

Oslo Middelaldermuseum

Kaia Kristine Giltun

Diplom - Høsten 2019

Program

Program

Programmet for oppgaven er levende museum i verneverdig bygg hvor fasaden er fredet. Lokomotivverkstedet har lenge stått tomt i hjertet av middelalderparken, og med regulering for kultur og museumsdrift ser jeg det er god sjanse for å legge det etterlengtede middelaldermuseet hit. I tillegg til å være et museum skal det også foregå aktiv forskning og konservering med fokus på Oslos middelalderhistorie. I tillegg til den passive utstillingen skal det være interaktive installasjoner med fokus på læring, og åpent konserveringslaboratorium hvor folk gjennom en glassrute får innblikk i metodene og arbeidet som gjøres for å ta vare på kulturarven vår. Det er også tiltenkt historisk båtbyggerverksted i samlet regi av Norsk Maritime Museum og Akerselva tebåtforening som gir et innblikk i de historiske skipstradisjonene som har vært vitalt for vår historie som sjøfartsnasjon. Lokomotivverkstedet er også delvis bygget over ruinene fra den gamle kongsgården, og det er tenkt å gjøres utgravninger i dette hjørnet av museet mens det er åpent, igjen for å få et innblikk og føre folk nærmere på historien.

Utstillingshallen for den "klassiske" museumsbiten henter inspirasjon fra Fehns storhamarlåve med ramper gjennom tiden. Som historien forgrener seg gjør også rampen det, og avhengig av hvilken vei du velger vil du oppleve en forskjellig del av historien. Disse rampene, platåene og hyllene for de utstilte objektene bæres av en dendritisk struktur som symboliserer historiens organiske utvikling og forgreninger.



Tomt

Tomtevalget falt på Lokomotivverkstedet i middelalderparken. Oslo har et problem med eldre verneverdige bygninger som “råtner på rot” ettersom institusjoner flytter til nye lokaler. Dette er et prosjekt som ser på gjenbruk av slike lokaler hvor det i hovedsak er fasaden som er verneverdig men innmaten kan endres.

Det er flere faktorer som peker på dette bygget som det ideelle valget for denne oppgaven:

- Bygget er alt regulert til museumsbruk, derav er det valgte programmet av relevant karakter.
- Problemstillingen med gjenbruk av eldre “monumentalbygg” er svært relevant og presenterer en løsning på et kjent problem i Oslo.
- Bygningen ligger på historisk grunn og er til dels bygget over middelalderkongsgården. Dette vil kunne løftes fram som en del av utstillingen.
- Konteksten med verneverdig fasade med relativt fritt spillerom innad gir en god kontekst til å jobbe med topologisk formfinning innen gitte rammer uten at det blir en dominerende del av prosjektet.

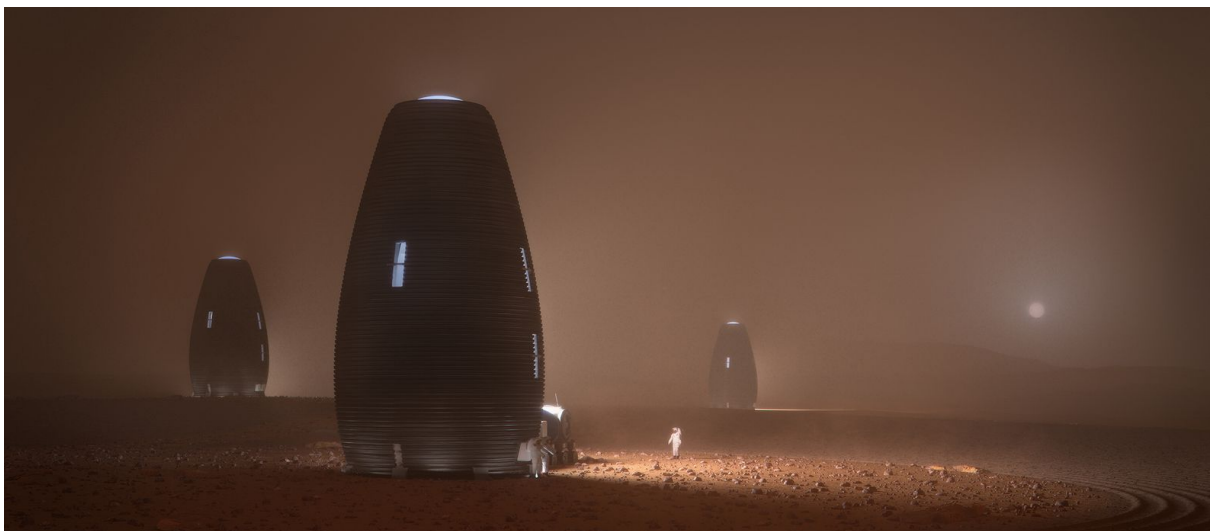


Materialvalg

Jeg vurderte tidlig i prosessen å benytte CNC-frest trevirke, men har endt opp på 3D-printet betong som medium for de mer plastiske konstruksjonene. Dette er en additiv prosess isteden for subtrahiv som med CNC, så selv om betong benyttes blir det betydelig mindre svinn. Resirkulert betong kan også brukes som filament for å redusere CO2-avtrykket av betongen. Dette er en teknikk som begynner å nærme seg mainstream så jeg tenker dette er riktig tidspunkt å presentere metoden og materialet.



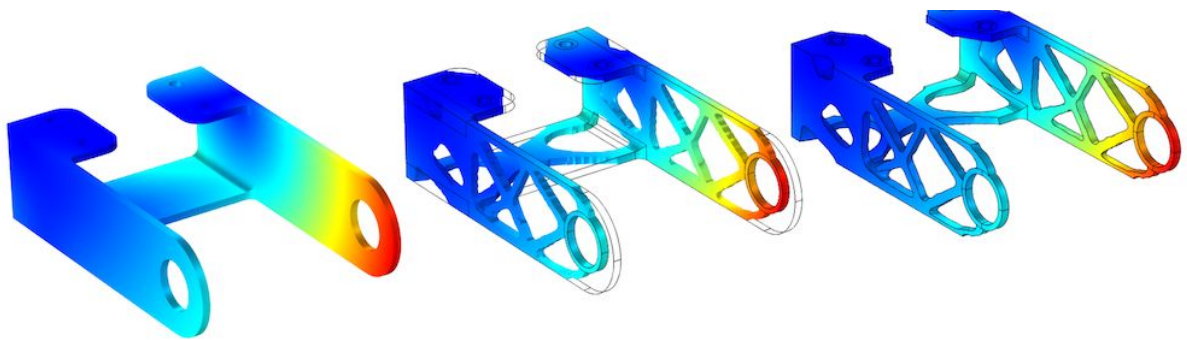
Concrete Choreography - MAS DFAB in Architecture and Digital Fabrication | ETH Zurich



3D Printed Habitat for Mars. AI SpaceFactory and Plomp

Topologi

Topologisk optimalisering (TO) er en subtraherende metode for optimalisering av design for å bruke minst mulig gods for å bære en gitt last. Først defineres et volum som tillates å ta laster, deretter lar man lastene flyte fritt gjennom volumet. Der det tas opp mye last får volumet bestå, der det tas opp ingen eller lite fjernes gods. Dette går i flere omganger til så mye gods som mulig er fjernet og bæringen fortsatt er ivaretatt. Dette blir analysens forslag til design.



Metoden er i bruk i industridesign men er enda ikke mye utforsket i arkitektur som et parametrisk formfinningsverktøy. Metoden er delvis benyttet i CMG Headquarters i Beijing og The Gherkin i London for subtrahiv strukturell optimalisering.



Referanseprosjekter



Luca Frattari - Pegasus Bridge

Det nærmeste knyttet opp til arkitektur av formgivende topologi er utarbeidet av Luca Frattari som har jobbet med temaet og skrevet om temaet. Jeg kommer til å ha god bruk for hans artikler til å sette opp min egen metode.



Denver Museum of Science and History

Museet er en blanding av teknisk museum, historisk museum og naturhistorisk museum og har mange av aktivitetene aktivitetene jeg har med i programmet, blant annet åpent laboratorium hvor de besøkende kan følge med på konserveringsprosessen og mange interaktive installasjoner.



**Storhamarlåven (Facing the Horizon) -
Sverre Fehn**

Storhamarlåven er et fantastisk eksempel på hvordan samtiden og fortiden er forenelig. Rampene strekker seg gjennom historien og gir full innsikt samtidig som de er skånsomme og forstyrrer ikke de historiske ruinene.

Materiale til levering

- Planer
 - Situasjonsplan (1:1000)
 - Grunnplan med omkringliggende situasjon (1:200)
 - "Etasje" planer (1:200)
- Snitt og oppriss
 - Hovedsnitt (1:100/1:150)
 - Sideperspektiv/oppriss
- Fysisk modell
 - Hoved- presentasjonsmodell
- Illustrasjoner
 - Intreørrenderinger
 - Ekstreørrenderinger
 - Konstruksjonsprinsipp
 - Ortografi
- Prosessbok
- Program (dette)
- Project Brief

Ressurser

Topology Optimization of Periodic Structures:

<https://core.ac.uk/download/pdf/15614989.pdf>

Performing Topology Optimization with the Density Method:

<https://www.comsol.com/blogs/performing-topology-optimization-with-the-density-method/>

What's better than an intuitive technology that allows you to explore non-intuitive-optimal solutions? *By Luca Frattari*

<https://insider.altairhyperworks.com/intuitive-technology-foraec/>

3D printed concrete:

http://dbt.arch.ethz.ch/project/concrete-choreography/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com

Narrow-Band Topology Optimization on a Sparsely Populated Grid:

- <https://www.semanticscholar.org/paper/Narrow-band-topology-optimization-on-a-sparsely-Liu-Hu/5554bd2ab504e68a6bf7bd715249b6f4e9d7c393>
- <https://www.youtube.com/watch?v=H2OxHdQEQCQ>

TopOpt:

<https://www.grasshopper3d.com/group/topopt>

An efficient 3D topology optimization code written in Matlab

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00158-014-1107-x>

Gh + Millipede Topology Optimization:

<https://www.youtube.com/watch?v=sGi7YP-GUiA>

Ameba Topology Optimization Software Based on Grasshopper:

https://www.youtube.com/watch?v=0_VBPhoLRwI

Quad Mesh grasshopper:

<https://www.youtube.com/watch?v=BAEfWmbG8jo>

Arturo Tedeschi - Algorithms-Aided Design siste kapittel (bok)

Topology optimization codes written in Python

<http://www.topopt.mek.dtu.dk/Apps-and-software/Topology-optimization-codes-written-in-Python>

Millipede how-to

<https://www.youtube.com/watch?v=igRFFMSfwSQ>

Evolutionary Optimization with Millipede + Galapagos how-to

<https://www.youtube.com/watch?v=EvKPmlwfJ10>

<https://discourse.mcneel.com/t/primer-for-topology-optimization/84526/3>

<https://discourse.mcneel.com/t/generative-design-topological-optimization-new-for-m-finding-techniques/59384>

<https://www.grasshopper3d.com/forum/topics/topology-optimization-frame>

<https://www.grasshopper3d.com/m/blogpost?id=2985220%3ABlogPost%3A695903>

<http://www.topopt.mek.dtu.dk/Apps-and-software/TopOpt-plugin-for-Rhino-and-Grasshopper>

<https://github.com/williamhunter/topy>

<https://www.grasshopper3d.com/group/octopus>

<https://innsyn.pbe.oslo.kommune.no/saksinnsyn/casedet.asp?caseno=201708598&wfl=T&Dateparam=09/08/2019&sti=>