

Lærervejledning til forløb på Utzon Center:

Et operahus og en verden til forskel

Formål

Undervisningsforløbets formål er, at eleverne stifter bekendtskab med den komplekse geometri, der udgør Sydney Operahusets skaller.

Eleverne lærer om arkitekten Jørn Utzon, hans inspirationskilder og om, hvordan han kom frem til at løse et stort matematisk problem på en simpel måde.

Til slut skaber eleverne deres egne open-air-koncertpavilloner på en flydende platform i Limfjorden. Forløbet foregår på Utzon Center i Aalborg.

Forløbet tilgodeser folkeskolens vision om, at alle børn og unge skal møde kunst og kultur - herunder arkitektur. Formålet med forløbet er:

- At fremme læring om arkitektur hos unge med et særligt fokus på konstruktionen af skallerne i operahuset i Sydney.
- At give eleverne indblik i matematikkens rolle i arkitektur.
- At eleverne gennem leg og eksperiment opnår læring om additiv arkitektur og komponent design.
- At eleverne lærer om rumlighed og størrelsesforhold.
- At eleverne gennem leg og eksperiment opnår erfaringer med opmåling, skala og digital modellering.
- At eleverne får indsigt i, hvordan Jørn Utzon rejste ud i verden og blev inspireret af natur og fremmede kulturer.
- At eleverne opnår viden om, hvordan han omsatte inspirationen til konkrete ideer og bygninger.
- At eleverne opnår forståelse af, hvordan geografi, klima og kultur påvirker den måde, vi bygger på.

Trin: Udskoling, 8.-10. klassesetrin

Fag: Matematik, geografi, håndværk og design

Antal lektioner: 3-4 lektioner (forberedelse) og 6 lektioner (Besøg på Utzon Center)

Klipsamlinger og opgaver

- Et operahus og en verden til forskel
- Arkitektens redskaber

Undervisningen foregår på Utzon Center. Dog foregår de første lektioner på skolen.

Forberedelse på skolen

Inden forløbet på Utzon Center skal eleverne arbejde med forløbet på skolen:

- Se filmen 'Utzons Sydney Opera House' i klipsamlingen 'Et operahus og en verden til forskel'. Filmen giver eleverne en intro til arkitekten Jørn Utzons mesterværk. Filmen består af Utzons egne optagelser, nye droneoptagelser og billeder af Operahuset. Derudover fortæller arkitekten Bjarke Ingels fra firmaet BIG om Utzons arbejde.
- Se filmen 'Arkitektens redskaber: Inspiration' i klipsamlingen 'Arkitektens redskaber'.
- Download app'en 'Utzons Rejser' i Apple Store eller Google Play, og følg forløbet 'På rejse med Utzon'.

I app'en bliver eleverne budt velkommen, får en kort introduktion til arkitekten Jørn Utzon og bliver guidet til, hvordan app'en fungerer.

App'en anvendes sammen med et interaktivt kort, der findes her ([link kommer senere](#)).

Som underviser vurderer du, om eleverne skal gennemføre forløbet på egen hånd eller i grupper. Vi anbefaler grupper på maksimalt to personer.

Arbejd med app'en 'Utzons Rejser'

Når eleverne trykker på 'start', guider app'en eleverne gennem forløbet.

Det interaktive kort markerer, i hvilke verdensdele og lande Jørn Utzon rejste. Når man trykker på kortet eller det ikon, som appen giver hint til, åbner en fortælling om hvad Utzon blev inspireret af netop her, og hvordan man kan se inspirationen i hans bygninger.

Det bliver vist med modeller, Utzons egne fotos, originalt skitsemateriale, filmklip og interviews.

Jørn Utzon fandt blandt andet inspiration i lokale byggetraditioner. Mange steder opstår byggetraditionen på grund af nogle klimamæssige forhold og hvilke byggematerialer der er lokalt tilgængelige. Derfor giver det mening at berøre forskellige temaer inden for geografifaget.

Eleverne kommer derfor til at forholde sig til emner som skydannelse, klimaforholdenes betydning for den måde man bygger på, dannelse af sandsten med mere.

Eleverne finder frem til et bestemt foto i det interaktive kort, som de skal scanne med app'en. Når det rigtige foto bliver scannet, udløses en quiz. Rigtige svar belønnes med et bygningselement.

Bygningselementerne bruges til en lille designopgave, når quizen afsluttes. Designopgaven kan dog undlades i forberedelsen til besøget på Utzon Center.

Varighed: 2-3 lektioner

Design en bygning af elementerne (valgfri opgave)

I app'en kan eleverne bygge med de indsamlede bygningselementer i 3D.

Bygningselementerne er alle dele af bygningen, der er Jørn Utzons sidste værk, Utzon Center.

På et digitalt skrivebord kan eleverne flytte rundt på elementerne og sammensætte dem på forskellige måder. De skal designe et nyt Utzon Center, et lokalt kulturhus, en tilbygning til skolen eller noget helt fjerde.

Hvad bygningens formål skal være, besluttet af læreren eller fælles i klassen.

Det er op til eleverne, om de vil benytte alle elementtyperne eller blot nogle få til deres design. Blot de overvejer, hvad de forskellige bygningselementer har af kvaliteter, og hvordan elementerne bedst muligt kan anvendes til netop det formål, eleverne har besluttet sig for.

Spørgsmål eleverne kan stille sig selv undervejs i designprocessen:

- Hvilket formål har den bygning, vi designer?
- Hvad er jeres byggegrund? Hvor skal bygningen opføres?
- Hvor stor skal bygningen være?
- Hvor mange rum er der brug for i bygningen?
- Hvordan skal rumforløbet være - hvordan kommer man fra det ene til andet?
- Hvordan skal dagslyset være i de forskellige rum?
- Begrund jeres valg af bygningselementer.

Forløbet på Utzon Center

Eleverne inddeles i grupper på maksimalt fire elever.

Undervejs skal grupperne arbejde individuelt og sammen alt efter opgaverne. Inddel eleverne i grupper inden besøget på Utzon Center.

På Utzon Center skal eleverne arbejde med konstruktionsprincipperne fra operahuset i Sydney og anvende dem i designet af en open-air-pavillon til koncerter. Pavillonen skal være på en flydende platform i Limfjorden.

Eleverne kommer til at arbejde med både fysiske og digitale modeller.

Design en flydende koncert pavillon

Design scenens tag

Eleverne laver en individuel øvelse med at pille en appelsin. De udskårne skaller flyttes rundt, og der eksperimenteres med forskellige kompositioner. Ideer og tanker fra gruppens fire modeller samles i en fælles skitsemodel.

Eleverne stilles spørgsmål undervejs, der skal undersøge modellens matematik.

Design scenens platform

Eleverne skal designe en platform, der kan anvendes til flere formål. Et opholdssted/byrum og scene for teater og koncerter med indtænkt opbevaring af rekvisitter og lyd- og lysudstyr.

De skal designe en fleksibel platform, der danner ramme for aktiviteter og base for scenens tag.

Eleverne kommer til at arbejde i model og skal eksperimenteres med trappehældninger og niveauspring. Trapper kan se ud på mange måder og have forskellige formål.

Vi undersøger den bedste hældning for en trappe, der har forskellige formål.

Skallernes konstruktion

Skallernes konstruktion i operahuset er inspireret af vifteformede palmeblade. Skallerne er delt op i ribber, der består af otte enkelte elementer. Alle operahusets skaller er skabt af de samme otte komponenter.

Ud fra de otte komponenter skal eleverne gruppevis modellere de skalformer, der udgør scenens tag, i deres egne designs. De skal bygge ribber og sammensætte ribber til skaller.

Digital 3D modellering

Eleverne skal skabe deres egne open-air-pavilloner i det digitale 3D program ThinkerCad.

Skaller og platform genskabes. Skallerne roteres og placeres på platformen til en samlet model.

Visualisering og udstilling på Utzon Center

Som afslutning på forløbet 3D-printes gruppernes modeller. Imens 3D-printerne arbejder, skal grupperne tage præsentationsfotos af deres projekter.

Afslutningsvis laver vi en lille udstilling, med fotos og modeller. Der får grupperne mulighed for kort at fortælle om deres pavilloner.

To elever udvælges på første dag til at være forløbets journalister. Udstyret med kamera og spørgsmål skal de filme deres klassekammerater og stille dem spørgsmål. Denne film gemmes og bruges som evaluering af forløbet. Eleverne deltager i den øvrige undervisning.

Underviserens rolle under forløbet på Utzon Center

Vi vil bede jer lærer om at deltage aktivt i forløbet og at vejlede eleverne i at løse opgaverne. I særlig grad vil vi bede jer om, at hjælpe eleverne med samarbejdet. Det er jer, der kender eleverne, og ved, hvem der har brug for ekstra hjælp til teamwork eller er udfordret på koncentrationen. Underviserens rolle vil desuden indebære, at eleverne får evalueret dagene.

Undervisningsforløbet *'Et operahus og en verden til forskel'* er lavet af Utzon Center og DR Skole i samarbejde med fagkonsulenter fra Aalborg Kommunes skoleforvaltning. Undervisningsmaterialet er en del af projektet *'Arkitektur er en leg'*, der er støttet af Nordea-fonden.