

Sand til 3-D Printning

Af Magnus Kihlström - SIBELCO



Sibelco er en familieejet global virksomhed, der blev stiftet i 1872.

Virksomheden har i dag over 10.400 ansatte og er repræsenteret i 44 lande i 5 verdensdele.

Sibelco omsætter for 3.1 mia € årligt, har 213 produktionssteder og 26 tekniske centre.

Sibelco har et omfattende produktprogram (fig. 1) med adgang til råmaterialer i de fleste verdensdele (fig.2). Støberier kender Sibelco især for deres mange forskellige sandtyper.

Sibelco Nordic Foundry har afdelinger i bl.a. Baskarp, Västerås, Åheim, Forshammer og Silkeborg. Sandprodukter der anvendes i støberierne omfatter blandt andet kvartssand (Baskarp og Dansand), Olivinsand, Fajalit og Skalsand.

products & applications

	glass	ceramics	energy	metals & casting	functional films	construction & engineering	silica-based	composites	industrial	agriculture
silica	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
refractory materials	✓	✓			✓					
silica				✓				✓	✓	
clay & kaolin	✓	✓		✓	✓	✓			✓	
lime	✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓
mineral sands		✓		✓	✓					
magnesia				✓				✓	✓	
specialty minerals	✓	✓		✓	✓	✓			✓	

Producing ultra-pure and fluorine-free quartz. The sand and heavy metal content are extremely low. (Source: Chemical Abstract & Environment)

Fig. 1: Silbeco's produkter- og deres anvendelsesmuligheder

Sand til 3D-printning

3D-printning er en teknologi i stor udvikling og med udbredelse også indenfor støberiområdet; her anvendes teknologien ikke alene til hurtig fremstilling af prototyper, men også til serieproduktion af sandforme, i hvilke komplicerede emner kan fremstille uden kerner og modelslip. 3D-printningsteknologien kræver til formfremstilling, at der skal anvendes en sandtype med store krav til sandets renhed, finhed og kornfordeling (fig 3). På nuværende tidspunkt er det kun én sandproducent i Tyskland, der kan levere sand, der matcher disse krav. Det er klart at dette



Fig. 2: Resurser i 5 verdensdele

ikke er optimal for forbrugerne, og især problematisk for brugere i andre verdensdele.

Sibelco arbejder derfor på at kunne anvende de sandtyper, som findes tættere på brugerne af 3D-printning. Da Sibelco har flere sandproduktionssteder rundt omkring i verden (fig. 4), er det nærliggende at undersøge, om det er muligt lokalt at fremstille sand til 3D-printning. Der findes forskellige sandtyper (fig. 5), der kan komme i betragtning som udgangsmateriale.

Sibelco arbejder med at kunne standardisere fremstillingsprocesserne for med lokale sandtyper at kunne masseproducere sand velegnet til 3D-printning. Formfremstilling ved hjælp af 3D-printning vil således kunne blive betydeligt billigere og ønsket om og behovet for anvendelse af lokale råmaterialer bliver opfyldt.

Artiklen er baseret på et foredrag givet af Magnus Kihlström ved DSF's årsmødet 2017 i Gatten. Bearbejdet for STØBERIET af redaktionen.

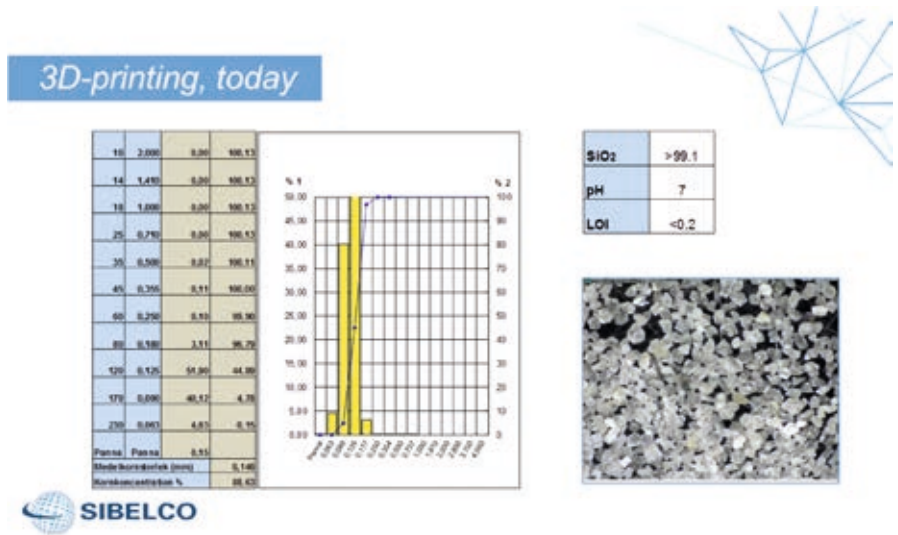


Fig. 3: Analyse af sand til 3D-printning



Fig. 4: Sibelco's sandproduktion

Brand	Origin	AGS	AFS	conc. %	cm ² /g	SiO ₂
1K10101 Nebolchi	Russia	0,146	99	91,4	179,9	98,0
1K10302 Nebolchi	Russia	0,192	75	80,8	135,7	98,0
AF100	Belgium	0,140	104	81,9	187,4	99,0
AG-80/100 Jundu	Brasil	0,170	85	89,8	153,3	99,0
Baskarsand 15	Sweden	0,150	97	75,7	175,4	90,5
Baskarsand 20	Sweden	0,200	74	70,9	131,1	90,5
Blansil 24T	France	0,235	63	83,6	111,4	99,9
BR37	France	0,144	100	89,1	182,5	97,5
HST 95	UK	0,168	87	73,8	156,0	95,1
Incast 70 Glenshera	Australia	0,186	79	65,3	140,5	99,3
InCast 80 Oregon	US	0,183	79	76,1	142,6	99,6
InCast 80 Roff, OK	US	0,172	85	69,4	152,5	99,7
S60	Netherlands	0,253	60	74,0	105	99,5
S80	Netherlands	0,178	81	76,0	146,9	99,5

Fig. 5: Potentielle sandtyper til 3D-printning