

3D-Printning for støberier: hvor er vi?

Af Sten Farre, Swerea

De danske støberier er kendte for deres fleksibilitet og har derfor altid kunnet fremstille nye produkter på forholdsvis kort tid. Imidlertid er kravet til hurtigt at kunne fremstille prototyper øget samtidigt med at støbegodset bliver mere kompliceret. Vi ved, at der ved hjælp af 3D-printning kan fremstilles mange forskellige spændende og komplicerede emner i plast (fig.1). Det er endda muligt at fremstille særdeles velsiddende tøj ved hjælp af en printer (fig. 2), og disse muligheder har givet ekstraordinært stor interesse for teknikken. Men til seriøst brug i støberier har vi endnu ikke været parate. Der var derfor glædeligt under årsmødet 2014 at der i rækken af foredrag var et indlæg om 3D-printning af forme og kerner i sand.

Et typisk forløb ved prototypefremstilling er vist i fig. 3. I allerbedste fald er tiden fra CAD til et støbt prototypeemne 2 uger, men normalt taler vi om 6 til 8 uger. Traditionel fremstilling af modeller udføres i dag i stigende grad med nye og stadig hurtigere fremstillingsmetoder, men til trods herfor tager det alligevel nogen tid, da det som regel er nødvendigt



Fig. 1: Komplicerede 3D-printede plast-komponenter



Fig. 2: "Skrædderprintet 3D-tøj"

at tilpasse modellen før den kan anvendes. Herved forlænges tiden fra ide til produkt.

Ved anvendelse af 3D-printning er forløbet kortere, se fig. 4. Sandformen og kernen fremstilles direkte som en engangsform/kerne ved hjælp af 3D-printning og de kan, hvis det er nødvendigt, ændres i CAD-modellen, så en modificeret form/kerne kan printes umiddelbart efter. Printningen tager ca. 24 timer., Princippet i printningen er vist i fig. 5, mens fig. 6 viser et eksempel på en kompliceret 3D-printning af en form og en kerne i sand.

Der findes allerede mange lande, som har opnået stor erfaring og viden om 3D-printning. Det foregår for eksempel, ikke overraskende, i USA, hvor teknikken er taget i brug for at kunne beholde arbejdspladser i landet. Europa og Japan har tidligere været ledende i udviklingen, men amerikanske virksomheder har opkøbt en del af disse virksomheder og dermed sat den europæiske og japanske udviklingen i stå. England er dog godt i gang med flere videncentre, og Singapore, Kina og Indien satser stor summe på at

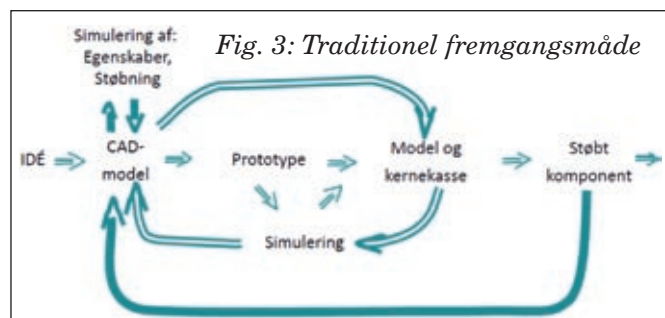


Fig. 3: Traditionel fremgangsmåde

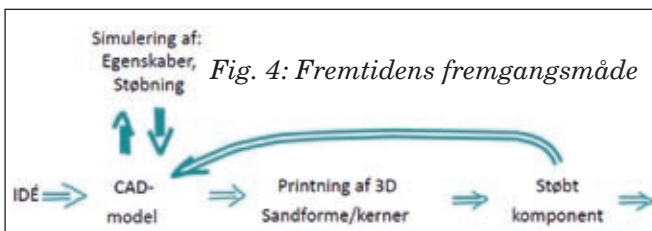


Fig. 4: Fremtidens fremgangsmåde

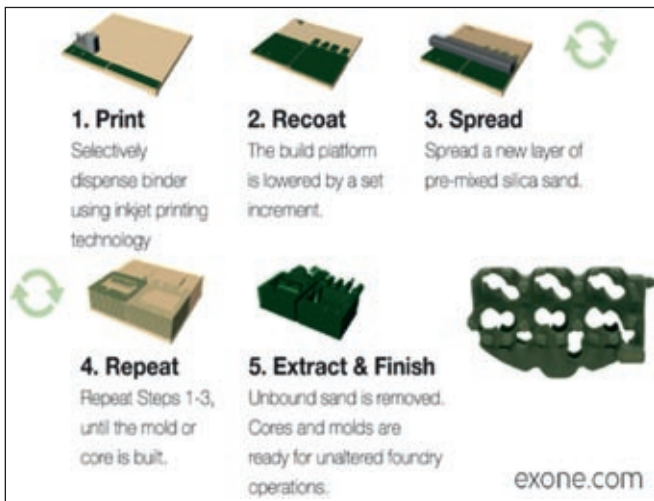


Fig. 5: Princippet i 3D-printning af sandforme.

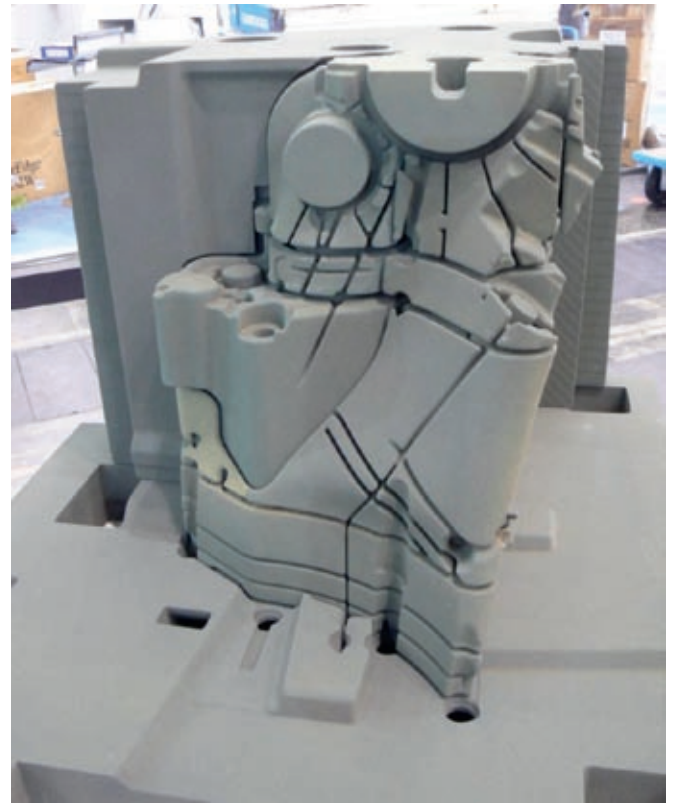


Fig. 6: 3D-print af form og kerne i sand

opbygge videncentre. I de skandinaviske lande forskes en del på universiteterne, men der findes tilsyneladende ingen klar strategi om mål og nødvendige ressourcer for at kunne fremme i udviklingen.

Der findes en række faktorer, der driver udviklingen fremad, og en række, der hæmmer udviklingen af 3D-printning. De drivende faktorer er blandt andre:

- Formindsket/elimineret behov for værktøj og modeludstyr
- Formindsket investering i maskiner
- Kortere leveringstider
- Større design- og konstruktionsmæssige muligheder
- Formindsket materialeforbrug
- Lettere komponenter

Det, som hæmmer udviklingen kan være det helt nye i processen, støberierne er ofte konservative. Desuden er metoden mest egnet korte serier og en 3D-printer kan nemt koste flere mio. kroner.

Verdens største 3D-printer (fig. 7) kan printe en



Fig. 7: Verdens største 3D-printer

sandform på 4 x 2 x 1 meter, og hos Volkswagen fremstilles kerner (fig. 8) rutinemæssigt med denne teknik. Så teknikken findes og anvendes til både stort og småt. Hvis de danske støberier vil være med, så er det på tide at komme i gang.

Artiklen er baseret på et foredrag af Sten Farre ved DFS's årsmøde 2014. – Bearbejdet for Støberiet af Herbert Wolthoorn. Yderligere oplysninger kan fås hos Sten Farre (Sten.Farre@swerea.se)

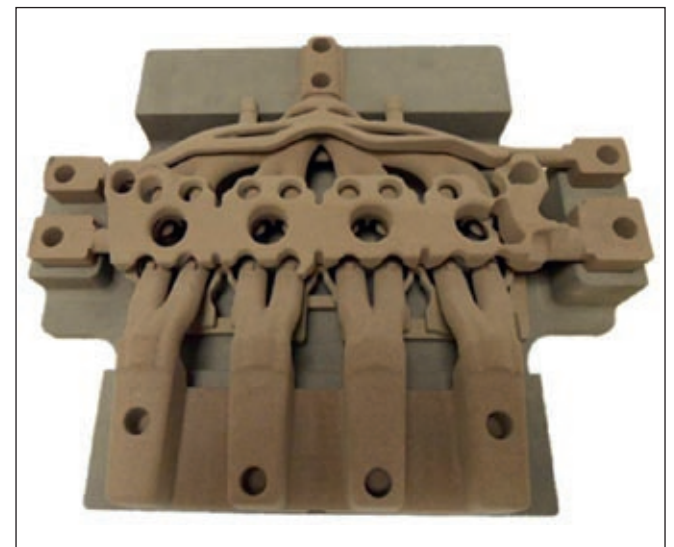


Fig. 8: Vandkammerkerne (Volkswagen)