

## DOCUMENT 1: Beroepstaak Notenkraaker (Stuknr. 31)

**Naam student:** [Vul hier je naam in]

**Datum:** 24 juni 2026

**Opleiding:** MBO Niveau 2 - Constructiewerker / Verspaner (BBL)

**Onderwijsinstelling:** Gilde Opleidingen

**Project:** Notenkraaker (Stuknummer 31)

---

### 1. Opdrachtbeschrijving

#### 1.1 Doel van de opdracht

Het zelfstandig vervaardigen van een mechanische notenkraaker (Stuknr. 31) volgens de Gilde-werktekening. Bij dit project ligt de nadruk op fijnmechanische handvaardigheid, het maken van scharnierende verbindingen en een nette cosmetische afwerking (kanten breken/polijsten).

#### 1.2 Competenties en leerdoelen

- **Nauwkeurig aftekenen:** Werken met de kraspen, hoogtemeter en centerpons op kleine oppervlakken.
  - **Verspaning:** Het boren en ruimen van gaten voor spelden/passen, en het zagen van profielonderdelen.
  - **Passingverbindingen:** Het controleren van de speling in het scharnierpunt zodat de klem soepel beweegt zonder te wiebelen.
- 

### 2. Materiaallijst (Stuklijst)

Pos.	Aantal	Onderdeel	Materiaal	Afmetingen (mm)	Bewerking
1	1	Basis/Onderhendel	S235 / Platstaal	Volgens tekening 31	Zagen, vijlen, boren, gaten ruimen
2	1	Bovenhendel (Drukker)	S235 / Platstaal	Volgens tekening 31	Zagen, contourvijlen, boren

<b>3</b>	2	Scharnierplaten / Links	S235 / Stripmateriaal	Korte lengtes	Boren, laskanten breken, hechten
<b>4</b>	2	Scharnierpennen / Klinknagels	Zacht staal of Brons	Ø 5 of Ø 6 (H7 passing)	Op lengte maken, klinken of borgen
<b>5</b>	1	Klembek (Geprofileerd)	S235	Klein blokje	Kartelen of inkepingen vijlen voor grip

### 3. Stappenplan (Werkvolgorde)

#### Fase 1: Voorbereiding

1. **Tekeningstudie:** Controleer stuknummer 31 op kritische toleranties, met name de diameters van de scharniergeaten.
2. **PBM's:** Veiligheidsbril verplicht bij het boren en schuren; werkhandschoenen uit tijdens het boren (i.v.m. gegrepen worden).

#### Fase 2: Bewerking

1. **Contouren maken:** Zaag de hendels ruim uit het platstaal. Vijl de contouren nauwkeurig glad tot aan de kraslijnen volgens de maatvoering van Stuknr. 31.
2. **Grip aanbrengen:** Vijl de rillen of kartels in de klembekken zodat de noot straks niet wegglijdt.
3. **Boren en Ruimen:** Boor de scharniergeaten 0,2 mm kleiner voor en ruim ze daarna op met een handruimer naar de exacte H7-passingmaat.
4. **Afwerking:** Breng een nette radius (ronde hoeken) aan op de uiteinden van de hendels en polijst het staal met schuurlijnen.

#### Fase 3: Montage en Controle

1. **Samenstellen:** Leg de onderdelen in elkaar en schuif de scharnierpennen op hun plek.
2. **Klinken/Borgen:** Klink de pennen voorzichtig vast of borg ze volgens de tekeninstructie, zorg dat de hendels soepel blijven draaien.

3. **Eindcontrole:** Test de werking en controleer of de bekken vlak op elkaar sluiten.
- 
- 

## DOCUMENT 2: Beroepstaak Persluchtmotor

**Naam student:** [Vul hier je naam in]

**Datum:** 24 juni 2026

**Opleiding:** MBO Niveau 2 - Constructiewerker / Verspaner (BBL)

**Onderwijsinstelling:** Gilde Opleidingen

**Project:** Persluchtmotor

---

### 1. Opdrachtbeschrijving

#### 1.1 Doel van de opdracht

Het vervaardigen en assembleren van een functionerende, eencilinder persluchtmotor. Dit is een complexer startproject waarbij zuivere toleranties en passingen (luchtdichtheid) cruciaal zijn. Als onderdelen niet exact haaks of rond zijn, zal de motor niet draaien op luchtdruk.

#### 1.2 Competenties en leerdoelen

- **Draaien en Frezen:** Basisbediening van de conventionele draai- en freesbank (indien van toepassing op jouw locatie) of uiterst nauwkeurig machinaal boren.
  - **Passingen begrijpen:** Het realiseren van een glijpassing tussen de zuiger en de cilinder.
  - **Luchtdichtheid & Wrijving:** Het balanceren tussen minimale luchtlekkage en minimale wrijving.
- 

### 2. Materiaallijst (Stuklijst)

Pos.	Aantal	Onderdeel	Materiaal	Afmetingen (mm)	Bewerking
1	1	Motorblok / Cilinderhuis	Aluminium of Messing	Blok ca. 50x50x80	Frezen, vlakken, cilindergat boren/ruimen

<b>2</b>	1	Zuiger (Piston)	Messing of RVS	Ø exact volgens cilindergat	Draaien, polijsten (glijpassing)
<b>3</b>	1	Krukas / Vliegwiel	Staal S235 / Messing	Rondstaf Ø 50	Draaien, excentrisch boren voor krukpen
<b>4</b>	1	Drijfstang	Aluminium of S235	Platstaf klein	Zagen, boren van twee passinggaten
<b>5</b>	1	Verdeelas / Stuurventiel	Messing	Klein rondstaf	Draaien, gaten boren voor luchtdoorvoer
<b>6</b>	1	Persluchtkoppeling	Prefab (Messing)	1/8" of M5 draad	Inschroeven in het blok

### 3. Stappenplan (Werkvolgorde)

#### Fase 1: Werkvoorbereiding

1. **Speling bepalen:** Bestudeer de passingstoleranties (vaak H7 voor het gat en g6 voor de zuiger).
2. **Machinecontrole:** Zorg dat de draai- of boorbank spelingsvrij is afgesteld.

#### Fase 2: Vervaardiging componenten

1. **Het Motorblok:** Vlak het blok rondom zuiver haaks af. Boor de cilinderboring nauwkeurig stap voor stap op en hoon of ruim het gat na voor een spiegelglad oppervlak.
2. **De Zuiger:** Draai de messing zuiger af tot deze exact in de cilinder past. De zuiger moet door zijn eigen gewicht langzaam door de cilinder zakken als je je vinger op de onderkant houdt (glijpassing).
3. **Luchtkanalen:** Boor de fijne kanalen voor de luchtinlaat en -uitlaat. Zorg dat deze exact aansluiten op de positie van de kantelende cilinder of de verdeelas.
4. **Vliegwiel:** Draai het vliegwiel zuiver rond zodat er geen onbalans in de motor ontstaat.

### **Fase 3: Montage en Testen**

1. **Reinigen:** Was alle onderdelen grondig in ontvetter om metaalspanen en slijpstof te verwijderen.
2. **Assemblage:** Monteer de krukas, drijfstang en zuiger. Smeer de bewegende delen met een dunne machineolie (pneumatiekolie).
3. **Functietest (Handmatig):** Draai het vliegwiel met de hand rond. Controleer of er ergens een zwaar punt in de slag zit.
4. **Persluchttest:** Sluit de motor voorzichtig aan op een gereduceerde persluchtverdruk (start bij 0.5 tot 1 bar) en regel het toerental in.