

Introduktion til miniprojekt 1:

kl. 8:15 – 8:45 i Auditorium 3.

Mål og indhold:

Opgaverne tager udgangspunkt i opera-
huset i Sydney. Jørn Utzon vandt i tids-
rummet 1955-1-957 med sine tegninger en
arkitektkonkurrence for dette projekt. Hu-
set kunne tages i brug i 1973, men der ar-
bejdes stadigvæk på at fuldende projek-
tet. Der ligger en spændende politisk hi-
storie om finansiering af det dyre byg-
geri bagved, men det var også ganske
vanskeligt at omsætte Utzons oprindelige
frihåndstegninger til noget man kunne be-
regne (f.eks. statiske beregninger) og frem-
stille.

Efter mange forgæves forsøg fra
Utzons og ingeniørfirmaet Ove Årups si-
de fandt man endelig en løsning: De ka-
rakteristiske "sejl" skulle udformes som
sfæriske trekanter. Utzon illustrerede i-
deen ved at skære sådanne trekanter ud
af en appelsin. At bruge en kugle som
udgangspunkt havde to fordele: For det
første kunne man dengang håndtere de
statiske beregninger, idet en kugle har
konstant krumning (lige som en cirkel).
Under konstruktionen kunne man bruge
ens støbelementer for skaller af forskellig
størrelse: alt går tilbage til en kugle med
den samme radius på 75 meter.

Trekanterne er nu ikke helt enkle: To af
siderne ligger ganske vist på en storcirkel,
men den tredje side er mere aparte: Den
ligger ikke på en storcirkel og heller ikke
på en breddecirkel på kuglen. Det skyldes
at kuglen skæres med en "skråplan", som
ikke går gennem kuglens centrum.

Opgaverne handler om beskrivelse og
beregninger på en enkel bygningsdel;
blandt andet om hvordan den "aparte" cir-
kel ligger på kuglen. De væsentlige hjæl-
pemidler er: sfæriske koordinater, inverse
trigonometriske funktioner, løsning af an-
dengradsligninger!

Litteratur:

Introduktion og foto Making designs a
reality

Mathematical Tour through the Sydney
Opera House Joe Hammer, *The Mat-
hematical Intelligencer*, Fall 2004.

I har adgang til artiklen på følgende
måde fra universitetets netværk:
Gå ind på AUBs hjemmeside. Søg
i Auboline på *Mathematical
Intelligencer*. Søg videre på
Number 4, 2004. I dette nummer er
det artikel nr. 8.

I artiklen er der et foto der illustrerer
bygningssdele af forskellig størrelse
skåret ud af den samme kugle.

Wikipedia Sydney Opera House

Bøger

- Peter Murray, *The saga of Syd-
ney Opera House*, Taylor & Fran-
cis, 2005.
- Francoise Fromonot, *Jørn Utzon,
The Sydney Opera House*, Elec-
ta/Gingko, 1998.
- Philip Drew, *Sydney Opera Hou-
se*, Jørn Utzon, Phaidon, 1995.
- M.J. Holm and K. Kjeldsen and
M. Marcus, eds., *Jørn Utzon. T-
he Architect's Universe*, Louisiana
Museum of Modern Arts, 2004.

Miniprojekt

kl. 8:50 – 12:00 i grupperummene.
Miniprojekt 1.

Vejledning til opgaven med Rhino-
Grasshopper.

Næste gang:

Mandag, 21.2.2011, 8:15 – 12:00.
Hermitekurver. Bézierkurver.