



OP ROLLETJES

WAT GA JE DOEN?

Je gaat een kogellager maken. Door er iets zwaars op te leggen ga je de kogellager uittesten.
Het werkstuk mag je mee naar huis nemen.

STAP 1 - WAT ZIE JE AL?

Kijk je doebladen door en bekijk het voorbeeld. Weet je wat de bedoeling is?

STAP 2

Controleer met de materiaallijst de inhoud van de kist.

STAP 3 - LEUK OM TE WETEN

Toen de Germanen 3000 jaar geleden grote zware veldkeien moesten verslepen voor hun hunebedden hadden ze het al door: Als je een zware kei gewoon op de grond legt, duw je hem niet weg; de weerstand is te groot. Ze legden er ronde paaltjes onder en toen konden ze de kei wel wegduwen; de weerstand was veel minder geworden.

De kei raakt overal de grond: er is veel weerstand.

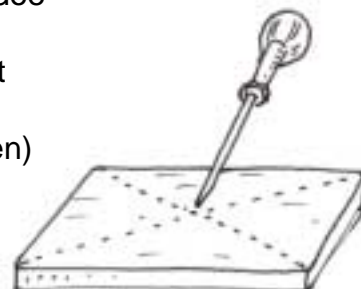
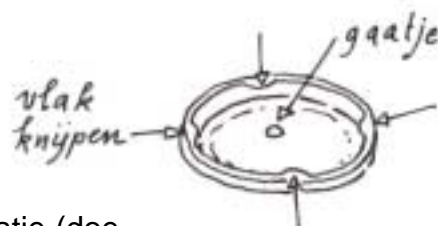
De kei raakt alleen de paaltjes: er is weinig weerstand.

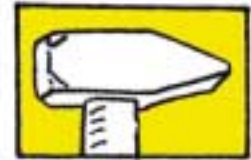


STAP 4 - AAN HET WERK!

We gaan nu een kogellager maken:

- pak twee deksels
- sla met de priem precies in het midden een gaatje (doe er een plankje onder!)
- knijp met de tang de verdikkingen in de rand van het onderste deksel plat
- bepaal het midden van het plankje (kruis erin tekenen)
- sla er met de priem een gaatje in het midden
- schuur de randen mooi glad en splintervrij





OP ROLLETJES

STAP 5

- pak 7 knikkers en leg die op het onderste deksel
- schroef de deksels samen vast met een schroef
- (schroef gaat in het gaatje van de plank)
- let op! De schroef mag er niet scheef in!!!!
- het deksel moet makkelijk te draaien zijn.

Je kogellager is nu klaar.



STAP 6

PROEFJES MET HET KOGELLAGER

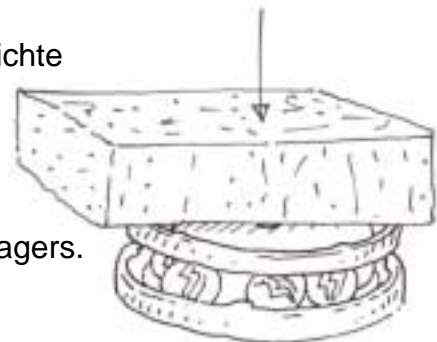
Pak de steen die bij deze leskist hoort.

Leg de steen op de grond en probeer hem rond te draaien.

Waarom gaat dat stroef? Juist de weerstand tussen de steen en de vloer is.....

Leg nu de steen op je kogellager. Draai hem rond. Dat gaat nu heel gemakkelijk. Hoe kan dat? Ja hoor, de weerstand tussen de vloer en de steen is door het kogellager.

Leg nog meer voorwerpen op je kogellager. Probeer ook lichte dingen zoals een boek of je etui.



STAP 7 - TOT SLOT

Overall waar draaiende delen aanzitten vinden we (kogel)lagers.

Bij je fiets zitten ze in de wielen, de trappers en het stuur.

Aan een auto zitten er nog meer. Wil je een zware kast verslepen, dan gebruik je zwenkwielen met.....

Een lager kun je nog makkelijker laten lopen door hem te smeren met olie of vet.

STAP 8

Ruim de kist netjes in. Controleer met de materiaallijst of alles er is. Vul het verbruikte materiaal aan.

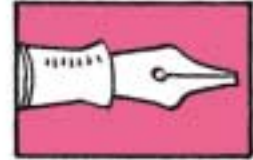


OP ROLLETJES

MATERIAALLIJST

- plank, ongeveer 7 cm breed
- deksels (minstens 4)
- schroeven
- knickers (minstens 14)
- 1 hamer
- 1 zaag
- 1 tang
- 1 kruiskopschroevendraaier
- 1 priem
- 1 potlood met punt
- 1 liniaal
- 2 vel schuurpapier
- 1 voorbeeld
- 1 set doe-bladen
- 1 materiaallijst

Bij deze kist hoort **een steen**. Vraag waar deze ligt. Je hebt hem nodig bij stap 6.



OP ROLLETJES

OPDRACHTEN

1. Ga samen naar buiten en neem de doe-bladen en de windmeter mee.
Lees nog eens goed de lijst met de schaal voor windkracht door.
Bepaal samen de windkracht die er buiten staat.
Volgens ons is het windkracht.....
2. Zet je windmeter in de wind. Draai hem net zolang totdat hij goed in de wind staat en de meeste uitslag geeft.
Hoe ver komt jouw strookje? Geef dat aan met een streepje. Zet daar het getal van de windkracht uit vraag 1 bij.
3. Blaas zo hard je kunt tegen je windmeter. Hoe ver kom je? Zet daar ook een streepje. Schat maar met welke windkracht je geblazen hebt. Zet dat getal bij het streepje.
4. Maak nu zelf een schaalverdeling op je windmeter.
Ga uit van de getallen die er al staan.
5. Is jouw windmeter erg nauwkeurig?
Ik denk dat mijn windmeter niet erg/toch wel nauwkeurig is omdat.....
.....