

# OPITEC

is uniek

106.669

## Romeinse katapult



### Stuklijst:

4x grenenhout (1)	15 x 15 x 250 mm
2x grenenhout (2)	10 x 15 x 300 mm
2x grenenhout (3)	10 x 30 x 300 mm
1x grenenhout (4)	5 x 15 x 125 mm
1x multiplex (5)	3 x 160 x 160 mm
1x rondhout (6)	Ø6 x 250 mm
1x rondhout (7)	Ø4 x 100 mm
1x rondhout (8)	Ø3 x 150 mm
2x houten wiel (9)	Ø40 x 10 mm
10x spijker (10)	20 mm
3x bolkop Schroef (11)	2 x 12 mm
2x platkop Schroef (12)	3 x 30 mm
1x rubberband (13)	1 x 1,5 x 700 mm
1x touw (14)	3000 mm

### Benodigd gereedschap:

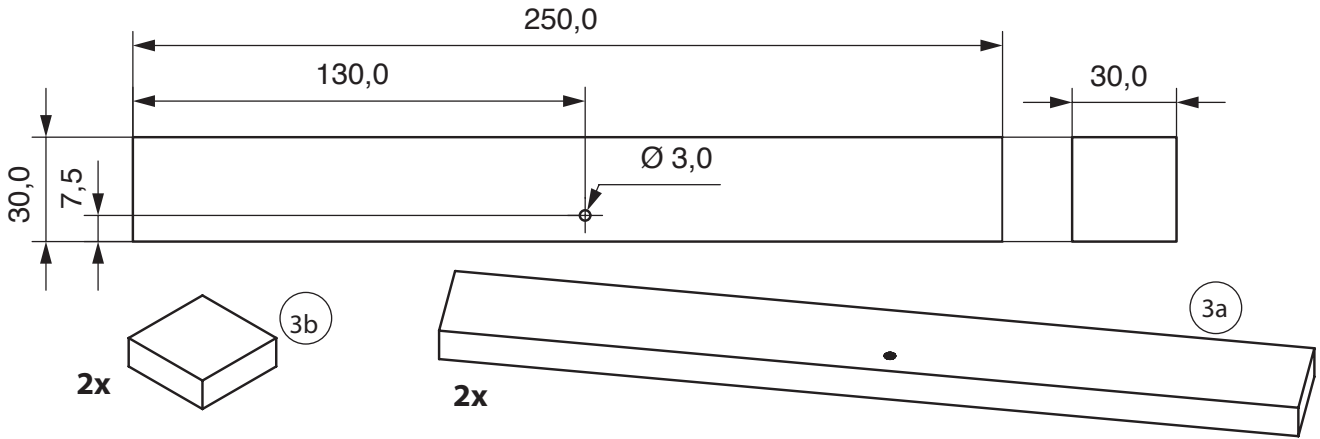
Potlood, liniaal, winkelhaak  
Boor  $\varnothing$  2 m,  $\varnothing$  4 mm +  $\varnothing$  4,5 mm  
Schroevendraaier en kruiskop Schroevendraaier  
Fijne zaag, figuurzaag, figuurzaagplankje  
Vijl, schuurpapier, houtlijm  
Bankschroef  
Hand-of borstboormachine

### Let op!

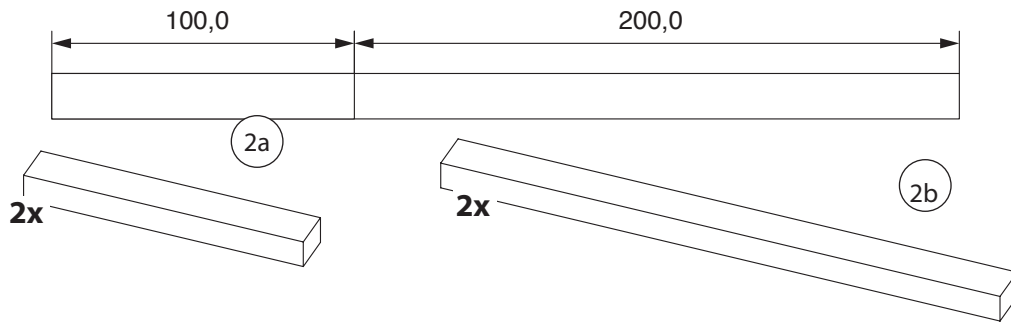
Opitec bouwpakketten zijn na afbouw geen speelgoed, maar leermiddelen als ondersteuning in het pedagogisch vakgebied. Dit bouwpakket mag door kinderen en jongeren alleen onder toezicht van een volwassene worden gebouwd en gebruikt. Niet geschikt voor kinderen jonger dan 36 maanden. Verstikkingsgevaar!

## Handleiding

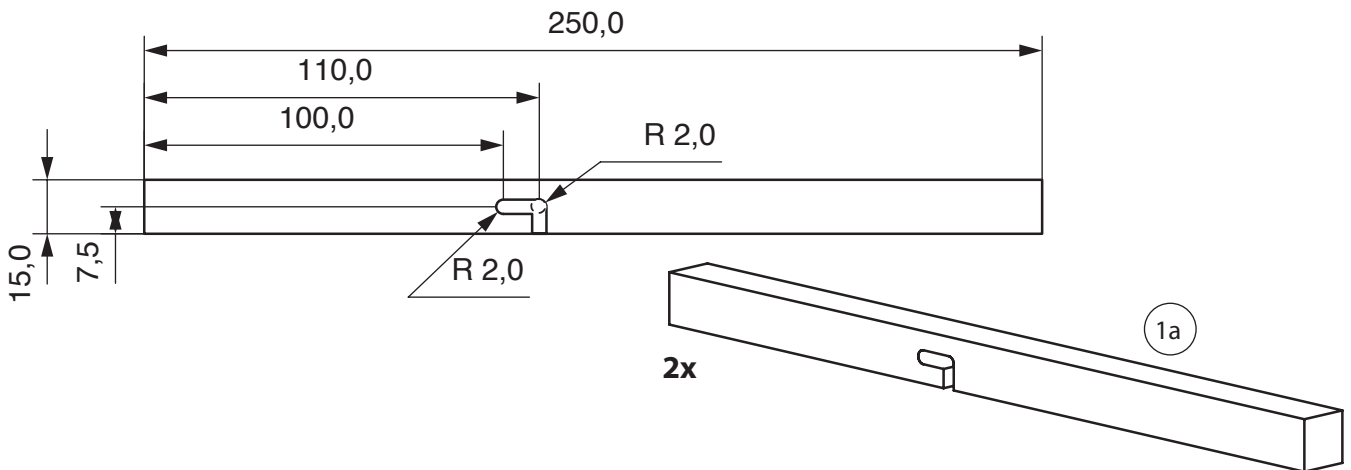
1. Zaag als op de afbeelding 2 dwarsbalken (3a) 10 x 30 x 250 mm en 2 steunen (3b) 10 x 30 x 30 mm uit de latjes (3) 10 x 30 x 300 mm. Doorboor de latjes (3a)  $\varnothing$  3 mm..



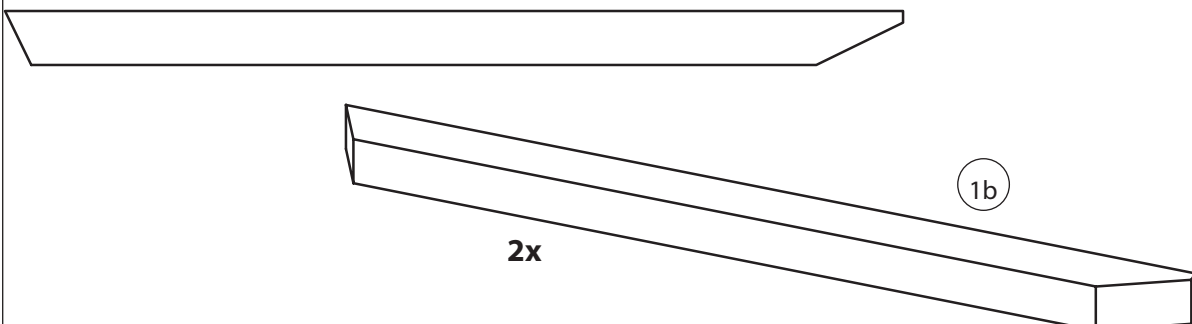
2. Zaag van de beide latjes (2) 10 x 15 x 300 mm als op de tekening 2 keer de onderdelen (dwarsbalk 2 a) 10 x 15 x 100 mm en langsbalk (2b) 10 x 15 x 200 mm.



3. Teken de twee latjes (1) 15 x 15 x 250 mm als op de tekening af, boor de gaten  $\varnothing$  4 mm en zaag de uitsparingen.



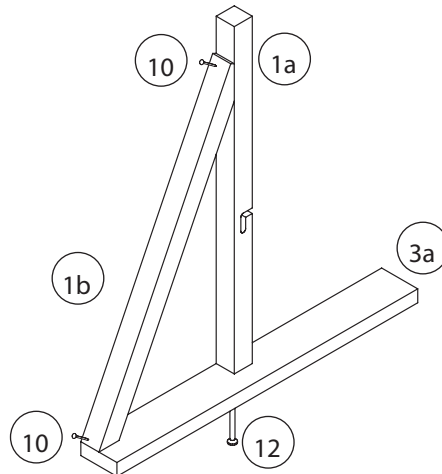
4. Schuin de uiteinden van de 2 latjes (1) 15 x 15 x 250 mm als op het sjabloon (zie pagina 7) af (1b).



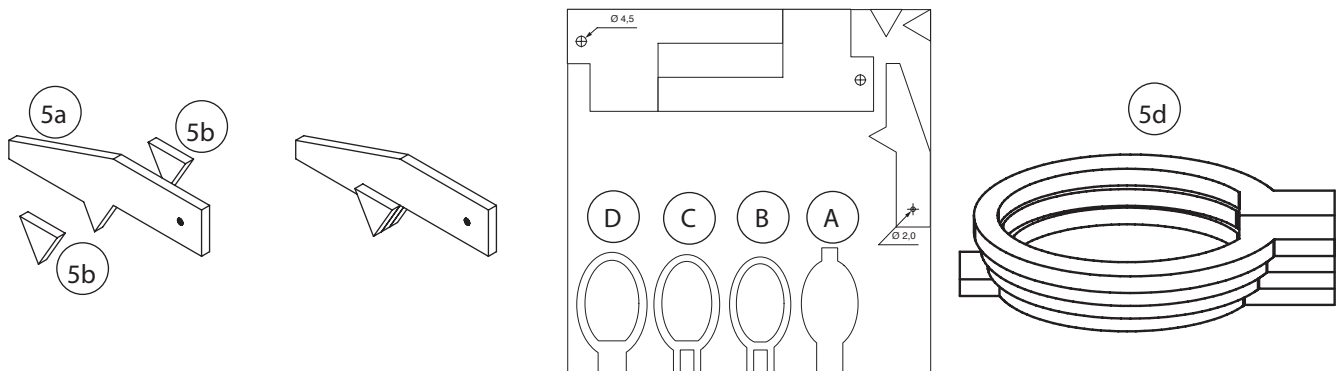
## Handleiding

5. Bevestig de staande balk (1a) met een platkopschroef (12) en houtlijm als op de afbeelding op de langs balk (3a) Bevestig de steunbalk (1b) met 2 spijkertjes en houtlijm aan de staande balk en de langs balk (3a).

2x



6. Neem de sjablonen (zie pagina 7) voor de sperhaak (5a), de verbredingen van de sperhaak (5b), de lagerbok (5c) en de lepel (5d) van de katapult over op de multiplex plaat (5) 3 x 160 x 160 mm en zaag de onderdelen zorgvuldig uit.



7. Lijm de beide verbreders (5b) precies passend over de zijkanten van de sperhaak. (zie boven).

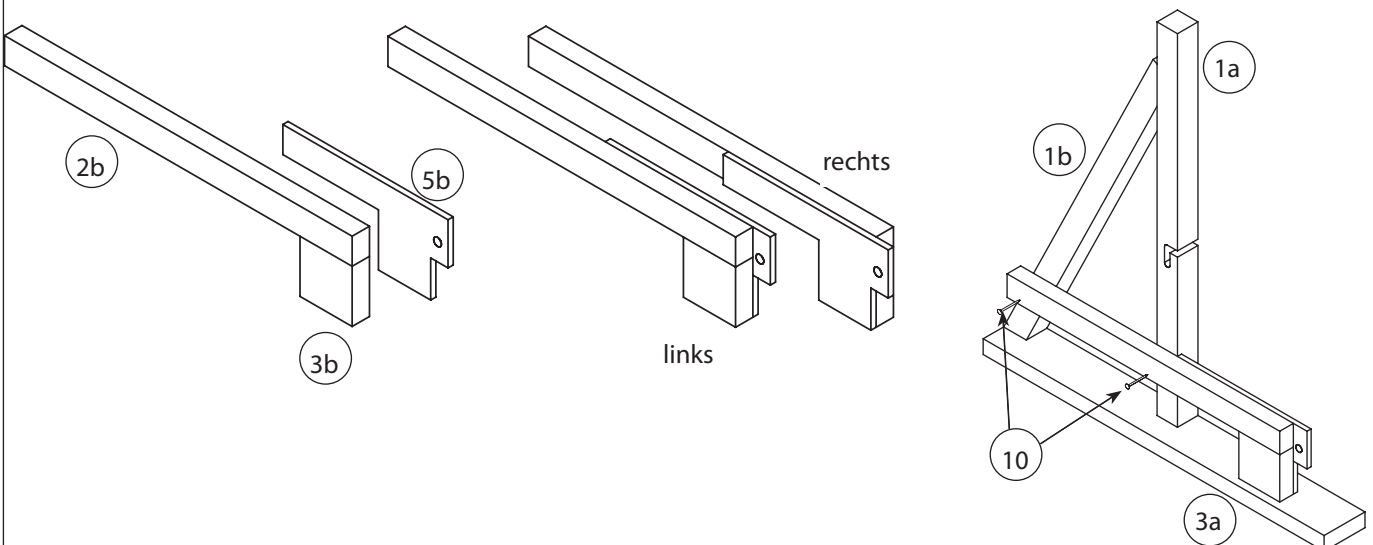
8. Lijm de onderdelen voor de lepel (5b) in de goede volgorde (A-B-C-D) op elkaar. (zie boven, beginnen met A!).

**Tip:** Verwissel de volgorde (A-B-C-D) niet!

9. Lijm als zoals op de afbeelding is te zien telkens een lagerbok (5c) een langs balk (2b) en een steun (3b).

**Tip:** Er is een linkerkant en een rechterkant; de lagerbok bevindt zicht altijd aan de binnenkant!

10. Lijm deze opbouw na het drogen van lijm zo op de langs balk (3a) dat de lagerbok stevig tegen de staande balk (1a) steunt en dat de langs balk zich aan de zijkant van de staande balk en de steunbalk bevindt. Zet de langs balk met 2 spijkertjes (10) vast aan zowel de staande balk als steunbalk.

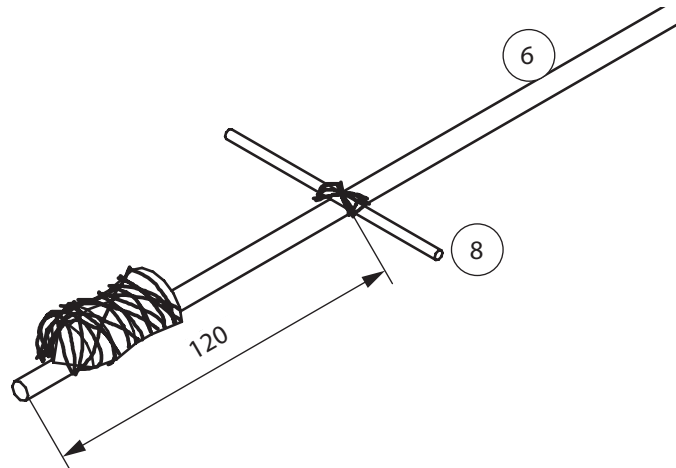


## Handleiding

11. Kort het rondhout (8)  $\varnothing 3 \times 150$  mm in tot 80 mm lengte. Lijm zo'n 120 mm van het uiteinde het rondhout (6) in een hoek van  $90^\circ$  ten opzichte van dit rondhout. Omwikkel dit strak met een stuk touw (14) van 200 mm. Smeer de verbinding ruim in met lijm en laat het geheel goed drogen.

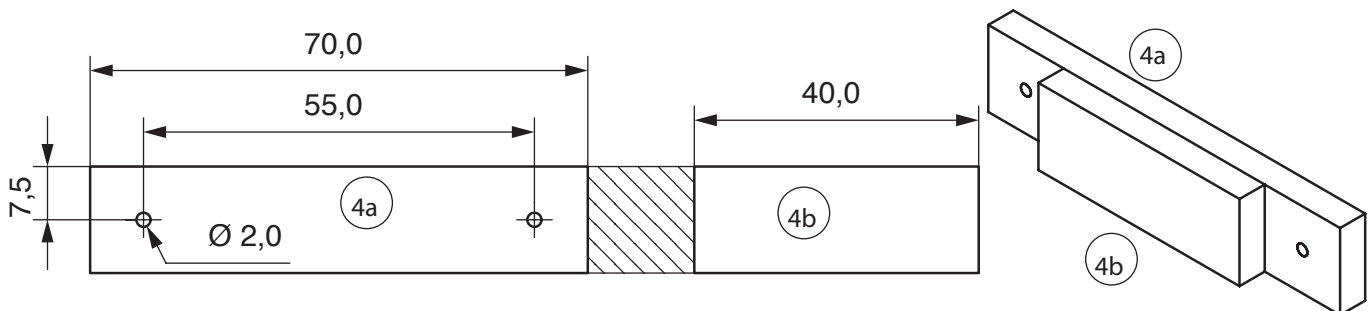
**Tip:** Fixeer de beide stukken rondhout tijdens het drogen van de lijm met naalden zodat de positie ten opzichte van elkaar gehandhaafd blijft!

12. Bevestig als tegengewicht een steen (niet inbegrepen) aan het uiteinde van het rondhout met ca. 800 mm touw (14). (zie afbeelding).



13. Zaag voor de aanslag een stuk van 70 mm (4a) en een stuk van 40 mm (4b) lengte van de lat (4)  $5 \times 15 \times 125$  mm. Boor onderdeel (4a) als op de tekening  $\varnothing 2$  mm.

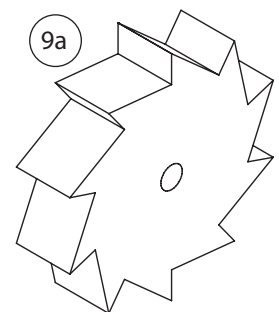
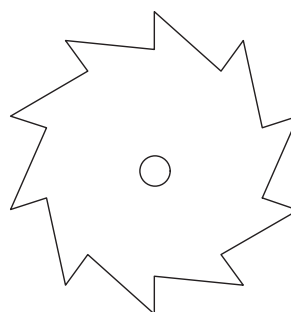
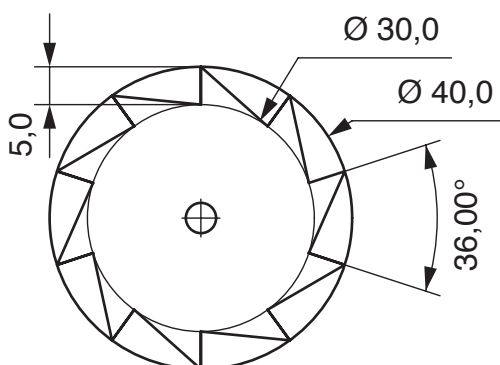
Lijm als op de afbeelding onderdeel 4b in het midden van onderdeel 4a.



14. Neem het sjabloon voor het sperwiel (9a) over op een houten wiel (9)  $\varnothing 40 \times 10$  mm en zaag dit uit.

**Tip:** Wees uiterst zorgvuldig en precies tijdens het maken van dit onderdeel zodat later een mooi tandwiel met een deugdelijke werking ontstaat

sjabloon, schaal 1 : 1

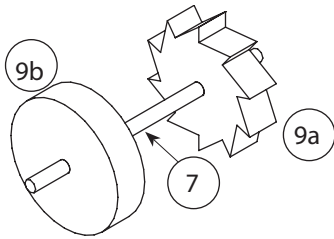


## Handleiding

### 15. Montage van de spaninrichting en de aanslag:

Kort hiervoor het rondhout (7)  $\varnothing 4 \times 100$  mm in tot 80 mm lengte.

Schuif het sperwiel (9a) en het houten wiel (9b) als op de tekening op het rondhout en wel zo dat de as aan elke kant ca. 10 mm uitsteekt.



sperwiel en houten wiel nog niet vastlijmen!

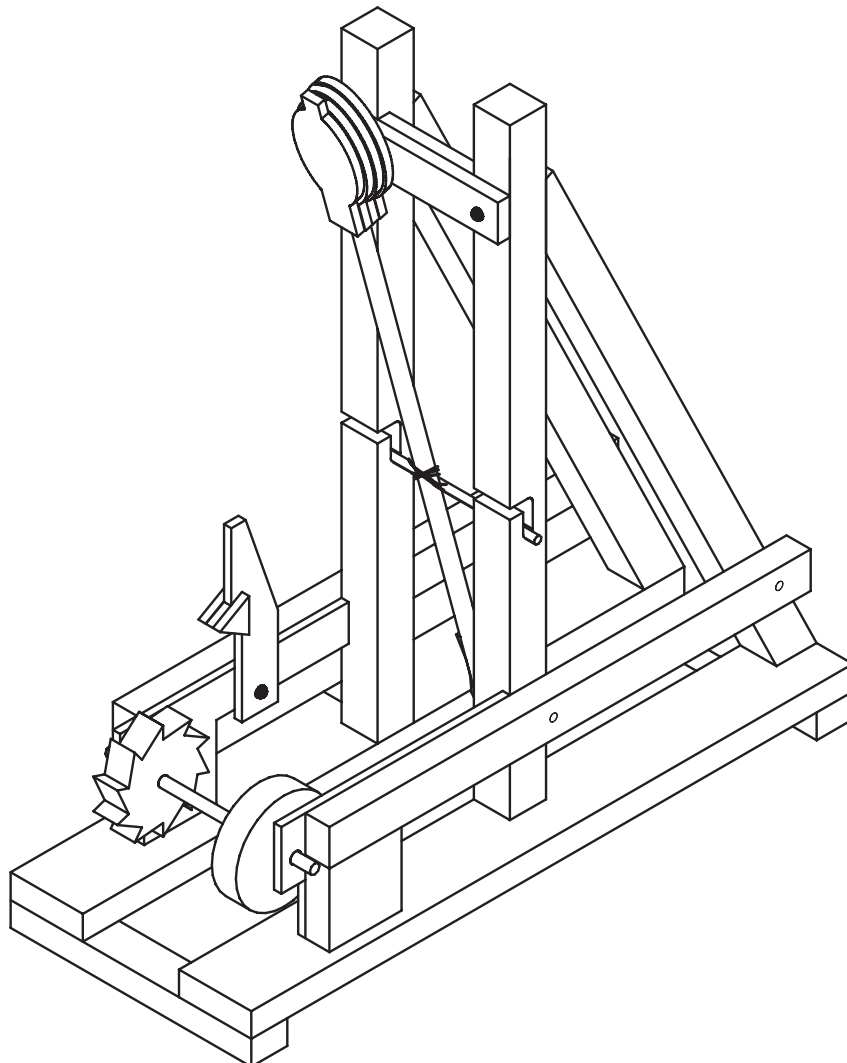
- Lijm de beide langsdragers met opbouw stevig op de dwarsbalken (2a). Steek gelijktijdig de as (7) met de wielen in de lagerbokken.

**Tip:** De as moet makkelijk kunnen draaien!

- Steek de lepel op de arm (nog niet vastlijmen) en duw de arm met de lepel in de geleiding van de staande balken. Bevestig de aanslag (4a+4b) met 2 schroeven (11)  $2 \times 12$  zo dat deze onder lepel komt. (ca. 30 mm van de bovenkant van de standers).

- Bevestig de sperhaak met een schroef (11) zo dat de haak netjes in het sperwiel kan grijpen en dit vastzet.

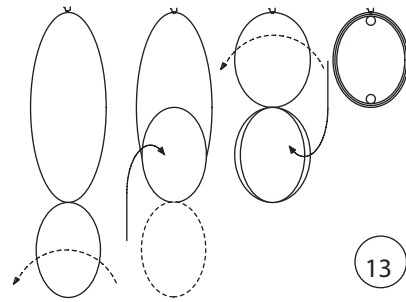
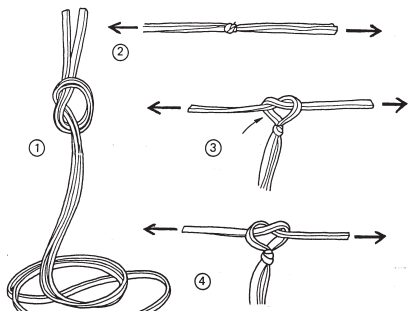
**Tip:** De haak moet gemakkelijk kunnen draaien!



## Handleiding

### 16. Montage van het spanrubber en spantouw:

Knoop de rubber band (13) aan de uiteinden. (zie afbeelding) Maar vervolgens zoals afgebeeld lussen en leg deze lussen zo vaak op elkaar totdat er een lengte van zo'n 70 mm is.



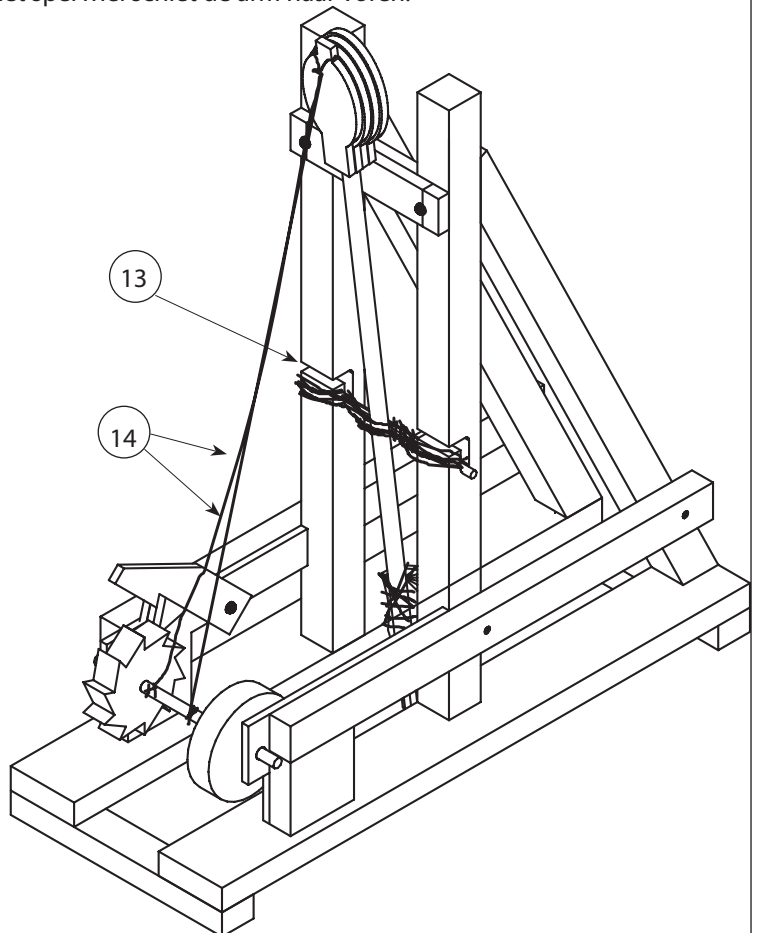
- Verwijder de arm met de lepel en trek de lepel hiervan af. Verwijder de aanslag en de as met het sperwiel en het aandrijf-wiel. (duw de wielen naar het midden, verschuif de as en trek deze eruit)

Leg de rubber lussen om de ligger en steek de arm door de lussen; bevestig de ligger. Draai de arm in de richting van de sperhaak. Na 15 omwentelingen is genoeg spanning opgebouwd.

Monteer de aanslag en controleer de spanning als men de arm van de katapult naar achter trekt en weer naar voren laat schieten. Als de spanning voldoende is kan de as met de wielen weer worden gemonteerd. Richt het sperwiel en het wiel zo uit dat de as makkelijk kan draaien en dat de sperhaak netjes in het sperwiel grijpt. Als de wielen niet stevig op de assen blijven zitten, dan moeten ze met houtlijm worden vastgezet. Lijm de lepel op de arm van de katapult.

- Knip van het touw (14) een stuk van 600 mm lengte af. Leg dit touw dubbel en knoop een lus aan het dichte uiteinde. Hang het touw aan de lepel. Trek de beide stukken touw in de richting van de as met het sperwiel en knoop ze gelijkmatig links en rechts naast de wielen. Knip de overtollige draad af. Breng ruim lijm aan op de knopen en laat deze drogen

- Controle van de werking:
  - spannen van de arm van de katapult.
  - het vasthaken van het sperwiel.
  - door het loslaten van het sperwiel schiet de arm naar voren.



### Veiligheidsbepalingen:

- gebruik geen gevaarlijke (zware, puntige of scherpe) voorwerpen.
- richt nooit op mens of dier.
- De katapult is de demonstratie-model: geen speelgoed!

17. De kleurstelling is vrij.

**Sjabloon voor standers (1b)**

**schaal 1 : 1**

**Sjabloon voor multiplex plaat**

**schaal 1 : 1**

