

The BOD – Europas første 3D printede bygning

Design: Arkitekt Ana Goidea, MMA



3D Printhuset

The BOD (Building on Demand) Europa's første 3D printede bygning

Agenda

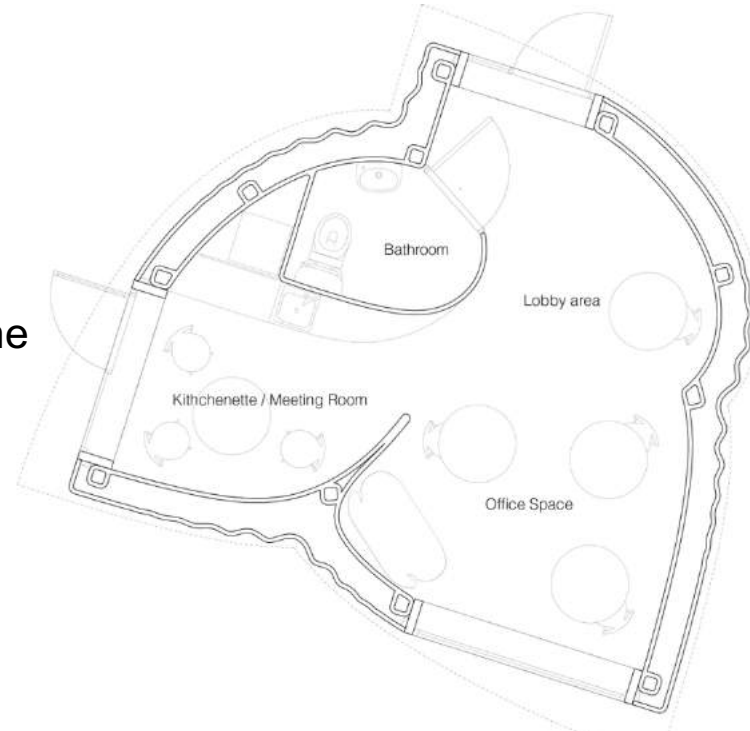
1. Velkommen
2. The BOD – Henrik Lund-Nielsen, adm. dir. 3D Printhuset
3. Udførelsen af The BOD – Jakob Jørgensen, Teknisk Chef, 3D Printhuset
4. Live 3D printning & spørgsmål



3D Printhuset

“The BOD”

- Partnerskabet for 3D Printet Byggeri – Støttet af Grøn Omstillingsfond
- Potentialet ved 3D printet byggeri; Automatisering, design frihed og miljø
- Inspiration fra udlandet
- Demonstrationsprojekt
- Visionen – vi skal være først i Europa !
- Designet/formgivningen
- Stor velvilje fra By & Havn samt Københavns Kommune
- Lille kontorhotel til udlejning
- Tidsplan
- Navngivningen



Partnere og sponsorer



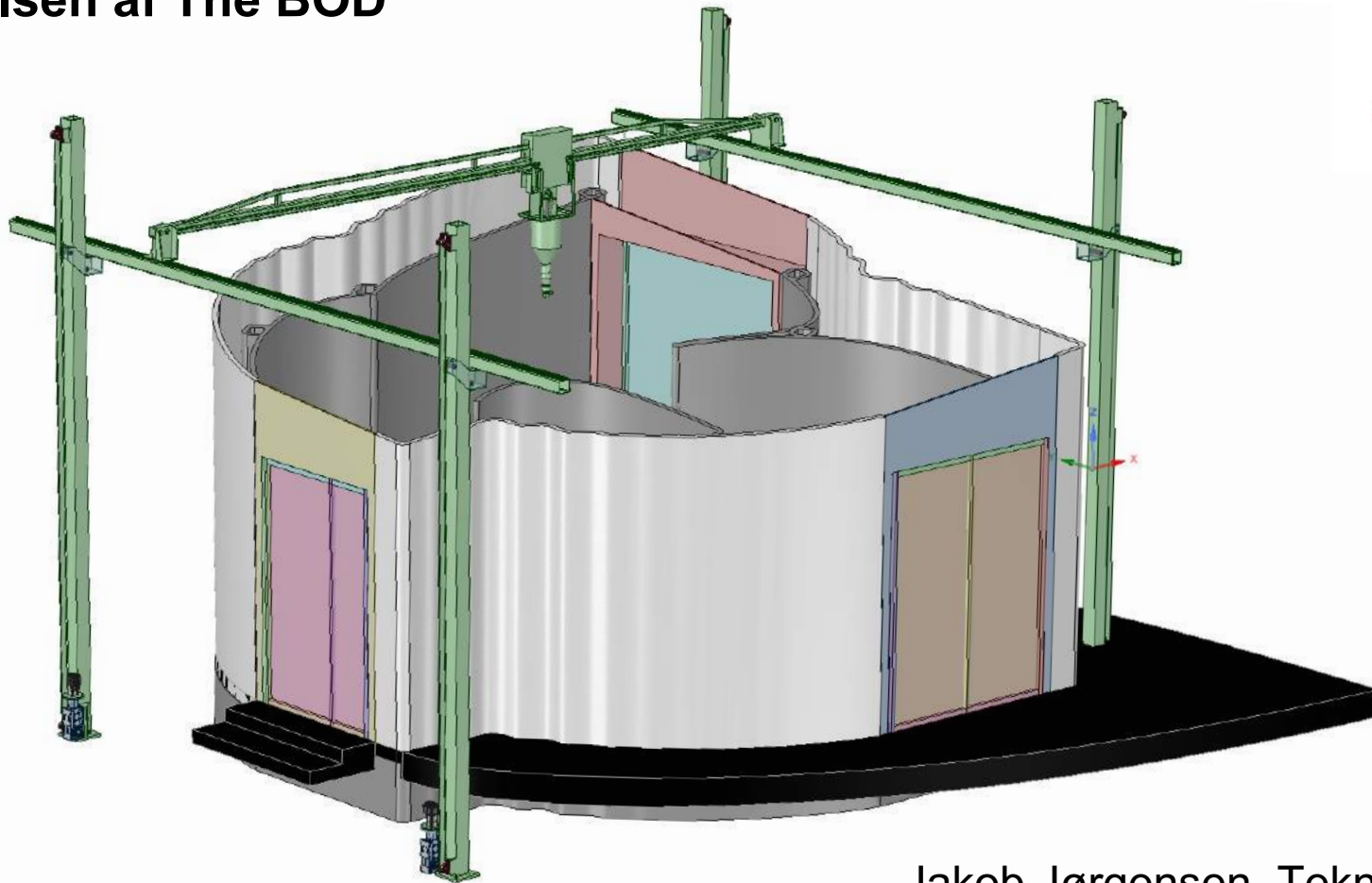
- Bunch Bygningsfysik – Bygherrerådgiver
- AFM Rådgivende Ingeniører – Myndighedsprojektet, statik, varmetab, koordinering
- C. C. Brun Entreprise – rådgivning og fundamentals leverandør
- Partnerskabet for 3D Printet Byggeri;
sparringspartnere: NCC, Force Institute og Gips Recycling
- Aalborg Portland – Doneret cement
- Unicon – Doneret beton
- Norrecco – Doneret genbrugsmaterialer
- O. B. Wiik – Doneret telt-løsning
- Konstellation & Republica – Doneret kreativ løsning på navnet for bygningen (The BOD)

3D Printhuset – Bygherre, design, projektledelse og udvikling af printeren

Udførelsen af The BOD

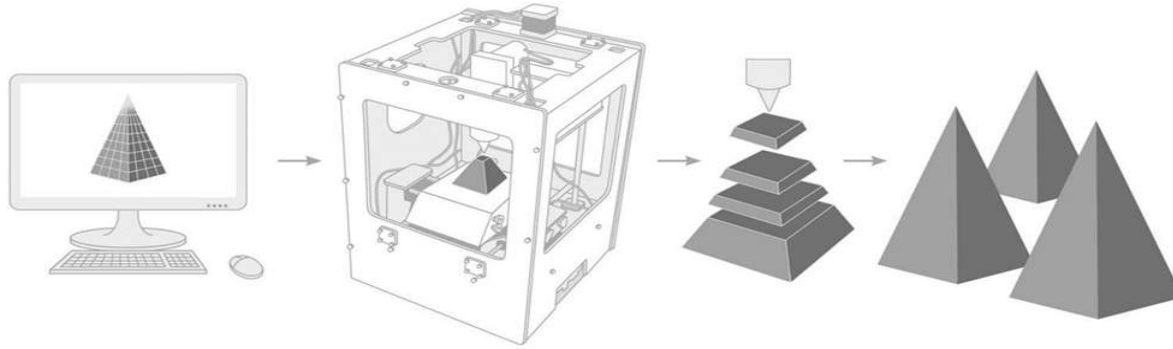


3D Printhuset



Jakob Jørgensen, Teknisk Chef

Hvad er 3D print og 3D printet byggeri?



3D printet byggeri – The BOD

Lag for lag opbygning af øvre del af fundamentet og væggene:

- Hver lag har højde af 2 cm (bredde på 5-7 cm)
- Print hastighed: 2.5 meters/minut
- Print tid for et helt lag hele vejen rundt: ca. 15 minutter
- Print tid for 1 meter i højden: ca. 12 timer



Udfordringer, begrænsninger og muligheder ved 3D printet byggeri



Udfordringer og begrænsninger:

- Størrelsen på printeren bestemmer størrelsen på bygningen
- Stor præcision påkrævet ved blanding af recepten for betonen
- Hvert lag af beton skal binde til det næste; betonen skal flyde godt, men ikke for godt !
- Buede bærende konstruktioner vanskelige beregnings teknisk



Muigheder:

- Komplekse designs mulige uden brug af forskalling/støbeform
- Større grad af kundetilpasning
- Reduceret total byggetid
- Automatisering; højere produktivitet, færre fejl og mere sikkert
- Mindre affald
- Større brug af genbrugsmaterialer
- Knust genbrugstegl og sand som del af betonen
- Isolering foretages med fibre fra genbrugspapir



Leverance systemet



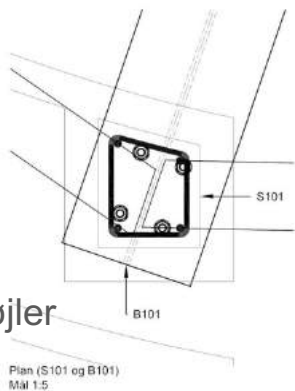
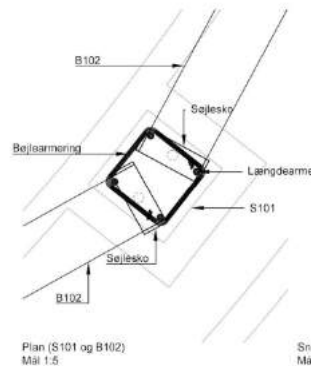
3D Printhuset



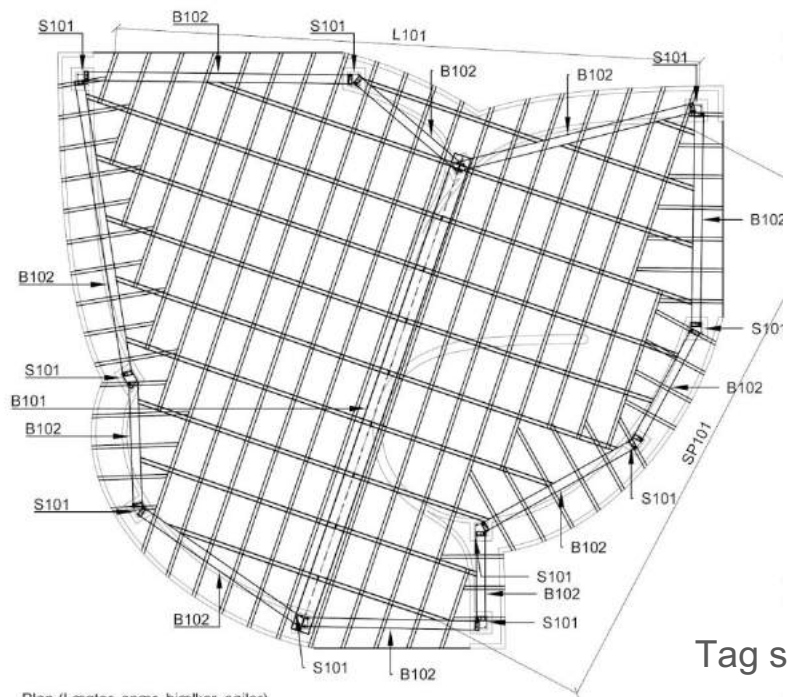


3D Printhuset

Konstruktionsdetaljer

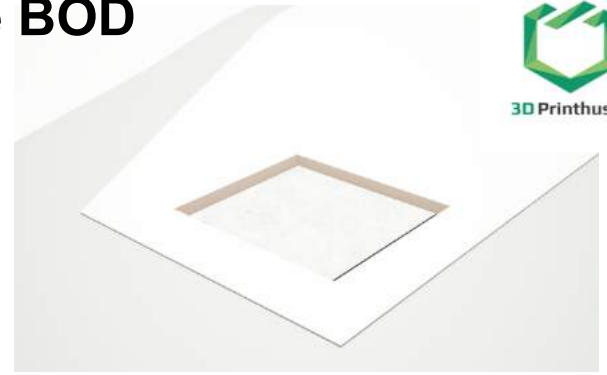
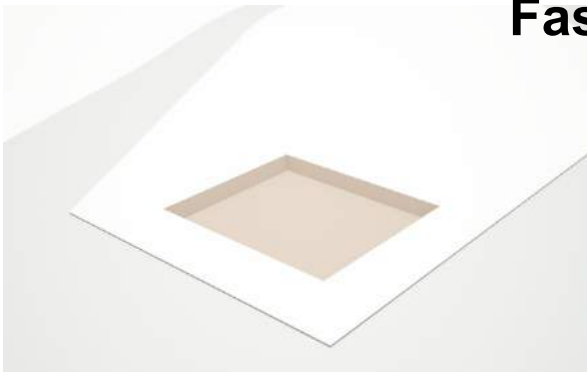


Armerede søjler



Tag struktur

Faserne i opførelsen af The BOD



Forberedelse af fundament og pilotering

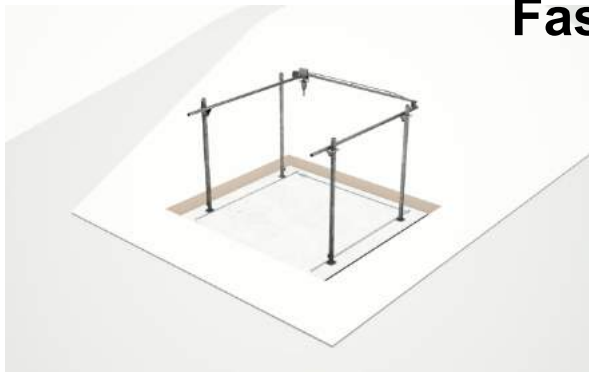


Pilotering og armering af fundament



Udstøbning af basis fundament

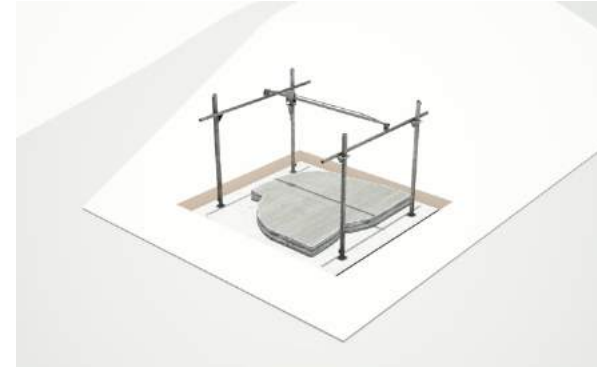
Faserne i opførelsen af The BOD



3D printeren sættes op

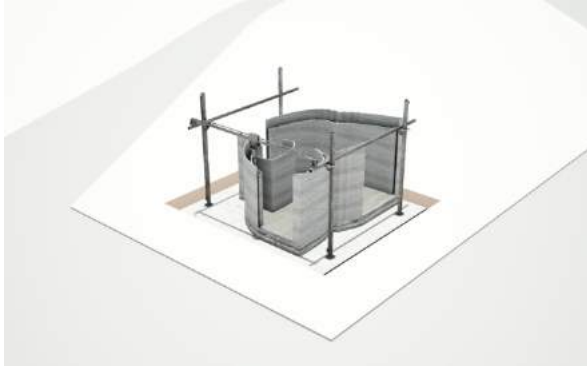


3D print af øverste del/randen af fundamentet

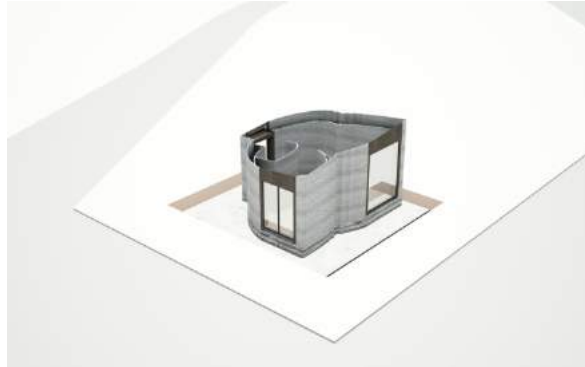


Traditionel udstøbning af gulv mellem randfundamentet lavet af 3D printeren

Faserne i opførelsen af The BOD



3D print af vægge og søjler



Montage af vinduer



Konstruktion af taget