

## Docenteninstructie

### Lesbrief: Een bakje maken – Thema: Wat is Techniek?

#### Toelichting en aandachtspunten

<b>Uitvoering</b>	In tweetallen en in viertallen resultaten uitwisselen.
<b>Werkkaarten</b>	Een planning maken. Een collage maken. Een PowerPoint presentatie maken. Feedback geven en ontvangen.
<b>Past bij profiel beroepsgericht examenprogramma</b>	Bouwen, Wonen en Interieur Produceren, Installeren en Energie Mobiliteit en Transport

Voor deze lesbrief kunnen de leerlingen de volgende websites gebruiken:

- [aljevragen.nl/sk/atoombouw/ATM081.html](http://aljevragen.nl/sk/atoombouw/ATM081.html)
- [beroepenbeeld.nl](http://beroepenbeeld.nl)

In deze lesbrief worden de volgende video's gebruikt:

- Hoogovens ([hetklokhuis.nl/tv-uitzending/2189](http://hetklokhuis.nl/tv-uitzending/2189))
- PET-flessen maken ([kunststofoveral.nl/5-21-25/informatie/de-fabriek/hoe-worden-kunststof-voorwerpen-gemaakt](http://kunststofoveral.nl/5-21-25/informatie/de-fabriek/hoe-worden-kunststof-voorwerpen-gemaakt))
- Hoe worden zuigflessen gemaakt ([schooltv.nl/no\\_cache/video/crid/20091223\\_zuigfles01](http://schooltv.nl/no_cache/video/crid/20091223_zuigfles01))
- Een blikje maken ([npo.nl/het-klokhuis/19-09-2012/NPS\\_1208452](http://npo.nl/het-klokhuis/19-09-2012/NPS_1208452))

<b>Lesbrief</b>	<b>Een bakje maken</b>
Stap 1: Oriënteren	Verzamel informatie over metalen en kunststoffen voorwerpen. Onderzoek hoe metaal wordt gemaakt. Onderzoek hoe kunststoffen voorwerpen worden gemaakt.
Stap 2: Voorbereiden	Maak je planning. Experimenteer met kunststof. Bereken wat je nodig hebt voor het metalen bakje. Bereid het maken van het metalen bakje voor.
Stap 3: Uitvoeren	Maak het bakje.
Stap 4: Afronden en terugkijken	Bereid je presentatie in PowerPoint voor. Presenteer je ontwerp en je bakje.





## Een bakje maken

### Stap 1: Oriënteren

*Bij b en c.*

De leerlingen oriënteren zich op de maakprocessen van metalen en kunststof voorwerpen.

*Bij c.*

Om te laten ervaren dat metalen en kunststof voorwerpen de wereld om je heen uitmaken, maken de leerlingen een collage van kunststof en metalen voorwerpen in hun eigen huis. Deze opdracht bereidt de leerlingen ook voor op het ontwerpen van een eigen voorwerp.

### Stap 2: Voorbereiden

*Bij Experimenteren met kunststof.*

Laat de leerlingen in tweetallen experimenteren met het vervormen van kunststof koffiebekertjes. Hiervoor hebt u nodig:

- Een aantal koffiebekertjes
- Een föhn of verbranders

Een föhn is minder gevaarlijk dan een verbranders in het gebruik. Dus als u voldoende heeft aan een paar föhns, dan is dat beter.

Geef instructie aan de leerlingen. Het experiment verloopt zo:

- Verwarm het koffiebekertje overal evenveel. Wat zie je gebeuren?
- Laat het koffiebekertje afkoelen. Wat zie je nu?



*Gesmolten koffiebekertje*



*Schaal van gesmolten koffiebekertjes*

Vervolgens schetsen de tweetallen een ontwerp voor een bakje dat ze kunnen maken met de gesmolten koffiebekertjes.

*Bij Het maken van een metalen bakje voorbereiden.*

Mocht u het zelf laten berekenen en tekenen te complex vinden, geef dan een demonstratie van hoe je dit aanpakt. Laat de leerlingen daarna zelf een tekening maken van de uitslag van het metalen bakje.

### Stap 3: Uitvoeren

*Bij Het metalen bakje maken.*

Zorg voor voldoende materialen en gereedschappen, zodat de leerlingen kunnen knippen en buigen.

### Stap 4: Afronden en terugkijken

*Bij Presenteren.*

Laat de leerlingen de PowerPoint in viertallen uitwisselen. Houd daarna een groepsgesprek over de presentaties. U kunt nu ook ingaan op het maakproces van kunststof en metalen voorwerpen. Leg ook een link met de verschillende werelden van techniek.



## Een bakje maken

### Relatie beroepsgerichte examens

*cursief = beschrijving deeltaak*

**vet = uitwerking deeltaak**

*Profiel: Produceren, installeren en energie*

*P/PIE/1.2*

*Deeltaak:*

*Het ontwerp produceren door handmatige, machinale en automatische bewerkingen uit te (laten) voeren aan metalen en kunststoffen waaronder composieten.*

*De kandidaat kan:*

**1. handmatig zagen, schroefdraad snijden en tappen aan de hand van schroefdraadtabellen**

**2. Bewerken en verbinden van materialen**

*P/PIE/2.1*

*Deeltaak:*

*producten maken door het vervormen en scheiden van materialen door middel van knippen (zwenk)buigen en het maken van bijbehorende uitslagen.*

*De kandidaat kan:*

**1. van een driedimensionaal product een uitslag maken**

**2. een uitslag overnemen op plaatwerk**

**3. een plaat uitknippen met behulp van verschillende plaatscharen en plaathoekscharen**

*Algemene kennis en vaardigheden*

**a.1. de Nederlandse taal in opleidings- en beroepssituaties gebruiken;**

**a.2. informatie op allerlei manieren overzichtelijk en efficiënt verzamelen, ordenen en weergeven;**

**a.3. voor opleiding en beroep relevante berekeningen uitvoeren;**

**a.4. plannen en organiseren in een beroeps(opleiding) gerelateerde situatie;**

**a.5. op systematische en doelgerichte wijze werkzaamheden uitvoeren op basis van een planning met de inzet van vakdeskundigheid en met aandacht voor een zo hoog mogelijke kwaliteit;**

**a.6. mondeling en schriftelijk rapporteren over de uitgevoerde werkzaamheden; onder meer over de planning, voorbereiding, proces en product;**

**a.7. reflecteren op de eigen werkwijze en op de kwaliteit van het eigen werk;**

**a.9. werkzaamheden volgens de voorschriften en op een veilige wijze uitvoeren;**

**a.10. economisch bewust en duurzaam omgaan met materialen en middelen;**

**a.11. professionele hulpmiddelen gebruiken en hun werking uitleggen;**

**a.13. milieubewust handelen;**

**a.14. zich aan- en inpassen in een bedrijfscultuur;**

*b. Professionele kennis en vaardigheden*

*Oriëntatie op de techniek.*

**b.2. relaties leggen tussen productieprocessen, technische systemen te weten input, proces, output**

**en bronnen met name energie, materie en informatie;**

**b.3. voorbeelden geven van technologische en innovatieve ontwikkelingen;**

*b. Professionele kennis en vaardigheden*

*Vorbereiden.*

**b.5. de relaties van natuurkundige grootheden naar de technische praktijk kunnen uitleggen en**

**verklaren met name kracht, druk, lengte, oppervlakte, inhoud, omtrek, elektriciteit, energie, geluid, massa, gewicht, moment, snelheid en temperatuur;**

**b.6. een meting van grootheden uitvoeren, verwerken en vastleggen;**

**b.8. materiaaleigenschappen benoemen en deze in verband brengen met hun toepassing in constructies;**

*b. Professionele kennis en vaardigheden*

*Ontwerpen en maken*



## Een bakje maken

- b.12. een tekening lezen;**
- b.13. een ontwerp maken van een product, systeem en proces;**
- b.15. tijdens werkvoorbereiding en werkuitvoering schetsen en werktekeningen maken;**
- b.16. criteria bepalen voor de keuze van materialen en gereedschappen en voor het maken van een werkstuk, product en systeem;**
- b.17. criteria vaststellen voor de kwaliteit en oplevering van een werkstuk, product en systeem;**
- b.18. een werkwijze vaststellen voor het maken van een werkstuk, product en systeem;**
- b.19. een werkstuk, product en systeem maken door basisbewerkingen met name aftekenen, afkorten, verspanen, verbinden, vervormen, afwerken uit te voeren;**
- b.20. werkzaamheden uitvoeren volgens de regels van integrale Kwaliteits-, Arbo- en Milieu (KAM)-zorg;**
- b.21. een werkstuk, product en systeem samenstellen door middel van construeren, assembleren en modelleren.**
- b.22. een werkstuk, product en systeem toetsen en evalueren aan de hand van de geformuleerde criteria;**