



KIVIHEITEMASIN  
TÕNU TAMMAR  
Kadrioru Saksa Gümnaasium



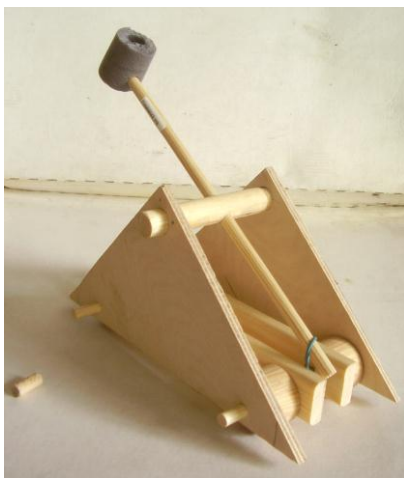
Kiviheitmasin (katapult) köidab nii väikeseid kui suuri.

Internetist leiab üsna palju näiteid, vt *catapult*. Kahjuks ei kehti enam aadress, kust sain kunagi kõrvaloleva kiviheitmasina pildi, see on näide [Varbola Vahvate Vendade](#) suurtest tegudest.

2003/04 õppeaastal valmistas üks nutikas ja visa 7. klassi poiss iseseisvalt ühe kiviheitmasina. Järgmisest õppeaastast tegin kiviheitmasina valmistamise 7. klassis kohustuslikuks. Tingimuseks oli, et alusraami valmistamisel kasutatakse tappliidet ja see ei oleks suurem kui A5 ja heitemehhanismi peavad nad ise välja mõtlema. Mõnikord olen pannud poisid paaris tööle. Viimastel aastatel olen neile eelnevalt esitlenud kiviheitmasinate näidiseid ja huvitavamaid koolivendade töid.



## KIVIHEITEMASINA VALMISTAMINE



Selle juhendi abil saavad kiviheitmasina valmistamisega hakkama nooremad lapsed.

Kere on 6 mm vineerist, rattad 35 mm ümarpulgast, hoova pöör 17,5 mm pulgast, hoob ja rattateljed 8 mm pulgast. Rataste külglibisemist takistavad raami liistud on samuti poes müüdavast materjalist, kopp on lõigatud veetoru soojustusisolatsioonist, aga võib kasutada muid materjale, näiteks vanu plekist teeküünlaid.

**Kere** valmistamist abistab papist abikujund, täisnurkne kolmnurk kaatetitega 16 ja 16 cm.

Abikujundile on märgitud ka puurimisavade asukohad. Avad puuritakse mõlemale keretükile korruga. Puuritakse kõigepealt rattatelgede avad, puuri  $\varnothing$  8 mm.





KIVIHEITEMASIN  
TÕNU TAMMAR  
Kadrioru Saksa Gümnaasium

**Telgede** pikkus on 12 cm, nendega võib kohe kere tükid ühendada, et valmis osad teiste laste töödega segamini ei läheks.

Edasi saetakse välja **alusraami osad** 30 x 10 mm liistudest, pikkusega 20 cm ja puuritakse nendesse õigesse kohta telgede avad,  $\varnothing$  8 mm.

**Rattad** saetakse ümarpulgast  $\varnothing$  35 mm, nende paksus umbes 2 cm. Teljeavade märgistamiseks võib kasutada sama läbimõõduga papist või vineerist ketast. Ava puuri läbimõõt on  $\varnothing$  9 mm.

**Pöör** saetakse välja ümarpulgast  $\varnothing$  17,5 mm, pikkusega 11 cm. Et pöör ei libiseks kere külgedest välja, siis puuritakse keresse avad puuriga  $\varnothing$  16 mm ja töödeldakse pööra otsad peenemaks ( $\varnothing$  16 mm). Enne aga peaksid pööra avad keresse puuritud olema, selleks kasutame lehtpuuri  $\varnothing$  16 mm (ohutuse mõttes ei soovita lastel seda ava puurida).

Pööra otste peenemaks tegemine nõuab tähelepanu ja kannatust. Vajame selleks peenehambulist saagi, nuga ja viili.



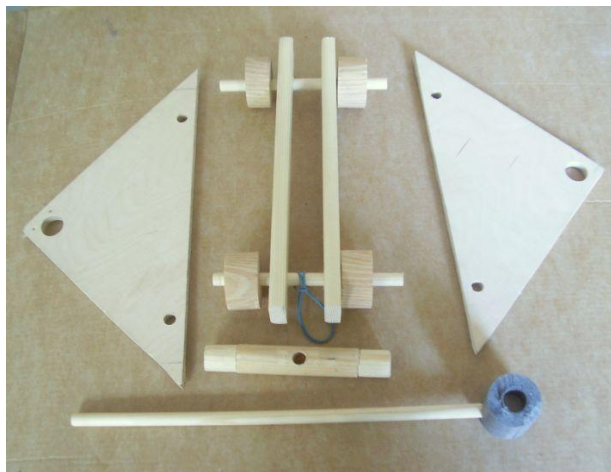
Kõigepealt märgitakse otstest 1,5 cm kaugusele ümarpulgale ringjoon ja saetakse seda joont mööda umbes 0,8 mm sügavune sooneke. Nüüd vestetakse üleliigne puit ära ja ümardatakse viiliga sobivasse mõõtu, aegajalt torgatakse ots puuritud avasse ja pööratakse edasi-tagasi.

Pööra keskele puuritakse hoova jaoks läbiv ava,  $\varnothing$  8 mm.

**Heitehoova** pikkus on 25 cm., ümarpulk -  $\varnothing$  8 mm.

**Kopa** pikkus on umbes 3 cm. Hoova kinnitamiseks pannakse sellesse 1,5 cm pikkune ja 17,5 mm jämedune ümarpulk, millesse puuritakse ava,  $\varnothing$  8 mm. Sinna läheb heitehoova ots.

Siin siis veel üldpildike valminud kiviheitemasina osadest. Heitevedruks kasutame nn rahakummi.





KIVIHEITEMASIN  
TÕNU TAMMAR  
Kadrioru Saksa Gümnaasium

## MATERJAL

1. Kere vineer: 6 mm paks, 16 x 16 cm.
2. Nelikantliist alusraami jaoks, 30 x 10 mm, pikkus 40 cm.
3. Ümarpulk,  $\varnothing$  8 mm, pikkus 49 cm (25+2x12).
4. Ümarpulk  $\varnothing$  17,5 mm, pikkus 12,5 (11 + 1,5) cm.
5. Ümarpulk  $\varnothing$  35 mm, pikkus 8 cm.
6. Toruisolatsioon,  $\varnothing$  3 cm, pikkus 3 cm.
7. Rahapaki kumm.
8. Kere papist abikujund.
9. Ratta teljeava märkimise vineerist või papist abiketas.

Veel läheb vaja akutrelli, puurid -  $\varnothing$  8 ja  $\varnothing$  16 mm, naasklit, viile, lihvpaberit, PVA või kuuma liimi, saage, pliiatseid, mõõtevahendeid, puidupõletit.

