

Konstruktionsuppgift Mekanik för ID, VT2020

Mål

Målet med konstruktionsuppgiften är att se kopplingen mellan konstruktion, material, strukturelement och last samt hur denna koppling får en fysisk form.

Uppgift

Ni ska bygga en konstruktion som håller upp en tyngd som väger 1,5 kg.

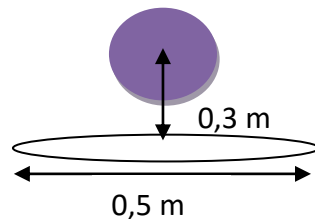
Tyngdens position ska vara 0,3 m över marken.

Rakt under tyngden finns ett område som är 0,5 m i diameter. Detta område får ej beröras av någon del av konstruktionen.

Vidare, rakt ovanför området får inga andra strukturdelar än snören finnas.

Konstruktionen ska vila på golvet och får inte fästas på något sätt.

Ni får använda material som t ex snören, blomsterpinnar, textil som ni anskaffar själva.



Konstruktionen ska vara en tydlig representation av krafterna som är närvarande. Sträva efter att konstruktionen reagerar på belastningen med tydliga deformationer, men givetvis utan att gå sönder. Anpassa dimensionerna på elementen så ni har lagom mycket material.

Försök att ha en tydlig idé om hur konstruktionen ska utformas för att ta upp krafterna som uppkommer. Se också till att samtliga strukturelement har ett tydligt syfte och utforma elementen så att de på ett tydligt sätt tar upp de belastningar de utsätts för, t ex drag, tryck eller böjning.

Tänk också på utformning av detaljer som infästningar vid knutpunkter så inte dessa punkter blir svagheter i onödan. Glöm inte bort att ta hänsyn till stabilitet, dels för enstaka element, och dels för hela konstruktionen.

Ni arbetar i grupper om 4 studenter. Varje grupp tar fram tre skissmodeller i liten skala som illustrerar principen för konstruktionen. En av dessa väljs ut att byggas av gruppen i full skala. **Skissmodellerna redovisas onsdagen den 19/2.**

Dokumentation

Varje grupp skall på två A3 i skisser redovisa en diskussion kring konstruktionens utformning. Till stöd för denna diskussion finns några frågor listade nedan.

- Vilka krafter kommer ett konstruktionselement eller konstruktionsdel att utsättas för?
- Hur förs krafterna vidare genom konstruktionselementet?

- Hur sammanfogas konstruktionselement?
 - Vilka krafter uppstår där konstruktionselement samlas?
 - Hur överförs krafter mellan elementen?
- Hur tas upplagsreaktionerna upp?
- Hur kommer konstruktionen att bete sig vid ökande belastning?

Komplettera med enkla pennskisser över krafter och kraftvägar. Materialet skall också skickas via e-post till linus.andersson@construction.lth.se.

Presentation och bedömning

Slutlig presentation av konstruktionerna sker onsdag 4/3 kl 8-12 i DC:310. Den kommer att bedömas enligt vad som tas upp ovan, men den ska förstås också klara av att uppfylla sitt syfte:

- att hålla sfären svävande på angiven punkt
- använda så lite material som möjligt – dvs den skall väga så lite som möjligt.