

Mininaamareiden tekoon hiekkavalu tekniikalla



2007

Tiina Malmberg



- **Mitä hiekkavalu on?**
- **Mitä hiekkavalulla tehdään?**



Mitä mininaamareiden valamiseen tarvitaan ja mistä tarvikkeita saa?

- **Materiaalit**
- **Työvälineet**



Mitä hiekkavalu on?

Hiekkavalu on vanha valumenetelmä, jossa valumuotti valmistetaan hiekasta. Hiekkamuotti on usein kertakäyttöinen. Hiekkavalussa sula metalli kaadetaan hiekkaan tehtyyn ”onkaloon” jossa se jähmettyy.

Valettavan kappaleen muoto saadaan aikaan valumallin avulla. Valumalli painetaan hiekkaan, ja sitä tilaa, mikä valumallin jäljestä jää kutsutaan muotiksi. Tähän muottiin kaadetaan sula metalli.



Video hiekkavalusta: [koulusovellus](#)

Video teollisuuden valuprosessista löytyy sivulta:

<http://webhotel.tut.fi/projects/valuatlas/tietomat/koosteet/valimoprosessi/>



Mitä hiekkavalulla tehdään?

Hiekkavalulla voidaan valmistaa niin koriste ja käyttöesineitä kuin myös työkaluja ja koneenosia. Hiekkavalua ovat käyttäneet maaseudun vaskisevät sekä kaupunkien ammattivalurit. Rautaruukeissa hiekkavalua on hyödynnetty myös valurautaesineiden valmistamisessa. Pronssiset aisakellot, vellikellot, kirkonkellot, kulkuset ja tiu'ut ovat perinteisesti hiekkavalumenetelmällä valmistettuja tuotteita.

Hiekkavalumenetelmä on vielä nykyisinkin käytössä teollisuudessa.

Teollisuuden hiekkavalimon valimoprosessiin pääsee tutustumaan täältä:

<http://webhotel.tut.fi/projects/valuatlas/tietomat/koosteet/valimoprosessi/>

Missä esimerkiksi nämä yritykset käyttävät hiekkavalua?

Alteams Group valimot Lopella ja Ruovedellä <http://www.alteams.fi>

Componenta <http://www.componenta.com>



Materiaalit

- **Valumallin** valmistamiseen tarvitaan massaa. Hyväksi koettu massa on uunissa kivetettävä cernit-massa. Valumallin voi valmistaa myös puusta, pdf-levystä tms. Jos mallin valmistaa huokoisesta materiaalista se kannattaa lakata spray-lakalla.
- **Kirjakemetalli** soveltuu hyvin koulussa sulatettavaksi alhaisen sulamislämpötilan (n.200-300°C) vuoksi. Kirjakemetalli koostuu tinasta, lyijystä ja antimonista. Kirjakemetallia on käytetty kirjapainossa, kirjaimien valmistamiseen. Pieniä esineitä voi valaa myös **uudenvuoden tinoista**. Näin uudenvuoden tinat pääsevät uusiokäyttöön. Autokorjaamoista voi kysellä tankoina olevaa koritinaa, joka soveltuu myös valamiseen.

Kirjakemetallia myy esim. Söjd-detaljjer <http://www.slojd-detaljjer.com/Butik/default.asp>



- **Valuhiekka** on tiivistä öljypitoista hiekkaa, joka on hyvin pieni rakeista. Valuhiekkaa kannattaa kysellä valimoilta, sillä koulun valuihin ei paljon hiekkaa kulu. Hiekkaa voidaan käyttää monta kertaa uudestaan. Vain palanut ja epäpuhdas hiekka poistetaan, loput hiekat voi käyttää uudelleen.

Hiekan hankkimispaikkoja:

Slöjd-detalj <http://www.slojd-detaljer.com/Butik/default.asp> 4,70 euroa/1kg
hintatieto syksyiltä 2006

Mannaz <http://koti.phnet.fi/mlempine/Sivut/Home.html> 5 euroa/2kg
hintatieto syksyiltä 2006

Suomessa toimivia valimoja:

<http://cast.valuatlas.net/PublishedService?file=page&pageID=3&action=view&groupID=294>

- **Grafiittijauhetta** käytetään valukehien hiekkojen välissä irrotusaineena. Grafiittijauhetta myy esim. Tempera oy n. 15euroa/100g myynti@tempera.com
hintatieto syksyiltä 2006

■ Kaavauskehäpari

Hyvän ja tukevan kaavauskehäpari tulee neliöteräsputkesta, johon tehdään aukot valuaukkoa ja ilmakehän varten.



Kaavauskehäparin saa nopeasti myös kahdesta säilykepurkista, taivuttamalla terävät reunat esim. pihtien avulla. Toisesta purkista on poistettu pohja. Kaavauskehänä säilykepurkki ei ole kuitenkaan tukeva, eikä kohdistaminen ole helppoa pyöreän muodon vuoksi.



- **Upokas** on astia, jossa metalli sulatetaan. Pieniä määriä sulattaessa voi käyttää tinakauhaa upokkaan sijasta.
- **Upokaspihtien** avulla kaadetaan upokkaassa sulanut metalli.

Upokkaan ja upokaspihdit voi hankkia esim. kultasepän tarvikkeita välittävältä Sar-machine Oy:ltä
<http://www.sar-machine.fi/Upokkaat.pdf>



- **käsipurvimet**
hiekan tiivistämistä varten.
Tähän soveltuu vasara ja
puupalikka
- **piirtopuikko**
valukanavien piirtämistä varten
- **nestekaasupoltin**
metallin sulattamista varten
- **suojarahusteet**
Valaminen ja viimeistely



Valujen viimeistelyyn...

- viilat
- porakone
- rautasaha
- hiomapaperia
- kiillotuslaikka
- astianpesuainetta

Valaminen ja viimeistely





- **Vinkkejä hiekkavalutekniikalla toteutettavien mininaamareiden suunnittelua varten**

[Miellekartta ja kuvakollaasi - pp-esitys](#)

[Miellekartta ja kuvakollaasi - word-dokumentti opettajalle](#)

[Pelkistäminen - pp-esitys](#)

[Pelkistäminen - word-dokumentti opettajalle](#)

- **Ohjeet mininaamarin valmistamiseen hiekkavalumenetelmällä**

[Osa 1: Tarvikkeet ja valumallin valmistus](#)

[Osa 2: Valumuotin valmistus](#)

[Osa 3: Valaminen ja viimeistely](#)

- **Vinkkejä erilaisten naamareiden suunnitteluun ja valmistamiseen**

<http://www.tkukoulu.fi/~tkkroger/naamiot/naamio.htm>



■ **Kirjallisuutta valamisesta:**

**Bühler, W., Köhler, O. 1994. Tinatyöt 452-461. Monitaito.
Wsoy**

Ihalainen ym. 1985. Valmistustekniikka. Otatieto Oy.

**Katainen, H., Mäkinen, A. 1989. Muovaava ja leikkaava
työstö. Wsoy**

**Nyman H. 2002. Umpikulkusista kirkonkelloihin. Snelman-
instituutin arkistojulkaisu 1/2002.**



Metallin valamiseen liittyviä linkkejä:

- [Suomen valimomuseo](#)
- [Juutilan valimomuseo](#)
- [Valimoinstituutti](#)
- http://www.syberg.be/goldsmith/make_a_ring.htm
- <http://www.icenet.fi/arttur/jootti/valu.htm>
- <http://www.info.tampere.fi/eta/tekninen/lukio.htm>
- <http://koti.mbnet.fi/wfan/seka3.html>