar finns behov av påritningar och märkning enligt hantverksmässiga metoder. I serietillverkning har man alla uppgifter som behövs om detaljerna på kort eller kapnota. Någon märkning eller påritning för passningens del är ej nödvändig, men fanerets textur kan ibland kräva viss märkning. Eleverna skall få förståelse för båda metoderna.</p>
10.5 Konstruktion av möbler och inredningar			<p>Skivor, lådor, ben, bord, stolar, köksinredningar, dörrar, fönster</p> <p>Eleverna skall få grundläggande kunskaper om hur möbler och inredningar är konstruerade och få förståelse för hur faktorer som utseende, hållbarhet, material, pris, teknisk utrustning, speciella önskemål etc är avgörande för formgivning och konstruktion.</p>
10.6 Arbetsplanering			<p>Planeringen avser att till den befintliga utrustningen fastställa tillverkningsmetoder och tillverkningsgång. Övningar i att upprätta operationslista och kapnota skall på ett naturligt sätt anpassas till de objekt som tillverkas i arbetstekniken och bör komma in på ett tidigt stadium.</p> <p>Eleverna skall få förståelse för att samma sak kan utföras på ett flertal olika sätt beroende på olika faktorer som varierande teknisk utrustning, antalet av de objekt som skall tillverkas, den önskade kvaliteten, materialets beskaffenhet och tillgången på kvalificerad arbetskraft.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>1 Maskin- och verktygskunskap</p> <p>Eleven skall genom sina studier</p> <p>skaffa sig allmän kännedom om principerna för funktion och verkningsätt hos de nya maskiner han möter i utbildningen samt</p> <p>skaffa sig kunskap om verktyg och spånskärande bearbetning.</p> <p>1.1 Maskiner</p> <p>Listhyvel Verktugsslipmaskin Slipmaskin, för raka stål Slipmaskin för bandsågblad Slipmaskin för sågklingor Överfräs</p> <p>1.2 Hårdmetall</p> <p>1.3 Spånskärande bearbetning</p> <p>Maskinverktyg</p>			<p>Grundkonstruktion för respektive maskin genomgås. Såväl arbetsinstruktioner som maskintillverkarnas planscher är lämpliga läromedel vid orientering om konstruktion och funktion. Den rika flora av saluförda maskiner inom detta område gör det angeläget att läraren väljer ut planschmaterial och beskrivningar som överensstämmer med de maskiner som eleverna arbetar med. Övriga maskiner berörs endast om de är aktuella i modern produktion.</p> <p>Gå igenom hur hårdmetaller är uppbyggda. Redogör för sambandet mellan hårdhet och seghet. Påvisa den överlägsna slitstyrkan, men framhåll också sprödhetsen som gör att verktyg med hårdmetallskär måste vårdas med särskild omsorg.</p> <p>Gå mera i detalj in på spånskärande bearbetning i olika material med varierande verktyg.</p> <p>Behandla verktygsvinklarna och de faktorer som är avgörande för deras storlek.</p> <p>Beräkna varvtal, skärhastighet och matning.</p> <p>Låt eleverna förvärva kännedom om verktyg och deras egenskaper som skärförmåga, hållfasthet, användningsområde etc.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
1.4 Konstruktion av profilstål			<p>I verktygstillverkarnas kataloger finns rikligt med goda bilder och data över en mängd skiftande verktyg, som inte ingår i utrustningen. Materialet kan med fördel användas i undervisningen.</p> <p>Trots den rikhaltiga sortering av profilfräsar som finns i marknaden måste man ibland tillverka profilstål.</p> <p>Eleverna skall lära sig:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) projektionsmetoden b) bestämning av profil ur data i tabellverk <p>Framhåll sådana detaljer som att vissa verktygsvinklar förändras vid varierande profildjup.</p> <p>Betona kravet på noggrannhet vid uppritning och mätning.</p> <p>Slipningen behandlas under delmoment 8.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
			Behandla mera ingående bearbetningsnoggrannheten hos våra maskiner. Låt eleverna exempelvis två och två utföra provkörning och mätning på några maskiner samt upprätta diagram över resultatet. Resultatet jämförs med kända värden och diskuteras.

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>4 Maskinarbete</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig ökad färdighet i maskinbearbetning samt</p> <p>utveckla sin förmåga att välja lämpliga maskiner, verktyg och metoder för olika arbetsuppgifter.</p>			
<p>4.1 Sågning i kapsåg</p> <p>4.2 Sågning i klyvsåg</p> <p>4.3 Sågning i justersåg</p> <p>4.4 Sågning i bandsåg</p> <p>4.5 Sågning i faner och skivsåg</p> <p>4.6 Hyvling i rikthyvel</p> <p>Postning</p> <p>Skärpning av stålen i kuttern</p>			<p>Undervisningen i avsnitten 4.1 - 4.5 skall leda till att ge eleverna ökad rutin och säkerhet i arbetet.</p> <p>I justersågen bör högre krav ställas på måttnoggrannhet och snittets ytfinhet</p>
<p>4.7 Hyvling i planhyvel</p> <p>Postning</p> <p>Skärpning av stålen i kuttern</p>			<p>Varje elev skall minst en gång ha postat och skärpt stålen i rikthyvel och planhyvel.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
4.22 Mallar för maskinbearbetning			<p>Kravet på att verktyget skall vara oklanderligt torde vara större än i någon annan snickerimaskin som ingår i verkstadsutrustningen. Detta måste klargöras för eleverna.</p> <p>Lär eleverna tekniken vid fräsning i de olika momenten som skall gås igenom. Här är det befogat att tala om "känslan" för arbetet.</p> <p>Lär eleverna att posta och balansera excentriska chuckar. Påvisa risken för lagerskador om chuckarna vid de höga varvtal som är aktuella är felaktigt balanserade.</p> <p>Undervisningen skall leda till att eleverna kan tillverka enklare mallar.</p> <p>Gå mera ingående in på hur mallar tillverkas speciellt till fräsmaskin och överfräs.</p> <p>Betona vikten av att mallarna är stadigt uppbyggda och gärna lite tunga.</p> <p>Framhåll betydelsen av att arbetsstycket är ordentligt fixerat och ligger väl an mot mallens stödytor. Ägna särskild uppmärksamhet åt fastspänningsanordningarna.</p> <p>Lär eleverna att hålla mallen på rätt sätt. Visa hur man genom att tillverka passande handtag nedbringar risken för skador.</p> <p>Varje elev bör ha tillverkat en mall till fräsmaskin och överfräs.</p>
4.23 Fixturer			<p>De grundläggande principerna har genomgåts i årskurs 1. Eleverna skall nu ställas inför svårare uppgifter och högre krav på precision och utförande i övrigt.</p> <p>Framhåll de viktigaste måtten, funktionsmåtten. Belys behovet av måttnoggrannhet.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>5 Limning och fanering</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig ökad kunskap om lim- och limningsmetoder samt skaffa sig grundläggande färdighet att utföra limning, fanering och formpressning.</p>			
<p>5.1 Lim</p> <p>Vinylhartslim Karbamidhartslim Fenolhartslim Resorcinolhartslim Melaminhartslim Kascinlim Kontaktlim</p>			<p>Gå detaljerat igenom de olika limtyperna. Använd största delen av tiden för de typer som används mest</p> <p>Behandla de olika limmens uppbyggnad, deras karaktäristiska egenskaper och användningsområden och gå igenom beständighetsklasserna</p> <p>Redogör för begreppen torkning och härdning i limsammanhang</p> <p>Visa, gärna med laborationer, olika typer av härdare, speciellt härdare till karbamidhartslim, och demonstrera hur man genom att välja olika härdare kan förändra vissa egenskaper hos limmet i önskad riktning.</p>
<p>5.2 Limning av kantlist</p> <p>Limning av kantlister på raka och böjda kanter</p>			<p>Eleverna skall övas att utföra limning av kantlister (även på böjda kanter, till exempel runda bordsskivor).</p> <p>Pålimningarna utförs såväl före som efter fanering.</p>
<p>5.3 Fanering</p> <p>Spärrfanering Ytfanering Kantfanering Fanering av enkelkrökt yta</p>			<p>Gå i samband med övningsuppgifterna igenom diagonal spärrfanering och lär eleverna bedömma när metoden bör användas.</p> <p>Gå också igenom hur faneret skärs ihop med hänsyn till textur och annat som kan påverka utseendet på den färdiga produkten.</p>

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>6.3 Beslagning</p> <p>Montering av utanpåliggande och infällda beslag</p>			<p>Det kan vara svårt att få tillräckligt med arbetsobjekt för varierande typer av beslag. Övningar måste därför ibland utföras på i förväg i ordningställda övningsbitar.</p> <p>Välj övningarna så, att så mycket arbete som möjligt kan utföras i maskin.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>7 Ytbehandling</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig ökad kunskap om ytbehandling samt inhämta ytterligare kännedom om olika appliceringsmetoder.</p> <p>7.1 Färgsättning</p> <p>Betsning</p> <p>7.2 Lackers och lösningsmedel</p> <p>Grundlack Cellulosalacker Plastlack Pigmenterade lacker Lösningsmedel</p>			<p>Eleverna måste känna till att om ett arbetsobjekt skall betsas ställer detta helt andra krav på putsningen än vad som kan accepteras vid exempelvis endast sprutlackering. Detta belyses bäst med praktiska övningar och laborationer.</p> <p>Lär eleverna att blanda vattenlösliga betser till bestämd kulör.</p> <p>Orientera om kemisk betsning.</p> <p>Undervisningen skall ge eleverna fördjupade kunskaper om olika lackers uppbyggnad och egenskaper. Berör sådana saker som pigment, mjukningsmedel, lösningsmedlens sammansättning, torkning, härdning, etc.</p> <p>Gå igenom olika lackers förmåga att motstå slitage, vatten, fett, lösningsmedel etc och i anslutning här till deras lämpliga användningsområden.</p>

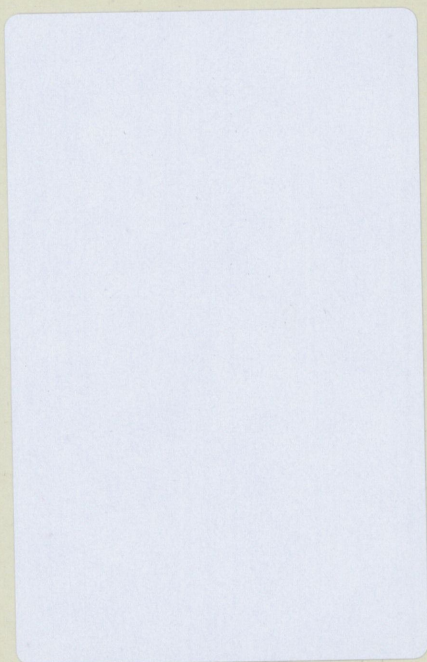
Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
8.3 Slipning av profilstål i slipmaskin			<p>Kontrollera rundgången med mätur. Arbeta med små toleranser.</p> <p>Gå igenom hur man kapar ämnen med kapskiva.</p> <p>Detta avsnitt avser i huvudsak profilstål till fräsmaskin och listhyvel.</p> <p>Hur profilen bestäms behandlas i delmoment 1, maskin- och verktygskunskap.</p> <p>Påpeka riskerna vid slipning och visa hur skador undviks. Lär eleverna att de skall slipa så mycket som möjligt mot anhåll.</p> <p>Lär eleverna att använda två slipskivor, den ena lämplig för skrotslipning, den andra för finslipning.</p>
8.4 Slipning av bandsågblad i slipmaskin			<p>Belys faromomenten vid slipning av bandsågblad och visa hur de undviks.</p>
Orientering om maskinen Slipning Skränkning			<p>Lär eleverna tekniken vid slipning och skränkning. Poängtera risken för anlöpning av tandspetsar.</p>
8.5 Slipning av raka stål i slipmaskin			<p>Orientera om faromomenten och visa hur de undviks.</p>
Orientering om maskinen Slipning			<p>Redogör för skillnaden mellan våt- och torrslipning.</p>
8.6 Slipning av sågklingor i slipautomat			<p>Gå igenom slipautomatens konstruktion och funktion.</p>
Orientering om maskinen Slipning			<p>Orientera om faromomenten och visa hur de undviks. Visa den rätta tekniken vid slipning av olika tandformer på klingor av verktygsstål.</p>
8.7 Skränkning i skränkapparat			<p>Betona vikten av noggrann skränkning. Visa genom exempel, hur snittytan vid god, respektive dålig skränkning påverkar arbetsresultatet.</p>
Orientering om maskinen Skränkning			

Syfte och innehåll	Riktider		Kommentarer
	A	F	
<p>9 Virkestorkning</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig fördjupad kunskap om träets fuktmekanik,</p> <p>skaffa sig kunskap om hur virkets fuktkvot bestämmas samt</p> <p>skaffa sig kunskap om torkning av virke.</p> <p>9.1 Träets fuktmekanik</p> <p>Luftens relativa fuktighet</p> <p>Fuktkvot</p> <p>Fuktvandringen</p> <p>Krympning och svällning</p>			<p>Gå igenom begreppen träets fuktkvot och luftens relativa fuktighet. Visa med diagram hur relativa fuktigheten varierar med årstiderna.</p> <p>Åskådliggöra sambandet mellan luftens relativa fuktighet och virkets fuktkvot.</p> <p>Redogör för fuktvandringen under torkprocessen och berör olika träslags förmåga att avge fuktighet under torkningen och hur detta inverkar på torkförloppet. Ge exempel på några träslag som av nämnd anledning har varierande torktider.</p> <p>Framhåll också i detta sammanhang träets krympning och svällning.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
<p>11 Konstruktion och planering</p> <p>Eleven skall genom sina studier skaffa sig ökad kunskap om hur möbler och inredningar är konstruerade samt vilga sin kunskap om hur man med hjälp av operationslista och kapnota bestämmer arbetsmetod och ordningsföljd innan ett arbete igångsätts.</p> <p>11.1 Konstruktion av möbler och inredningar</p> <p>Skivor, lådor, ben, bord, stolar- och köksinredningar, dörrar, fönster etc</p> <p>11.2 Arbets- och tillverkningsplanering</p>			<p>Elevernas kunskaper om konstruktioner av möbler och inredningar skall vidgas. I detta sammanhang kan det vara lämpligt att exempelvis framhålla hur problemet med frakterna hos möbelfabrikanterna tvingat fram konstruktioner som gör det möjligt att sända möblerna monteringsfärdiga i paket.</p> <p>Ge eleverna varierande uppgifter. Välj uppgifter som kräver måttlig tid och som ger möjligheter till alternativa lösningar där det gäller för eleverna att motivera valet av tillverkningsmetod och tillverkningsgång.</p> <p>Använd operationslista och kapnota.</p> <p>Orientera om industrins behov av planering. Oberoende av ett företags storlek måste viss planering ske innan ett arbete kan igångsättas. Ritningar, material etc måste anskaffas. Redogör för planering på olika nivåer i små och stora företag.</p>

Syfte och innehåll	Rikttider		Kommentarer
	A	F	
11.3 Kostnadsberäkningar			<p>Låt undervisningen få form av enkla övningar i tids och kostnadsberäkningar på ofta förekommande arbeten.</p> <p>Behandla materialkostnader, arbetslön, omkostnader, vinst, inköpspris, självkostnadspris och försäljningspris.</p>
11.4 Arbetsstudier			<p>Utför arbetsstudier på enklare produkter och gå igenom dels hur tillverkningen bäst planeras, dels arbetslokalens planering, transporter och spilltider etc.</p> <p>Orientera om tidsstudier och olika lönesystem.</p>

BIBLIOTEKET
LÄRARHÖGSKOLAN
I MÖLNDA!



Ex. nr: 2

Eab
Skolöverstyrelsen
LÄROPLAN
för särskolan. Yrkessärsko-
lan, fyraårig träteknisk
linje

Btj 2370 Bibliotekstjänsts sambindning

Läroplan för särskolan

LsÄ73



Yrkessärskolan Fyraårig Träteknisk linje

Lsä 73:I Allmän del

Lsä 73:II Supplement

Förskola
Träningskola/Särskild undervisning
Grundsärskola
Elevens personlighetsstruktur
Yrkesträning
Yrkessärskolan Fyraårig Verkstadsteknisk linje
Yrkessärskolan Fyraårig Träteknisk linje
Yrkessärskolan Fyraårig Distributions- och kontorslinje
Yrkessärskolan Fyraårig Konsumtionslinje
Yrkessärskolan Läroämnen



LiberLäromedel
Utbildningsförlaget

ISBN 91-47-01901