

# LEERPLAN

## Expressie

(algemeen vak - lestijd: 2 uren per week)

Secundair Onderwijs - A.S.O. - II<sup>de</sup> graad - Studierichting Rudolf Steinerpedagogie

ingediend door: Federatie van Rudolf Steinerscholen in Vlaanderen vzw  
lid van de European Council for Steiner Waldorf Education  
p/a Nachtegaalstraat 8  
2060 Antwerpen  
03/213 23 33  
steinerscholen@telenet.be

datum: 28 februari 2006

# Inhoud

1. Verantwoording voor de onderwijsvorm A.S.O.....	4
1.1. Vormen van expressie.....	4
1.2. Het belang van de plastisch-expressieve vakken in de tweede graad.....	4
2. Algemene Doelstellingen.....	5
3. Mandenvlechten - Eerste leerjaar.....	7
3.1. Beginsituatie.....	7
3.2. Doelstellingen.....	7
3.3. Leerinhouden.....	9
3.4. Minimale materiële vereisten.....	10
3.5. Pedagogische en didactische wenken.....	10
3.6. Evaluatie.....	10
3.7. Bibliografie.....	11
4. Spinnen en weven - tweede leerjaar.....	12
4.1. Beginsituatie.....	12
4.2. Doelstellingen.....	12
4.3. Leerinhouden.....	14
4.4. Minimale materiële vereisten.....	15
4.5. Pedagogische en didactische wenken.....	15
4.6. Evaluatie.....	15
4.7. Bibliografie.....	16
5. Houtbewerking – eerste en tweede leerjaar.....	17
5.1. Beginsituatie.....	17
5.2. Doelstellingen.....	17
5.3. Leerinhouden.....	19
5.4. Minimale materiële vereisten.....	20
5.5. Pedagogische en didactische wenken.....	21
5.6. Evaluatie.....	22
5.7. Bibliografie.....	22
6. Koperbewerking – eerste en tweede leerjaar.....	23
6.1. Koperdrijven.....	23
6.1.1. Beginsituatie.....	23
6.1.2. Doelstellingen.....	23
6.1.3. Leerinhouden.....	25
6.2. Koperstuiken.....	27
6.2.1. Beginsituatie.....	27
6.2.2. Doelstellingen.....	27
6.2.3. Leerinhouden.....	29
6.3. Minimale materiële.....	30
6.4. Pedagogische en didactische wenken.....	30
6.5. Evaluatie.....	31
6.6. Bibliografie.....	31
BIJLAGE: Voorbeeld van veiligheidsrichtlijnen voor een vaklokaal.....	32

# 1. Verantwoording voor de onderwijsvorm A.S.O.

## 1.1. Vormen van expressie

Dat het vakgebied expressie de gehele mens omvat, behoeft geen betoog. In de objectieve buitenruimte zichtbaar maken wat in het innerlijk van de mens (subject) leeft, is een oeroud gegeven. Hierbij zijn de mens twee fundamentele expressiemogelijkheden gegeven, nl.

- a) de *muzikale en tijdsgebonden* en aldus actief bewegende expressie en
- b) de tot rust gebrachte, *ruimte innemende* en dus stille *plastische expressiemogelijkheid*.

In het leerplan van de Rudolf Steinerpedagogie krijgen de 'tijdskunsten' hun plaats toebedeeld door middel van muziek, toneel en euritmie; de plastische 'ruimtekunsten' doen dat door middel van:

- enerzijds in de eerste jaren van het secundair onderwijs de meer "objectieve" ambachtelijk-ruimtelijke vakken, zoals hout- en koperbewerking, naaien, weven en mandenvlechten;
- anderzijds in de hogere klassen steeds meer deze vakken - waar subject en object elkaar gaan doordringen - d.m.v. een *kunstzinnige* beoefening van deze ruimtelijk - expressieve vakken zoals boekbinden, houtsculptuur en steensculptuur.

## 1. 2. Het belang van de plastisch - expressieve vakken in de tweede graad

Bij het begin van de tweede graad van het secundair onderwijs zijn de leerlingen in een leeftijdsfase (14-15 jaar) die kan gekarakteriseerd worden als "de ledematenmens". De bewegingszijde en dus de meer uiterlijke kant van deze puber leeft sterk naar buiten, terwijl aan de drempel naar binnen, naar het innerlijk van de puber toe, een bordje hangt waarop staat: "gesloten wegens ombouw". Deze persoonlijke psychische binnenruimte is nog zeer teer en kwetsbaar.

De thematiek van de gegeven ambachtelijke vakken voor deze leeftijd is dan ook het vervaardigen van "objectieve binnenruimtes" op een objectieve ambachtelijke wijze. Deze kunnen zijn:

- een kledingstuk maken dat het menselijk lichaam direct omhult;
  - manden vlechten;
  - koperen schalen drijven en het jaar daarop stuiken van een koperen vaas (= dieper) of dozen met deksel;
  - in de schrijnwerkperiode: opgaven die leiden tot een klein kistje, kastje of iets dergelijks.
- Kortom: alle vormen van "inhoudsdragers".

Zowel het kleermaken als het schrijnwerk vragen een *plan* en dus observatievermogen, 'voordenken'. Gedurende de uitvoering kan elke onnauwkeurigheid causaal doorzien worden. Vanuit de delen wordt een geheel samengesteld. Het *objectieve oordelen* wordt hier zeer sterk geoefend - *denken en doen* grijpen op een objectieve manier in elkaar.

In het koperdrijven en mandenvlechten is een ontwerpidee het uitgangspunt. Vanuit het

beweeglijke materiaal moet de leerling zeer sterk het centrum van de ronde mand of de koperen schaal behouden om de vorm in evenwicht te kunnen brengen. Hier wordt vooral een appèl gedaan aan het plastisch vermogen van de leerling en zijn kracht om het midden te houden tijdens het heen en weer bewegen van het materiaal.

Op deze leeftijd ervaart de leerling dikwijls innerlijk grote onrust. Deze objectief - ambachtelijke vakken oefenen een stevige "omhulling" in denken, oordelen en handelen enerzijds, en anderzijds oefenen ze op een objectieve manier de kracht om rechtop te blijven in de dikwijls nog chaotische, al te subjectieve 'antipathie-sympathie-stormen' van hun gevoelswereld. In het tweede jaar van de tweede graad wordt dit nog versterkt d.m.v. koperstuiken of meubelmakerij en weven. Koperstuiken vergt grote wilskracht, een eerste meubelmakerij nog méér 'voordenken', een plan, en exactheid bij de uitvoering.

Rekening houdend met de klassegroep dienen er keuzemogelijkheden te zijn. Hebben de leerlingen meer nood aan het leren hanteren van hun grote bewegings- en wilskracht of moet meer het exacte denken en handelen worden versterkt?

Het weven brengt het mandenvlechten van het jaar voordien tot nog grotere abstractheid. Het ruimtelijk onder en boven elkaar weven van de staken in de vlechttechniek is nu helemaal in het platte vlak gebracht. Hierbij zijn meer differentiatie en veel fijnere ontwerpen mogelijk. Kleur- en vormpatronen spelen een rol. Het gevoelsleven krijgt zijn plaats waar denken en bewegingsdrang (nl. de wilspool) zich terughouden, en ook geraffineerder met elkaar samenwerken.

## 2. Algemene doelstellingen

Deze algemene doelstellingen en specifieke eindtermen komen voor in één of meer van de thema's. Het staat elke school vrij een nieuwe variant op dit leerplan te organiseren. Hierbij moet in acht genomen worden dat de eigen specifieke eindtermen, zoals goedgekeurd bij Besluit van de Vlaamse regering op 16 september 2005 (B.S. 05 december 2005, p.52370) en geformuleerd in de algemene doelstellingen, gerealiseerd worden.

De algemene doelstellingen hebben dezelfde indeling die gebruikt werd bij de specifieke eindtermen (SET).

### Denken

De leerlingen kunnen

1. hun denkbeelden tot een visuele uitvoering brengen binnen een welbepaalde opdracht (SET 6)
2. theoretisch denken in welomschreven opdrachten. (SET 10)

### Kunstzinnigheid

De leerlingen kunnen

3. in een ambachtelijk - kunstzinnig proces structuren herkennen bij plastische en architecturale composities; (SET 19)
4. creativiteit omvormen tot kunstzinnigheid
  - a. door uit te gaan van waarneming, inleving en de eigenheid van context en materialen,
  - b. door het pendelen tussen waarnemen en handelen bij het kunstzinnig proces;
  - c. en dit ook gebruiken in welbepaalde leeropdrachten zoals teamvorming, zelfreflectie, expressie, praktische opdrachten en sociale interactie; (SET 21)
5. inzien dat mensen in het kunstzinnig proces vele facetten van hun wezen tonen en brengen hiervoor respect op. (SET 23)

### Vormgeven

De leerlingen kunnen binnen de context van een leeropdracht en mits begeleiding:

6. voor een concrete opdracht een ontwerp en/of plan maken dat beantwoordt aan een bepaalde vraag of probleemstelling; (SET 25)
7. bij een ruimtelijke opdracht de voorstelling van hun ontwerp omzetten in een precieze visuele weergave en deze gebruiken tijdens het uitvoeren; (SET 26)
8. bij de uitvoering van de opdracht:
  - a. regels van de vakdiscipline toepassen;
  - b. kennis van en inzicht in het gebruik van de materialen toepassen;
  - c. met zorg en respect omgaan met gereedschap en uitrusting;
  - d. de opgegeven maten en/of criteria respecteren;
  - e. door orde en netheid de veiligheid en efficiëntie bevorderen;
  - f. omgaan met machines en apparaten en daarbij rekening houden met de veiligheidsvoorschriften. (SET 28)

## **Ondernemen**

De leerlingen kunnen binnen de context van een leeropdracht en mits begeleiding

9. initiatief nemen en verantwoordelijkheid dragen tijdens individuele en groepsprojecten; (SET 29)

10. bij een eigen initiatief:

- a. plannen, organiseren en communiceren;
- b. toetsen aan de realiteit;
- c. en de deadlines respecteren. (SET 30)

## **Team vormen**

De leerlingen kunnen binnen de context van een leeropdracht en mits begeleiding

11. in een dialoogcultuur actief deelnemen; (SET 33)

12. door onderling overleg tot een taakverdeling komen; (SET 34)

13. alle teamleden respecteren ongeacht hun taak of rol, en leiding nemen of aanvaarden in groepsprocessen. (SET 35)

## 3. Mandenvlechten - Eerste leerjaar

### 3.1. Beginsituatie

De leerlingen van het eerste jaar van de tweede graad hebben in de voorbije jaren vooral *genaaid*. Er werden kledingstukken gemaakt en er werd met leder gewerkt. Ze hebben daardoor een vrij goede kennis van de textielgrondstoffen.

### 3.2. Doelstellingen

#### 3.2.1 Algemene doelstelling

Er wordt gewerkt rond de polariteit binnenwereld - buitenwereld. Daarmee willen we het ruimtelijk denken ontwikkelen tot een vaardigheid. Tevens wordt het voorstellingsvermogen uitgebreid.

#### 3.2.2 Leerplandoelstellingen

De leerplandoelstellingen hebben dezelfde indeling die gebruikt werd bij de specifieke eindtermen (SET).

#### **Denken**

De leerlingen

1. kunnen ruimtelijk denken: de zuivere vorm van de wand (rond, ovaal, ...) laten groeien en correcties kunnen aanbrengen;
2. bevorderen het synthetisch denken via manuele activiteit;
3. worden aangesproken in hun voorstellingsvermogen. (Bij het begin van het vlechten en gedurende het ganse verloop moet de leerling zich een beeld vormen van wat hij wil maken.)

#### **Kunstzinnigheid**

De leerlingen

4. kunnen in een vlechtwerk structuren herkennen; (SET 19)
5. zien in dat mensen in het kunstzinnig proces vele facetten van hun wezen tonen en brengen hiervoor respect op; (SET 23)
6. kunnen een bodem die op de grond ligt met daarin alle opstaande staken zien als een open structuur zodat bij het knikken van de opstaande staken en het samenbinden ervan deze 'zon' naar binnen wordt gehaald en een verinnerlijking kan plaatsgrijpen;
7. ontwikkelen een gevoel voor schoonheid en maken van de mand een harmonisch geheel met evenwicht tussen hoogte en breedte, een goede keuze van de materialen (aard, dikte, kleur) en de verschillende vlechttechnieken;
8. ervaren een ritmisch, harmoniserend gevoel bij het ritmisch vlechten;
9. ontwikkelen plastisch aanvoelen zodat de mand een evenwichtige binnenruimte kan krijgen.

## **Vormgeven**

### De leerlingen

10. kunnen binnen de context van een leeropdracht en mits begeleiding voor een concrete opdracht een ontwerp en/of plan maken dat beantwoordt aan een bepaalde vraag of probleemstelling; (SET 25)
11. kunnen bij de uitvoering van de opdracht:
  - a. regels van de vakdiscipline toepassen;
  - b. kennis van en inzicht in het gebruik van de materialen toepassen;
  - c. met zorg en respect omgaan met gereedschap en uitrusting;
  - d. de opgegeven maten en/of criteria respecteren ;
  - e. door orde en netheid de veiligheid en efficiëntie bevorderen. (SET 28)
12. ontwikkelen materialenkennis: afkomst van materiaal, teelt, oogst, bewerkingsmogelijkheden, prepareren: o.a. pitriet, wilgentenen, biezen, jute, wol, sisal;
13. kunnen het juiste materiaal kiezen, afhankelijk van de werkfase en de functie van de mand;
14. verwerven kennis van het gereedschap en de juiste gebruikswijze;
15. hebben inzicht in de opbouw van een mand, en kennen de verschillende stappen:
  - a. de bodem met het "kruis" en het opvlechten van de bodem;
  - b. de opstaande wand: verschillende vlechttechnieken, o.a. boord (kim, boven en onder, extra stevigheid);
  - c. afwerkingboord: de verschillende mogelijkheden, afhankelijk van het materiaal en het doel van de mand;
16. maken iets bruikbaar, eventueel iets voor iemand anders;
17. kunnen de goede werkhouding aannemen bij het vlechten;
18. kunnen het snoeimes hanteren met werkhandschoenen op een veilige manier ;
19. beheersen de verschillende vlechttechnieken, d.i. het oefenen van gerichte bewegingen;
20. leren het materiaal aanvoelen, het bewerken zonder het te breken (bijv. wilgentenen moeten krachtig, maar soepel behandeld worden), en gerichte kracht ontwikkelen;
21. ontwikkelen de fijne motoriek bij het vlechten.

## **Ondernemen**

### De leerlingen

22. kunnen binnen de context van een leeropdracht en mits begeleiding initiatief nemen en verantwoordelijkheid dragen tijdens individuele en groepsprojecten; (SET 29)
23. kunnen bij een eigen initiatief:
  - a. plannen, organiseren en communiceren;
  - b. toetsen aan de realiteit;
  - c. en de deadlines respecteren; (SET 30)
24. spreken hun wil aan in de arbeid en ontwikkelen zo toekomstgerichtheid;
25. spreken hun wil aan bij de vraag wat zij echt willen maken en ontwikkelen door de telkens verschillende keuzemogelijkheden van het mandenvlechten levensvaardigheden.



## **Team vormen**

De leerlingen

26. kunnen binnen de context van een leeropdracht en mits begeleiding in een dialoogcultuur actief deelnemen; (SET 33)

27. zien de noodzaak van samenwerken in , bijv. bij de voorbereiding van het materiaal, het opruimen, het verdelen van de beschikbare ruimte, het samen gebruiken van het materiaal en leren respectvol met elkaar om te gaan.

## **Zelfreflecteren**

De leerlingen

28. kunnen naar zichzelf kijken in leersituaties en indien nodig correcties inlassen.

## **3.3. Leerinhouden**

De materialen en de gebruikte instrumenten (priem, snoeischaar, klopijzer) leren kennen.

Het vlechten kan gebeuren met verschillende materialen. Als staakmateriaal worden meestal wilgentenen of pitriet gebruikt. Het vlechtmateriaal is bijna onbeperkt: wilgentenen, pitriet, sisal, jute, stof, wol, berk, klimop, enz.

De techniek leren kennen en aanpassen aan het materiaal.

De leerlingen kunnen verschillende technieken en materialen uitproberen. Mogelijkheden zijn:

- a) werken in pitriet:
  - onderlegger;
  - ronde mand;
  - ovale mand;
  - mand met houten bodem, opstaande randen in pitriet;
- b) werken met wilgentenen:
  - ronde mand;
  - ovale mand;
  - vierkante mand;
- c) manden in andere materialen en met andere technieken:
  - de knotless netting basket of lussenmand (materiaal: raffia);
  - de coiled basket of omwonden wand (materiaal: stevig koord en raffia of touw);
  - de weed basket (materiaal: pitrietschenen);
  - de twining basket of getwijnde mand (materiaal: basis van pitriet; vlechtmateriaal van jute, zeegras, wol, repen stof, touw);
  - spaanwerk (materiaal: papier, rotanband, dik plastic, ...);
- d) aanvullende oefeningen:
  - oren en hengsels;
  - puntzakje;
  - kransen.

### **3.4. Minimale materiële vereisten:**

De infrastructuur van het atelier en het kiezen van de kwaliteit van het materiaal moet dermate zijn dat het respect oproept bij de leerlingen.

*Zijn minimaal nodig:*

- wilgentenen of ander vlechtmateriaal
- een bad om de tenen in te weken
- snoeischaren
- elzen
- klopper
- touw
- aardappelmesje
- werkhandschoenen

### **3.5. Pedagogische en didactische wenken:**

De verschillende stappen in het proces zijn:

- De verschillende werkfasen leren kennen door demonstratie en bespreking.
- Met de leerling de gewenste mand bespreken en samen overleggen hoe het werkstuk kan ontstaan.
- Door samen een eerste eenvoudige mand te maken de leerlingen laten kennis maken met materiaal, instrumenten, vlechttechnieken.

De veiligheidsaspecten van het vak moeten steeds op voorhand met de leerlingen behandeld worden, in samenspraak met de verantwoordelijke voor de veiligheid in de vestiging en worden in het schrift geschreven of geplakt, ofwel ter ondertekening aan de leerlingen voorgelegd.

### **3.6. Evaluatie**

Evaluatie door persoonlijk contact tussen leerling en leerkracht. Tijdens de praktijk maakt de leerkracht na observatie van iedere leerling aantekeningen om achteraf tot een *objectieve* beoordeling te komen. De evaluatie heeft betrekking op:

- nauwkeurigheid,
- inzicht,
- orde,
- werklust,
- belangstelling,
- handigheid,
- sociale zin,
- wilskracht,

- zelfvertrouwen.  
Wederzijdse waardering en evaluatie mogen een hulp wezen.

### **3.7 Bibliografie**

- BARRATT, O.E., *Manden maken*, Becht uitg. 1990  
BEYER, I., *Schalen en mandjes van pitriet*, Canteleer, de Bilt, 1978.  
HARVEY, V., THIADENS, M., *Mandenwerk - moderne toepassingen van traditionele vlechttechnieken*, Kosmos, Amsterdam/Antwerpen.  
MANUEL, B., *Pitriet vlechten*, Canteleer, de Bilt, 1981.  
MAYNARD, B., *Mandvlechten in woord en beeld*, A.W. Bruna & Zoon, Utrecht/Antwerpen.  
MULDER, M., *Van rotan tot pitriet*, N.V. Uitgeversmaatschappij E. Kluwer, Deventer-Antwerpen-Djakarta.

## 4. Spinnen en weven - tweede leerjaar

### 4.1. Beginsituatie

In het eerste jaar van de tweede graad kregen de leerlingen *mandenvlechten*. Dit kan gezien worden als een directe voorbereiding op de weefperiode. Ook hier wordt de draad, of tak, op en neer ingevlochten. Een soort dradenstelsel, de "ketting", neemt de plaats in van de korte staken bij de mand.

### 4.2. Doelstellingen

#### 4.2.1 Algemene doelstelling

Weven vraagt veel van het *voorstellings*vermogen. Een belangrijke algemene doelstelling voor het weven is dus dat de leerling een idee leert ontwikkelen én die dan ook kan verwezenlijken. Uitbreiding:

Indien mogelijk wordt het spinnen aangeleerd voor men gaat leren weven. Het spinnen is een *ordenende* beweging: uit chaos wordt een draad gemaakt.

#### 4.2.1. Leerplandoelstellingen

De leerplandoelstellingen hebben dezelfde indeling die gebruikt werd bij de specifieke eindtermen (SET).

#### **Denken**

De leerlingen

1. kunnen hun denkbeelden tot een visuele of auditieve uitvoering brengen binnen een welbepaalde opdracht; (SET 6)
2. kunnen theoretisch denken in welomschreven kunstzinnige opdrachten; (SET 10)
3. verwerven inzicht in de werking van spintol en spinnewiel;
4. begrijpen hoe een draad gevormd wordt door draaiing;
5. kennen de werking van het raam of het getouw;
6. hebben inzicht in het aanknoopsysteem van een trapweefgetouw;
7. verwerven een overzicht van de "weefgeschiedenis", o.a. weten wat een gobelinweefsel is.

#### **Kunstzinnigheid**

De leerlingen

8. kunnen in de plastische compositie van een weefwerk structuren herkennen ; (SET 19)
9. kunnen creativiteit omvormen tot kunstzinnigheid
  - a. door uit te gaan van waarneming, inleving en de eigenheid van context en materialen;

- b. door het pendelen tussen waarnemen en handelen bij het kunstzinnig proces;
- c. en dit ook gebruiken in welbepaalde leeropdrachten zoals bij praktische opdrachten en sociale interactie; (SET 21)

10. kunnen inzien dat mensen in het kunstzinnig proces vele facetten van hun wezen tonen en brengen hiervoor respect op; (SET 23)

11. maken van het weefresultaat een harmonisch geheel, zowel op het vlak van het ontwerp (kleur, vlakverdeling) als op het vlak van de toepasbaarheid;

12. ontwikkelen het ritmisch gevoel door het regelmatig trappen op het trapweefgetouw;

13. ontwikkelen bij het werken met het trapweefgetouw samenwerking van hand- en voetbeweging;

14. ontwikkelen de fijne motoriek bij het weven;

#### *Uitbreiding*

15. ontwikkelen het ritmisch gevoel door het regelmatig trappen op het spinnewiel;

16. ontwikkelen bij het spinnen de coördinatie van hand- en voetbeweging;

17. ontwikkelen de fijne motoriek bij het spinnen.

### **Vormgeven**

De leerlingen

18. kunnen binnen de context van een leeropdracht en mits begeleiding bij de uitvoering van de opdracht:

- a. regels van de vakdiscipline toepassen;
- b. kennis van en inzicht in het gebruik van de materialen toepassen;
- c. met zorg en respect omgaan met gereedschap en uitrusting;
- d. de opgegeven maten en/of criteria respecteren;
- e. door orde en netheid de veiligheid en efficiëntie bevorderen; (SET 28)

19. kennen de basisbindingen en hun afgeleiden;

20. begrijpen de symbolische voorstelling van de bindingen, en het rijgschema van een binding;

21. verwerven kennis van het gebruikte materiaal;

22. maken iets bruikbaar, eventueel voor anderen.

### **Ondernemen**

De leerlingen

23. kunnen binnen de context van een leeropdracht en mits begeleiding initiatief nemen en verantwoordelijkheid dragen tijdens individuele en groepsprojecten; (SET 29)

24. verwerven een groot doorzettingsvermogen om tot een goed resultaat te komen bij zowel spinnen als weven.

### **Team vormen**

De leerlingen

25. kunnen binnen de context van een leeropdracht en mits begeleiding actief in een dialoogcultuur actief deelnemen; (SET 33)

26. werken samen, b.v. voor het maken en opzetten van de schering;

27. leren het lokaal leren opruimen: het geeft een beter gevoel om in te werken.

## **Zelfreflecteren**

De leerlingen

28. kunnen naar zichzelf kijken in leersituaties en indien nodig correcties inlassen.

## **4.3. Leerinhouden**

### ***4.3.1. Uitbreiding: Spinnen***

Bij het spinnen wordt de ruwe schapenwol tot een draad verwerkt. Dit betekent orde brengen in de dunne wolharen en ze samenbundelen tot een bruikbare draad.

a) Spinnen met de spintol.

b) Spinnen met het spinnewiel.

Bij het spinnen met het spinnewiel komen we tot een harmonische coördinatie tussen de hand- en voetbewegingen. Het pluizen met de handen en het trappen op het wiel moeten in een gelijkmatig ritme gebeuren, zodat er een doorlopende draad ontstaat.

c) Nabehandeling van de gesponnen draad.

### ***4.3.2. Weven***

Bij het weven vertrekken we van 2 stellen draden die in elkaar gevlochten worden. De scheringdraden zijn de draden die op het raam of getouw gespannen worden. De inslagdraden worden daartussen gevlochten. De mogelijkheden van vorm en materiaal zijn haast onbeperkt. Dit weven kan gebeuren op verschillende ramen en getouwen: eenvoudig raam, gobelingetouw, tafelgetouw, trapgetouw, heupgetouw, gewichtengetouw, bandgetouw.

### ***4.3.3. Bindingsleer***

In deze theoretische les is het de bedoeling dat de leerlingen een inzicht krijgen in de mogelijkheden van de verschillende bindingen, hun combinatiemogelijkheden en de voorstelling van de bindingen.

Als basisbindingen: linnen, keper en hun afgeleiden.

### ***4.3.4. Geschiedenis***

In deze les wordt het gobelinweefsel behandeld en wordt een beeld gegeven van de hedendaagse weefkunst.

#### 4.4 Minimale materiële vereisten:

De infrastructuur van het atelier en het kiezen van de kwaliteit van het materiaal moet dermate zijn dat het respect oproept bij de leerlingen.

*Minimaal is nodig voor het weven:*

- een weefraam of weefgetouw per leerling
  - Bij gebruik van een weefgetouw is bovendien nodig:
    - scheerplank om de schering te maken
    - inrijghaakjes
    - steeklatten
- kettingdraad en inslagdraad
- garen

*Voor de uitbreiding spinnen:*

- spintollen of spinnewielen
- ruwe schapenwol

#### 4.5 Pedagogisch - didactische wenken:

De verschillende stappen in het proces zijn:

- De verschillende werkfasen leren kennen door demonstratie en bespreking.
- Met de leerling het gewenste weefwerk bespreken en samen overleggen hoe het werkstuk kan ontstaan.

De veiligheidsaspecten van het vak moeten steeds op voorhand met de leerlingen behandeld worden, in samenspraak met de verantwoordelijke voor de veiligheid in de vestiging en worden in het schrift geschreven of geplakt, ofwel ter ondertekening aan de leerlingen voorgelegd.

#### 4.6 Evaluatie

Evaluatie door persoonlijk contact tussen leerling en leerkracht. Tijdens de praktijk maakt de leerkracht na observatie van iedere leerling aantekeningen om achteraf tot een *objectieve* beoordeling te komen. De evaluatie heeft betrekking op:

- nauwkeurigheid,
- inzicht,
- orde,
- werklust,
- belangstelling,
- handigheid,
- sociale zin,
- wilskracht,
- zelfvertrouwen.

Wederzijdse waardering en evaluatie mogen een hulp wezen.

## 4.7 Bibliografie

- ANDERSEN, P., *Weefboek*, Ploegsma, Amsterdam, 1976.
- BJERREGAARD, L., *Indiaans weven*, Canteleer, de Bilt, 1978.
- CHETWYND, H., *Eenvoudig weven*, Canteleer, de Bilt, 1969.
- CROCKETT, C., *The complete spinning book*, Watson-Guption publications, New-York, 1978.
- DELMARCEL, G. & DUVERGER, E., *Brugge en de Tapijtkunst*, Brugge- Moeskroen, tentoonstellingscatalogus, 1987.
- DE SAEDELEER, E., *De Handweefkunst*, Brussel, 1950.
- DIETZ, P., *Schering en Inslag, weven weefgetouwen -techniek*, Keesing boeken, Amsterdam/Antwerpen.
- DIETZ, P., *Gobelinweven, geschiedenis, techniek en methode*. Canteleer, de Bilt, 1980.
- HEUZ, Ch., *Kleurig kaartweven*, Canteleer, de Bilt.
- HINCHCLIFFE, J. & JEFFS A., *Van voden moderne kleden maken*, Canteleer, De Bilt
- KIRCHER, U. *Am Webstuhl mit 4 Schäften*, Hitzeroth, Marburg, 1983.
- KNIGHT, B., *Rug Weaving, techniques & design*, Batsford Ltd, London
- MEERTENS, M., *Het spinboek*, Canteleer, de Bilt, 1978.
- THIANDENS, M. en R., *Voddeweven*, Kosmos, Antwerpen, Amsterdam
- VANDER SCHAAF- BROEZE, M.G., *Bandweven*, Canteleer, De Bilt, 1973.



## 5. Houtbewerking – Eerste en tweede leerjaar

### 5.1. Beginsituatie

De leerlingen komen hoofdzakelijk uit de richting Rudolf Steinerpedagogie. Hierdoor hebben ze vanuit de eerste graad S.O. ervaring met de materie hout en tevens met enkele gereedschappen. Voorkennis is niet noodzakelijk om het vak met enige kans op succes te kunnen aanvangen. Ook leerlingen zonder ervaring met hout en gereedschap hebben gelijke kansen tot slagen.

### 5.2. Doelstellingen

#### 5.2.1 Algemene doelstelling:

Centraal staat de *houtverbinding*. Via een theoretische aanpak, het technisch tekenen, materiaalleer en gereedschapsleer, wordt er overgegaan naar de praktijk. Zin voor nauwkeurigheid en *afwerking* liggen aan de basis voor het maken van een verbinding. Wederzijdse waardering en evaluatie mogen een hulp wezen.

#### 5.2.2. Leerplandoelstellingen

Zowel technologie (gereedschapsleer, materiaalleer, constructieleer) als tekenen en uitvoeren moeten aan bod komen.

De leerplandoelstellingen hebben dezelfde indeling die gebruikt werd bij de specifieke eindtermen (SET).

#### Denken

De leerlingen

1. kunnen hun denkbeelden tot een visuele uitvoering brengen binnen een welbepaalde opdracht; (SET 6)
2. kunnen theoretisch denken in welomschreven kunstzinnige opdrachten; (SET 10)
3. oefenen enkele meetkundige begrippen;
4. kunnen technisch perspectief gebruiken en toepassen in de technische tekeningen;
5. kunnen een ontwerp op schaal in boven-, zij- en bovenaanzicht tekenen.

#### Vormgeven

De leerlingen

5. kunnen binnen de context van een leeropdracht en mits begeleiding voor een concrete opdracht een ontwerp en/of plan maken dat beantwoordt aan een bepaalde vraag of probleemstelling; (SET 25)
6. kunnen bij een ruimtelijke opdracht de voorstelling van hun ontwerp omzetten in een precieze

visuele weergave en deze gebruiken tijdens het uitvoeren; (SET 26)

7. bij de uitvoering van de opdracht:

- a. regels van de vakdiscipline toepassen;
- b. kennis van en inzicht in het gebruik van de materialen toepassen;
- c. met zorg en respect omgaan met gereedschap en uitrusting;
- d. de opgegeven maten en/of criteria respecteren ;
- e. door orde en netheid de veiligheid en efficiëntie bevorderen;
- f. omgaan met machines en apparaten en daarbij rekening houden met de veiligheidsvoorschriften. (SET 28)

8. verwerven inzicht in de eigenschappen, het gebruiken en onderhouden van handgereedschap, met nadruk op efficiënt en veilig werken;

9. weten waarom welke persoonlijke beschermingsmiddelen in het kader van preventie dienen gebruikt te worden en wenden deze PMB's op de juiste manier aan;

10. verwerven inzicht in de eigenschappen van het materiaal "hout" en een doelmatige bewerking ervan;

11. kennen verschillende toepassingen van nagels en houtschroeven;

12. zien in dat, volgens de aard van de constructie, verschillende verbindingen toegepast worden en dat deze nauwkeurig dienen uitgevoerd te worden;

13. verkrijgen en verruimen een ruimtelijk beleven;

14. krijgen zin voor nauwkeurigheid en afwerking;

15. hebben contact met en aanvoelen van de materialen en gereedschappen;

16. oefenen tekentechniek;

17. oefenen de coördinatie van hand en oog;

18. ontwikkelen handvaardigheid;

19. kunnen een zelfgemaakte werktekening uitvoeren;

20. kunnen zelfstandig de in de werkmethodes aangetoonde manier van werken toepassen, in de juiste volgorde, tot een vooropgesteld einddoel.

### **Ondernemen**

De leerlingen

21. kunnen binnen de context van een leeropdracht en mits begeleiding initiatief nemen en verantwoordelijkheid dragen tijdens individuele en groepsprojecten. (SET 29)

### **Zelfreflecteren**

De leerlingen

22. kunnen naar zichzelf kijken in leersituaties en indien nodig correcties inlassen.

## 5.3. Leerinhouden

### *Eerste leerjaar*

#### 1. Inleiding

- Wouden, bomen, hout, houtbewerking.
- Verantwoording van hout als hedendaags materiaal.
- Leerlingen krijgen documentatie over wouden, geweldige bomen, vellen en vervoeren van bomen, houtconstructies.

#### 2. Hout in het algemeen

- De boom, doorsneden stam, structuur van het hout, eigenschappen en toepassingen.

#### 3. Enkele houtsoorten : de leerlingen krijgen documentatie over Europese naaldsoorten, Amerikaanse naaldsoorten, belangrijke loofhoutsoorten, tropische houtsoorten.

#### 4. Enkele houtverbindingen.

- Halfhoutverbindingen:
- Pen- en gatverbindingen:

#### 5. Gereedschap voor houtbewerking.

- Zagen, blokschaaf, beitels, meet- en afschrijfgereedschap, afschrijfhamer en schuurpapier.

#### 6. Teken.

- Verschillende verbindingen (zie 4).
- Projectietekeningen.

### *Tweede leerjaar*

#### 1. Onderzoekstechnieken

- Schuurpapier.
- Het hout (structuren, 1ste jaar).
- Open pen-gatverbinding.
- Gesloten pen-gatverbinding.
- Zwaluwstaartverbinding

#### 2. Volgens praktijk:

- pen- en gatverbinding;
- zwaluwstaartverbindingen.

#### 3. Realisatietechnieken/praktijk.

- Oefenen van de blokschaaf, vlak en haaks.
- Hanteren van winkelhaak, zaag, beitels, kruishout.
- Pengaten leren hakken.
- Pen- en gatverbindingen.
- Zwaluwstaartverbindingen.
- Eenvoudige constructies: bijvoorbeeld boekenrek, tafel, bankje of speelgoed.

## 5.4. Minimale materiële vereisten:

De infrastructuur van het atelier en het kiezen van de kwaliteit van de machines en het materiaal moet dermate zijn dat het respect oproept bij de leerlingen.

*Minimaal is nodig:*

Hout, lijm, schroeven en nagels, nijptang, steekbeitels, kapzagen, Sint Jozefszagen, winkelhaken, harde potloden, meetgereedschappen, houten hamers, ijzeren hamers, schaven, kruishouten, voldoende werkbanken met goede klemmen, lijmklemmen, reien, drevels, raspen en vijlen, boorgereedschap (boormachine en borenset), schuurgereedschap en schuurpapier, schroevendraaiers, slijpmachine en wetstenen.

*Optimale bijkomende uitrusting:*

Kolomboormachine, handcirkelzaag, decoupeerzaag, vlakschuurmachine, lamellomachine, schroefboormachines en stofafzuiging

Belangrijk is daarbij dat er vanaf het moment dat er met machines wordt gewerkt ook genoeg oorbeschermers, veiligheidsbrillen en stofmaskers zijn voor de leerlingen.

*Interessant is verder ook:*

Bandschuurmachine, ‘vlak-vandiktebank’ (schaafmachine) en een tafelcirkelzaag

## **5.5. Pedagogisch-didactische wenken:**

### **5.5.1. Technologie**

- Aanschouwelijke leervorm, gecombineerd met de vragende leervorm.
- Gereedschapsleer: ieder gereedschap wordt getoond, in de hand gegeven, gedemonteerd en gemonteerd.
- Materialenleer: doorsneden van hout met aanduiding van de opbouw;
- Constructieleer: de werkgang der besproken constructies wordt aangetoond met een voorstelling van iedere bewerking.

### **5.5.2. Teken**

Nauw verband nastreven tussen meetkundig - projectietekenen en praktijk.

### **5.5.3. Praktijk**

- De oefeningen bestaan in hoofdzaak uit korte stukken hout.
- De leraar doet meestal voor aan de groep en begeleidt daarna iedere leerling in zijn zelfstandig werk.
- Nadruk op nauwkeurigheid, zuivere afwerking, geduld en wederzijdse waardering.

De veiligheidsaspecten van het vak moeten steeds op voorhand met de leerlingen behandeld worden, in samenspraak met de verantwoordelijke voor de veiligheid in de vestiging **en worden in het schrift geschreven of geplakt, ofwel ter ondertekening aan de leerlingen voorgelegd.** (zie bijlage)

## 5.6 Evaluatie

### 5.6.1. *Technologie*

Voortdurende observatie moet aantonen in hoeverre de leerstof is verworven.  
Individueel contact tussen leraar en leerling is de belangrijkste evaluatievorm.

### 5.6.2. *Tekenen*

Beoordelen van de tekeningen naar nauwkeurigheid.

### 5.6.3. *Praktijk*

Evaluatie door persoonlijk contact tussen leerling en leerkracht. Tijdens de praktijk maakt de leerkracht na observatie van iedere leerling aantekeningen om achteraf tot een *objectieve* beoordeling te komen. De evaluatie heeft betrekking op:

- nauwkeurigheid,
- inzicht,
- orde,
- werklust,
- belangstelling,
- handigheid,
- sociale zin,
- wilskracht,
- zelfvertrouwen.

Wederzijdse waardering en evaluatie mogen een hulp wezen.

## 5.7 Bibliografie

SCOTT, E., AALDERS, W., *Houtbewerking in de praktijk*, Zuidgroen bv uitg.

-, *Handboek houtbewerken*, Rostrum Haarlem, London College of Furniture.

A.DEPECKER, A. VANDENBERGH, W. WAUTERS Polyvalente opleiding Houtbewerking.

Leer-, werk- en documentatieboek. Deel 1 . De Sikkel ISBN: 90 -260- 3068 -1

## 6. Koperbewerking – Eerste en tweede leerjaar

### 6.1. Koperdrijven

Bij voorkeur gebeurt deze leeractiviteit in het eerste leerjaar van de tweede graad.

#### 6.1.1. Beginsituatie

Vermits het koperdrijven een nieuw vak is voor de leerlingen, is weinig voorkennis noodzakelijk. Alle basishandelingen worden aangeleerd.

*Voorbereidend* werden wel alle technieken geleerd waar schaalvormen bij te pas komen, zoals boetsen, houten schaal uitgutsen e.d. De houtbewerkingslessen leerden een vlugger tot goed gebruik van hamer en vijlen.

#### 6.1.2. Doelstellingen

##### 6.1.2.1 Algemene doelstellingen

1. De rol van de metalen begrijpen als deel van de aarde die ons omringt.
2. Ambachten aanleren als bijdrage tot meer inzicht in het menselijk handelen en ontwikkelen van sociale vaardigheid.
3. Een basiskennis verwerven van metaalbewerking: koperdrijven vanuit een kunstzinnige invalshoek.

##### 6.1.2.2 Leerplandoelstellingen

De leerplandoelstellingen hebben dezelfde indeling die gebruikt werd bij de specifieke eindtermen (SET).

#### **Waarnemen**

De leerlingen

1. verfijnen de ontwikkeling van de zintuigen: tastzin (hard/zacht worden), klank- en kleurveranderingen (bij opwarming), warmtedoorstroming (handen).

#### **Kunstzinnigheid**

De leerlingen

2. kunnen in een kunstzinnig proces structuren herkennen zoals bij plastische composities; (SET 19)
3. kunnen creativiteit omvormen tot kunstzinnigheid
  - a. door uit te gaan van waarneming, inleving en de eigenheid van context en materialen;

- b. door het pendelen tussen waarnemen en handelen bij het kunstzinnig proces;
- c. en dit ook gebruiken in welbepaalde leeropdrachten zoals expressie, praktische opdrachten en sociale interactie. (SET 21)

- 4. kunnen inzien dat mensen in het kunstzinnig proces vele facetten van hun wezen tonen en brengen hiervoor respect op; (SET 23)
- 5. ervaren schoonheidsbeleving: het levendig proces van vormgeving is vergelijkbaar met de ontwikkeling van een plant;
- 6. zoeken bij versiering wat in de vorm aanwezig is, wat de vorm wil.

## **Vormgeven**

### De leerlingen

- 7. kunnen binnen de context van een leeropdracht en mits begeleiding bij de uitvoering van de opdracht:
  - a. regels van de vakdiscipline toepassen;
  - b. kennis van en inzicht in het gebruik van de materialen toepassen;
  - c. met zorg en respect omgaan met gereedschap en uitrusting;
  - d. de opgegeven maten en/of criteria respecteren ;
  - e. door orde en netheid de veiligheid en efficiëntie bevorderen;
  - f. omgaan met machines en apparaten en daarbij rekening houden met de veiligheidsvoorschriften. (SET 28)
- 8. leren de algemene eigenschappen van enkele metalen kennen;
- 9. kunnen de eigenschappen van koper en ijzer vergelijken;
- 10. weten wat legeren is, waarom en hoe;
- 11. begrijpen wat er gebeurt bij diep slaan, hard slaan, uitgloeien en zacht worden, solderen;
- 12. beredeneren hoe vorm tot stand kan komen;
- 13. kunnen werktuigen juist gebruiken zoals gasfles en brander;
- 14. weten waarom welke persoonlijke beschermingsmiddelen in het kader van preventie dienen gebruikt te worden en wenden deze PMB's op de juiste manier aan;
- 15. begrijpen en nemen het werkproces waar, zodat fouten worden voorkomen;
- 16. kunnen orde in materieel en klas houden en kunnen de sociale omgeving verzorgen;
- 17. leren de waarde aanvoelen van koperplaat, werkmateriaal en zuinigheid;
- 18. leren het eigen werkritme aanvoelen, om vermoeidheid en verkramping te voorkomen;
- 19. voelen aan wat er gebeurt met vorm bij uitdrijven en nemen waar wat er gebeurt met metaal;
- 20. ontwikkelen en wekken vormkrachten op en kunnen beweeglijkheid van levendige vormen in koper vast leggen;
- 21. leren afstand nemen: op tijd stoppen bij het werk;
- 22. ontwikkelen een goede werkhouding;
- 23. bereiden de plaat en het materieel voor;
- 24. kunnen gebruiken maken van:
  - passer en kraspen,
  - metaalschaar en metaalsnijmachine,
  - vijlen, juiste hamer,
  - boomstronk als hulpmiddel,
  - gasbrander,



- materieel voor hard slaan en planeren;
- 25. kunnen linker- en rechterhand coördineren bij draaien van pot en slaan met hamer;
- 26. ontwikkelen beheersing: bij hard slaan doseren, vormgeving niet bederven;
- 27. ontwikkelen nauwkeurigheid;
- 28. durven werken met de gasbrander en volgen daarbij de veiligheidsvoorschriften op.

Uitbreiding:

- 29. leren de onderlinge verbanden kennen van de zeven belangrijkste metalen en hun verband met aarde en kosmos.

### **Ondernemen**

De leerlingen

- 30. kunnen binnen de context van een leeropdracht en mits begeleiding initiatief nemen en verantwoordelijkheid dragen tijdens individuele en groepsprojecten. (SET 29)

### **Team vormen**

De leerlingen

- 30. kunnen binnen de context van een leeropdracht en mits begeleiding door onderling overleg tot een taakverdeling komen. (SET 34)

### **Zelfreflecteren**

De leerlingen

- 31. kunnen naar zichzelf kijken in leersituaties en indien nodig correcties inlassen.

## **5.1.3. Leerinhouden**

In het eerste jaar van de tweede graad wordt de nadruk gelegd op "open schaalvormen" die de beginnende puberteit begeleiden. Levendige, ronde en *plantaardige* vormen kunnen worden bereikt.

De basis is het drijven van een ronde kom.

Eventueel kan ook:

- een ovale schaal,
- een ronde schaal met hoekige indeling,
- een vrije oefening,
- een bolletje of een andere laatste opgave.

Verder ook het solderen van kleine voorwerpen.

### ***Uitbreidingsdoelstellingen***

- Toepassingen van geleerde basisbegrippen in vrij werk.
- Solderen van kleine juweeltjes.
- Vertinnen van koper.
- technieken toepassen in andere metalen of legeringen.

## **Vorbereiding**

De eerste lessen:

- eigenschappen metalen, plaats in de wereld;
- bespreken van enkele metalen;
- specifiek: koper en ijzer, eigenschappen en gebruik, voorkomen.

## **De ronde kom**

- Kennismaking met materieel.
- Afmeten en snijden van de plaat.
- Vijlen als voorbereiding op het drijven.
- Drijven van de plaat in spiraal van buiten naar binnen.
- Herhalen van de bewerkingen: tot hard en onbeweeglijk worden van koper.
- Uitgloeien van het koper.
- Verder uitdiepen van rand naar midden in spiraal tot de gewenste diepte is bereikt.
- Bodem vormen.
- Planeren aanleren: hulpmaterieel en planeerhamers leren gebruiken.
- Rand recht maken en vijlen.
- Oppoetsen met koperpoets en naam aanbrengen.

## ***Eventuele bijkomende opgaven:***

### **De ronde schaal met veelhoekige indeling**

- Drijven van rand in rechte lijn naar midden.

### **Het ovale schaalje met versiering**

- Drijven van twee halve cirkels met recht stuk tussenin.
- Eventueel versiering nadat de schaal de gewenste vorm heeft bereikt.

## **Vrij werk**

- Hierbij worden de aangeleerde technieken toegepast, evenals riveteren en solderen.

## **De bol of andere opgave**

Mogelijkheid tot groepswork.

Bij het drijven van een bol:

- is grote nauwkeurigheid in de afwerking van belang;
- wordt gebruik gemaakt van de schuifmaat en van solderen.

## 6.2. Koperstuiken

Bij voorkeur gebeurt deze leeractiviteit in het tweede leerjaar van de tweede graad.

### 6.2.1. Beginsituatie

De leerlingen kregen een periode "koperdrijven" in het eerste jaar van de tweede graad als kennismaking en daarbij hebben ze open schaalvormen gemaakt.

Het "stuiken" is een geheel andere bewerking. Leerlingen die het drijven niet meemaakten, krijgen extra aandacht van de leraar om gemakkelijk mee te kunnen.

### 6.2.2. Doelstellingen

#### 6.2.2.1 Algemene doelstellingen

1. De eigenschappen van koper kennen en aanwenden in de bewerking.
2. Het stuiken van koper beheersen.
3. In het tweede jaar van de tweede graad leren een eigen ruimte van buiten naar binnen toe te creëren, die duidelijk afgeijnd is.

#### 6.2.2.2 leerplandoelstellingen

De leerplandoelstellingen hebben dezelfde indeling die gebruikt werd bij de specifieke eindtermen (SET).

#### **Kunstzinnigheid**

De leerlingen

1. kunnen in een kunstzinnig proces structuren herkennen zoals bij plastische composities; (SET 19)
2. kunnen creativiteit omvormen tot kunstzinnigheid
  - a. door uit te gaan van waarneming, inleving en de eigenheid van context en materialen,
  - b. door het pendelen tussen waarnemen en handelen bij het kunstzinnig proces;
  - c. en dit ook gebruiken in welbepaalde leeropdrachten zoals in expressie, praktische opdrachten en sociale interactie; (SET 21)
3. kunnen inzien dat mensen in het kunstzinnig proces vele facetten van hun wezen tonen en brengen hiervoor respect op; (SET 23)
4. zoeken een evenwicht tussen het kunstzinnige en het technische.
5. voelen het verschil aan tussen plantaardige, beweeglijke vormen bij het drijven, en geometrische, minerale vormen bij het stuiken.

## **Vormgeven**

De leerlingen

6. kunnen binnen de context van een leeropdracht en mits begeleiding bij de uitvoering van de opdracht:

- a. regels van de vakdiscipline toepassen
- b. kennis van en inzicht in het gebruik van de materialen toepassen,
- c. met zorg en respect omgaan met gereedschap en uitrusting,
- d. de opgegeven maten en/of criteria respecteren ,
- e. door orde en netheid de veiligheid en efficiëntie bevorderen,
- f. omgaan met machines en apparaten en daarbij rekening houden met de veiligheidsvoorschriften; (SET 28)

7. breiden hun materialenkennis uit;

8. kennen het verschil tussen het stuiken en het drijven;

9. begrijpen de functie van het koperstuiken;

10. leren stuikijzer en -hamer kennen en leren het juist gebruiken;

11. weten waarom welke persoonlijke beschermingsmiddelen in het kader van preventie dienen gebruikt te worden en wenden deze PMB's op de juiste manier aan;

12. kennen en kunnen het werkproces beredeneren;

13. ontwikkelen voortdurende wakkerheid voor foutieve handelingen;

14. zien het belang van het uitglouen in: kunnen het correct uitvoeren en begrijpen waarom;

15. zoeken een werkritme;

16. leren een goede werkhouding aannemen;

17. kunnen hamers correct vasthouden en gericht slaan;

18. ontwikkelen nauwkeurigheid: plaat snijden en bodem aftekenen;

19. leren de stuikhamer beheerst gebruiken;

20. leren het doseren van de hardheid van de hamerslag bij zacht of hard koper;

21. leren gladslaan van het metaal na het stuiken;

22. leren waarnemen en beheersen van het uitglouen;

23. Ieren inschatten van de juiste warmtegraad bij verhitten en snel leren afkoelen;

24. kunnen zachte materialen beheerst behandelen;

25. leren het coördineren van linker- en rechterhand;

26. leren de schuintegraad van de plaat op het stuikijzer correct hanteren;

## **Ondernemen**

De leerlingen

27. kunnen binnen de context van een leeropdracht en mits begeleiding initiatief nemen en verantwoordelijkheid dragen tijdens individuele en groepsprojecten; (SET 29)

28. leren zich reëel inzetten vanuit het wilsgebied en niet vanuit kracht.

## **Team vormen**

De leerlingen

29. kunnen binnen de context van een leeropdracht en mits begeleiding door onderling overleg tot een taakverdeling komen; (SET 34)

## **Zelfreflecteren**

De leerlingen

30. kunnen naar zichzelf kijken in leersituaties en indien nodig correcties inlassen.

### 6.2.3 Leerinhouden

In het tweede jaar van de tweede graad wordt de vormgeving van het minerale en geometrische benadrukt. Belangrijk is de aandacht voor het creëren van een eigen innerlijke ruimte in het werk die de ontwikkeling van de zich vormende persoonlijkheid van de leerlingen begeleidt. De werkwijze is tegengesteld aan het koperdrijven. Er wordt aan de buitenkant van de ruimte gewerkt en het metaal wordt dikker na de bewerking.

Alle leerlingen moeten naar eigen mogelijkheden een beker of vaas kunnen stuiken, ver-trekkend van een plaatdikte van 0,9 tot 1,1 mm en een diameter van 20 à 25 cm.

Meestal is de lessenperiode volledig gevuld met de bovenstaande opgave. Snelle leerlingen kunnen echter vrije toepassingen maken (b.v.: bel, pan, lantaartje, ...). Ze kunnen ook een doos met een perfect passend deksel maken of leren de techniek toepassen in andere metalen.

#### *Voorbereiding*

Tijdens de eerste lessen worden het waarom van stuiken, het verschil met drijven en andere toepassingen uitgelegd.

Kennismaking met stuikmateriaal: penhamer, stuikhamer, stuikaambeeld of ijzer.

#### *Het stuiken van de beker*

Deze oefening duurt verscheidene weken, al naar de mogelijkheden van elke leerling.

- Afmeten en snijden van de plaat.
- Vijlen en bodemontrek aanduiden.
- Bodem aanduiden door rondom te stuiken.
- Stuiken van het metaal.
- Gladslaan van het metaal.
- Uitgloeien en afkoelen voor het zachtmaken van het koper.
- hamers afdrogen om roest te vermijden.
- Bewerking herhalen tot de gewenste vorm is bekomen.
- Planeren of hardslaan van metaal.
- Rondmaken van de bodem.
- Afwerken bovenkant door knippen en vijlen.
- Etsen, in vitrioolbad en oppoetsen.

#### *Het stuiken van de doos*

- Deze wordt via dezelfde werkwijze gestuikt. De wanden moeten loodrecht op de bodem staan.
- Berekenen van het deksel, en aanpassen van de doos.
- Eventueel versieren van deksel, afwerking zoals bij de beker.

### 6.3. Minimale materiële vereisten

De infrastructuur van het atelier en het kiezen van de kwaliteit van het materiaal moet dermate zijn dat het respect oproept bij de leerlingen.

*Minimaal is nodig:*

Werkbank, bankschroef, boomstammen met vormen, vormen om op te werken, tassen, grote gasbrander, soldeerbout, zuurbak, zuurtang, grote kluiptang, scharen, vijlen, hamers in allerlei vormen.

*Voor de veiligheid zijn nodig:*

Oorbeschermers, handschoen, klemtangen, veiligheidsbrillen en werkschorten.

### 6.4. Pedagogisch-didactische wenken

- De opgaven worden aangepast aan de mogelijkheden van de groep.
- De nadruk ligt op doe-gericht leren.
- Behalve degelijk materieel zijn er weinig hulpmiddelen nodig.
- Goede voorbeelden van gedreven werk zijn belangrijk.
- Afbeeldingen: prenten van mineralen waaruit koper gewonnen wordt en kunstzinnige afbeeldingen.

De veiligheidsaspecten van het vak moeten steeds op voorhand met de leerlingen behandeld worden, in samenspraak met de verantwoordelijke voor de veiligheid in de vestiging **en worden** in het schrift geschreven of geplakt, ofwel ter ondertekening aan de leerlingen voorgelegd.

Dit houdt in dat de volgende richtlijnen zeker moeten gevolgd worden:

- het dragen oorbeschermers is verplicht
- veiligheidsbrillen en masker dragen bij het polieren van werkstukken
- werkschort verplicht te dragen
- handschoen en klemtangen verplicht bij het onderdompelen in verdund zoutzuur

## 6.5. Evaluatie

Evaluatie door persoonlijk contact tussen leerling en leerkracht. Tijdens de praktijk maakt de leerkracht na observatie van iedere leerling aantekeningen om achteraf tot een *objectieve* beoordeling te komen. De evaluatie heeft betrekking op:

- nauwkeurigheid,
- inzicht,
- orde,
- werklust,
- belangstelling,
- handigheid,
- sociale zin,
- wilskracht,
- zelfvertrouwen.

Wederzijdse waardering en evaluatie mogen een hulp wezen.

## 6.6 Bibliografie

Er bestaat weinig literatuur over koperbewerking. De voornaamste bron is de eigen ervaring.

MEES, L.F.C., *Levende metalen*, Vrij Geestesleven, Zeist.

PELIKAN, W., *Die sieben Metallen*, Freies Geistesleben, Stuttgart.

Artikels uit *Werkstattbrief* (tijdschrift met ervaringen van leraren), uitgegeven door de Pädagogische Forschung-stelle in Stuttgart.

## **Bijlage: voorbeeld van veiligheidsrichtlijnen voor een vaklokaal**

### **Algemene veiligheidsvoorschriften *schrijnwerkerij*.**

- Niemand mag zich in het lokaal bevinden zonder toestemming van de verantwoordelijke(n) en géén leerling mag zich zonder begeleiding in het schrijnwerkerij lokaal bevinden.
- De leerlingen raken nimmer een houtbewerkingmachine aan behoudens de uitdrukkelijke toestemming van de verantwoordelijke leraar.
- Bij het begin van de les worden de werkzaamheden en de daaraan verbonden veiligheidsinstructies met de leerlingen besproken. Ook de houding van de persoon die een machine bedient wordt uitvoerig gedemonstreerd en besproken.
- Elkeen die zich tijdens de lessen in het lokaal bevindt let erop dat degene(n) die aan of met de machines werken niet gestoord of afgeleid worden.
- De houtbewerkingmachines dienen in optimale staat te verkeren, alsook het toebehoren ter beveiliging. De leerlingen gaan respectvol om met het materiaal.
- Bij het afsluiten van het lokaal worden alle gereedschappen opgeborgen in de daartoe bestemde kasten of rekken. Gevaarlijke stoffen zoals lijmen of afwerkingproducten worden zorgvuldig afgesloten en opgeborgen.
- De leraar schakelt de zekeringen van de machines uit na de lessen.

#### **Gebruik van de machines – algemeen**

- Let op de snoeren, zorg dat ze je niet belemmeren in het werk.
- Zorg dat er voldoende ruimte is om te werken.
- Ruim obstakels en rommel op alvorens een werkstuk neer te leggen.
- Gebruik steeds oorbeschermers, en bij het slijpen een bril.
- Sluit de stofafzuiging aan waar dat mogelijk is, of gebruik een stofmasker.

#### **Lamellomachine**

1. Zorg dat alles goed en duidelijk afgeschreven en aangeduid is.
2. Klem vast wat vastgezet dien te worden.
3. Volg de algemene regels.
4. Zet eerst de machine aan, positioneer en laat de machine rustig in het werkstuk dringen.
5. Let op dat de geleiders zich in haakse of evenwijdige toestand bevinden.
6. Voer de verdere bewerkingen uit en zet de machine uit.

#### **Handcirkelzaag**

1. Positioneer de geleider.
2. Controleer of het goede zaagblad (schulp of afkort) gemonteerd is.
3. Stel de diepte van het zaagblad in volgens de te zagen diepte.
4. Volg de algemene regels.
5. Zet de zaag op de geleider, laat de helft van de zaag rusten boven het werkstuk.



6. Zet de zaag aan door de beide groene knoppen te bedienen en laat pas inzakken wanneer de machine op volle toeren draait.
7. Zagen tot voorbij het werkstuk (druk achteraan houden) en het zaagblad oplichten terwijl de machine uitgezet wordt.

### **Cirkelzaagmachine**

1. Enkel 'afkorten' is toegestaan voor de leerlingen.
2. Zich vergewissen dat de machine vrij is om onbelemmerd te kunnen werken.
3. Zonder werkstuk nagaan of de afkortzaag de nodige zaagafstand kan afleggen, checken of de beveiliging correct staat afgesteld.
4. De gewenste lengtemaat instellen en nameten.
5. Er voor zorgen dat je goed op je benen staat, dat kledingstukken of haren niet loshangen.
6. Machine aanzetten door een helpende leerling die tevens de noodstop kan bedienen tijdens het zagen. Een derde persoon vangt het afgezaagde hout op indien het dreigt te vallen. Kleine stukken laat je liggen!
7. Je zaagt het werkstuk helemaal door tot voorbij het zaagblad, vervolgens wordt de afstandhouder omhoog geklapt zodat het werkstuk vrijkomt. Rustig zagen en het werkstuk goed vasthouden.
8. De machine meteen afzetten na gebruik.
9. De afzuiginstallatie wordt synchroon met de cirkelzaag aangezet en afgelegd.

### **Vlakbank**

1. Kijken of je aanvoer en afvoerblad op correcte hoogte staan.
2. De bolle kant van de te schaven plank naar onderen! (aanduiden!)
3. Goed op je benen staan, geen loshangende of kledingstukken, géén sjaals!
4. Afzuigslang aansluiten.
5. Machine aanzetten – afzuiginstallatie aanzetten.
6. De plank tot aan de beveiliging leggen, kap optillen en op de rand van de plank leggen. NOOIT té dunnen of té korte stukken schaven.
7. Er is steeds een medeleerling die de noodstop kan bedienen.
8. Schaven in verschillende keren tot de plank vlak is.
9. Machine uitzetten na de werkzaamheden.
10. Voor het 'strijken' (haaks schaven) de beveiliging instellen en de instructies volgen.

### **Vandikte bank**

1. Bladen omzetten in 'vandikte'-stand.
2. De te schaven planken opmeten.
3. Dikte instellen (niet meer dan 1mm afschaven!!)
4. Afzuiginstallatie aansluiten.
5. Eén leerling voor de aanvoer, één voor de afvoer, planken of schragen links en rechts van de machine stapelen.
6. Er is steeds een medeleerling die de noodstop kan bedienen
7. Na het schaaferwerk de machine uitschakelen.

Opgemaakt in tweevoud, één voor de leerling, één voor de school-IDPB.

Naam van de leerling:

Handtekening:

**Klas 11**