

## Flerdelte gipsformer – samling 10. og 11. februar 2017

Tekst og foto: Inger Smedsrud

Norsk håndverksinstitutt arrangerte første del av prosjektet *gipsformer for keramikk* seinhøsten 2016. Den første delen som vi gjennomførte hos Lannem Keramikk, omhandlet dreining av gipsmodeller, mens del to skulle dreie seg om flerdelte gipsformer til støpning av keramikkgjensander. Samlingen ble denne gang lagt til et gipsmakerverksted i Asker og kursleder var Richard Saaby, som driver et modell- og formverksted i Danmark. Han har bred erfaring med både gips og keramikk og var den kapasiteten vi var ute etter på denne samlingen. Flertallet av kursdeltakerne var gipsmakere og har selvsagt arbeidet mye med gipsformer, men for de fleste var formlaging for flytende keramikk et nytt område.



Fornøyde deltakere f.v.: Keramiker og stipendiat hos Norsk håndverksinstitutt Sissel Wathne, pottemakermester Gro Kjellnes Løvik, gipsmakermester og skulpturkonservator Siri Refsum, gipsmaker John Nock, kurslærer Richard Saaby, gipsmaker Joseph Carter, gipsmaker Peter van der Ent, gipsmakermester og kunstner Lars Kristian Gylver, gipsmaker Maths Løland og gipsmaker Peder Alme.

Former gjør det mulig å mangfoldiggjøre kopier av modellen. Gipsformer er svært godt egnet til bruk sammen med flytende leire. Det går også an å trykke eller presse fast leire i gipsformer, men dette var ikke tema denne gang.

Noen keramikere har lært å lage gipsformer, men mange vil kanskje foretrekke å få en profesjonell gipsmaker til å lage former på bestilling. På samlingene om tilvirkning av gipsformer for keramikk har gipsmakerne vært i flertall, men det har også vært med keramikere. Hensikten var at de to

faggruppene kunne bidra med utveksling av fagkunnskap til nytte og glede for hverandre, og slik fungerte det på begge samlingene.

### **Ulike gipsformer til støpning**

Gipsformer som skal brukes til støpning varierer fra hel form til former i mange deler. Det vanligste er kanskje form i to deler. Vanligvis er det bare en åpning i formen for å fylle i støpemasse. Det er gjenstanden som man ønsker å kopiere som er utgangspunktet for hvor mange deler og hvordan delene skal være. Det er kanskje denne vurderingen som er det mest essensielle i tilvirkning av former. Her må man vurdere om det er deler av modellen som vil være utfordrende å få støpt eller å få ut av formen etter støpning.

Til forskjell fra former i silikon, plastikk eller metall, så suger gips til seg vann. Flytende keramisk masse inneholder mye vann og når vann suges inn i gipsformen, fester leiren seg til kantene i formen. Jo lengre tid man bruker før støpmassen helles ut igjen fra gipsformen, jo tykkere vegger vil den støpte gjenstanden få.

Innledningsvis viste Saaby fram ulike gipsformer som han har laget. Et typisk oppdrag fra en keramiker kan være å få laget f.eks. åtte former til støpning av et krus. Saaby sa at han startet med å dreie en modell av kruset i gips (utvendig form av koppen). Mens gipsmodellen fortsatt var våt, plasserte han gips på toppen av krusmodellen og dreide ferdig formdelen til bunnen i produksjonsformen. Så støpte han gips rundt moderformen og deretter en gipskappe utenpå denne. På denne måten kunne han støpe flere produksjonsformer ved å fylle i hulrommet mellom moderformen og gipskappen. Ved at produksjonsformen består av tre deler – to «vegger» og en bunn, slipper keramikeren å fjerne støpesømmen i bunnen på hvert krus. Hadde formen bestått av bare to deler, ville det blitt en støpesøm midt på bunnen.



Leire krymper i tørkeprosessen så gipsformer må beregnes for å kompensere for svinn. Modellen må lages prosentvis større enn det man ønsker at de ferdige produktene skal være. På bildet ser vi eksempel på hvor stor forskjell det kan være mellom modellen i gips og ferdig brent produkt i leire.

Saaby hadde laget seg en «svinnstokk» i gips (20 cm) som måleverktøy. Han trykker leire på denne og brenner på en bestemt temperatur og ser svignet eller krympingen. Nødvendig oppskalering legges deretter inn i tegneprogrammet som grunnlag for formtilvirkningen.

### Enkel form

På fotografiet ser vi en enkel gipsform støpt rundt en keramisk skål. Et sagsnitt skjæres inn på begge sider og langs bunnen av formen, som grunnlag for spregning av formen i to deler.



På fotografiet nedenunder viser Saaby at formen kan sprennes ved at to siklinger slås inn i sagsporet og deretter kiles en tredje sikling inn i mellom de to første. Dette gir en bruddflate gjennom hele formen.





## Todelt form



Før formen lages, markeres en horisontal delelinje på modellen. Deretter dekkes modellen med leire opp til delelinjen. Da er nedre halvdel av modellen dekket.

Utenpå dette skrur man sammen en forskaling av biter av vannfast kryssfiner, metall, stiv plast e.a. For mindre arbeider holder det med å bruke leire som forskaling.

Fotografiet viser at det lages form over et egg og at leire brukes som forskaling.

Det bør være en avstand på ca. 2,5 cm mellom modellen og forskalingen for å få til en solid nok gipsform. Nederst på utsiden av forskalingen legger man en pølse av leire for å tette og stabilisere forskalingen. Kurslærer tipset om at man kunne strø litt tørr gips utenfor leirpølsen. Dette gipspulveret vil absorbere og stoppe flytende gips som kan sive ut under forskalingen. Så helles gipsblandingen i formen. Når gipsen er bundet (herdet), fjernes forskalingen og leiren. Gipsoverflaten jevnes, den skrapes glatt, det lages låser og det has på slippmiddel. Deretter støpes neste halvdel av formen.

På delene av modellen som ikke er dekket av leire, påføres det et slippmiddel. Saaby hadde med et produkt fra Tyskland, men man kan også selv lage en såpeblanding for formålet.



Gips kastes på modellen for å unngå luftbobler.

## Eksempler på ulike former



Flatene på hver del av formen glattes med en sikling. Det er viktig at delene slutter godt sammen når det skal helles i flytende leire.



Her bores koniske tappehull med drill med spesialverktøy. Disse skal sammen med tilsvarende låsetapper i lokket bidra til å holde delene sammen.

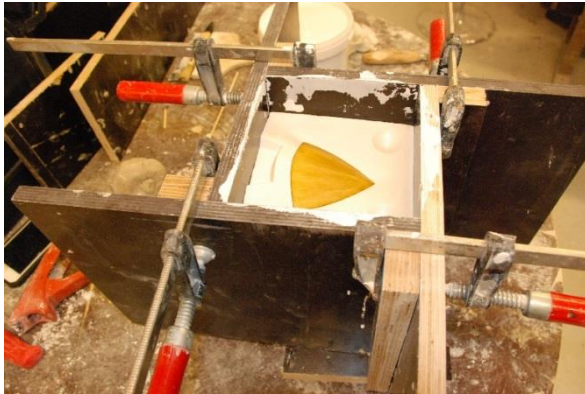


Slippmiddel pensles på formdelene før det skal støpes bunn til en firedelt form.



Forskalingen til bunnen i formen er på plass og det er klart for ny støping.





På fotografiet kan man se at forskalingen er holdt sammen med tvinger. På den første formdelen lages en låserille. Dette gjør det enkelt å se hvordan lokket på formen skal plasseres. Hullene for låsing i hovedformen er runde og koniske. Låsetappene i lokket dannes ved at gipsen fyller låsehullene når lokket støpes.



Påfyllingshullet bores ut i øverste del av formen.



Uthulingen i lokket er fylt opp med gips for å lage en propp som kan settes i etter at støpeleiren er helt opp i formen. Modellen ligger på plass inne i formen.



Det kan være vanskelig å få løsnet delene fra hverandre etter støpingen. Her skal proppen i lokket ut, og litt forsiktig banking må til for å skille delene.

Når delene er skilt, tas modellen ut, og formen settes sammen igjen.



En myk børste brukes for å fjerne løst materiale. Formen holdes sammen med et elastisk bånd. Saaby anbefalte oppklippede sykkelslanger til dette bruket og sa at det er lurt å beholde hele lengder, slik at man alltid har nok bånd til å surre formene godt sammen.



Kanten inn mot åpningen skjæres skrått for å lage en god påfyllingsåpning og forhindre at deler av kanten brekker av og havner i støpen.



Gipsavstøpningen gjengir presise og svært detaljerte avtrykk. I dette tilfellet er det en saltbøse med fine perlerender på sokkelen og mot toppen. Gipsmodellen er satt inn med skjellakk og rødsprit. Her skal det ikke støpes med leire, men med gips tilsatt litt kalk for å unngå ekspansering.





En gipsavstøpning gir en tro kopi av originalen, her et trestykke. Vi kan se at overflatestrukturen kommer godt fram i gipsformen.

Det ble først laget en form rundt trestykket. Formen ble delt i to. Deretter ble det støpt topp- og bunnstykke, slik at det ble en firedelt form.



## Flere former til en gjenstand

Noen ganger må man bruke flere støpeformer for å få et ferdig produkt. Saaby hadde med en figur som eksempel på dette. Kroppen støpes i en form, mens armene støpes i en annen og monteres på kroppen. På bildet ser vi at formen for armer består av fem deler.



På oversiden av armene er det laget et par tynne luftkanaler for å få den flytende leiren til å fylle ut i alle detaljene i formen. Innløpene under armene må kuttes av og hullene på underarmene tettes og retusjeres med litt støpeleire.

Når den støpte gjenstanden er lærhard, tas den forsiktig ut av støpeformen for så å settes til tørk. På bildet over ser vi at det har oppstått flere tynne støpekanter der formdelene møtes. Disse må forsiktig retusjeres vekk.



Eksempel på modell av en liten dukke som er delt opp og støpes i fire former.



Påfyllingsåpning til formen med dukkekroppen er fylt med leire som skal fjernes når formen deles. I formen til høyre er den ene halvdel av dukkehodet i leire og den andre halvdel i gips. De to formene bakerst er til armene.



Første halvdel av dukkehodet er støpt i gips. Nå skal leiren fjernes og bakhodet skal støpes i en liten form.



## Støpning med flytende leire

Flytende leire helles ned i støpeformen i en jevn strøm. Det skal ikke fylles for fort, for da kan det bli luftbobler som ødelegger detaljer. Det skal fylles helt opp til toppen av påfyllingshullet. Etter hvert som gipsformen trekker vann fra støpemassen, synker massen og det må fylles etter med litt mer leire. Når det brukes store former, må man kanskje etterfylle flere ganger.

Etter at leirmassen har fått stå i formen en stund, i dette tilfellet noen minutter, helles overskytende masse tilbake i bøtten med flytende leire. Formen kan deretter snus med påfyllingsåpningen ned en stund eller settes tilbake i opprinnelig posisjon. Dette avhenger av om man vil at de siste restene av flytende leire skal renne ut av formen eller samles i bunnen av en kopp eller lignende.



Den runde støpeformen på bildet er laget etter et glass som er videre oppe enn nede.

Denne formen er laget i to deler, men kunne vært laget som en hel form. Siden gjenstanden er videst oppe, vil det støpte kruset enkelt fås ut av formen når leiren har tørket og krympet.

Når vann og gips blandes sammen starter en fortykningsprosess (avbinding). Gipsen blir varm og ekspanderer litt når den tørker. Hvor lenge støpemassen skal være i formen før det overskytende helles ut, varierer både med størrelsen på formen, temperatur, formens tørrhet og hva slags støpemasse man bruker.

På samlingen brukte vi hvit stentøy-støpemasse. Porselen setter seg fortere enn leire, mens steingods tar lang tid. Støpemassen kan derfor få stå i formen fra noen minutter til en times tid. Det finnes altså ikke helt eksakte anvisninger, så man må prøve seg litt frem. Med erfaring vil man se når det er tid for å ta den støpte gjenstanden ut av formen.

Tar man godt vare på formene, kan de brukes til å støpe i mange ganger. Dette forutsetter bl.a. at formen ikke brukes ofte uten å få tørke ut mellom støpningene og at den brukes skånsomt og lagres forsvarlig.