

# Byggeriet er verdens klart største miljøudfordring

**GRØNT DESIGN.** Intelligente bygningsmodeller og bæredygtighed bliver fremover de helt store omdrejningspunkter for ingeniører, arkitekter, konstruktører og designere, mener den amerikanske softwaregigant Autodesk.

Af Peter Hartung

Fremtidens farve i byggebranchen er grøn. Det mener den amerikanske softwaregigant Autodesk, der netop har præsenteret den nyeste udvikling inden for 3D designsoftware til byggebranchen. Det skete ved et to dage langt pressearrangement i London.

Autodesk er verdens førende producent af software og CAD-teknologi til byggebranchen med cirka ni millioner brugere verden over, og hvert år kommer der hele 750.000 nye brugere til.

Også den danske byggebranche anvender Autodesk-software på stort set alle nævneværdige projekter, og det nyligt afholdte pressemøde i London gav derfor også en indikation af, hvordan byggebranchen vil udvikle sig herhjemme.

En af de pointer, der blev understreget igen og igen, var, at byggebranchens nye farve er grøn. Ifølge Autodesk har alverdens politikere og meningsdannere alt for længe fokuseret ensidigt på biler, tog og fly som vores værste miljøsyndere, til trods for at amerikanske undersøgelser viser, at husbyggeri i dag tegner sig for 30 procent af klodens forbrug af råmaterialer.

Hele 65 procent af vores samlede energiforbrug sker inden døre, og ifølge US Department of Energy afgiver huse og kontorbyggerier i dag 30 procent af alle drivhusgasser.

## Voldsom urbanisering

Ifølge Autodesk er det nødvendigt at forholde sig til byggebranchen som den helt store miljøsynder, fordi branchen lige nu er skueplads for en af de mest markante urbaniseringer i historien.

Frem mod 2025 vil Jordens befolkning vokse med 70 mio. mennesker årligt, og alene i USA vil der om 18 år være brug for boliger til 70 mio. flere mennesker end i dag – langt de fleste af dem i de store byer. Halvdelen af de huse, som amerikanerne skal bebo i 2030, er ikke engang bygget endnu, og selvom det lyder voldsomt, er udfordringerne i Asien langt større.

De vestlige og industrialiserede lande udgør kun 16 procent af Jordens befolkning, og i disse lande er der en årlig økonomisk vækst på to-tre procent. I resten af verden, herunder Kina, er væksten imidlertid på hele ti procent, og i 2040 vil Kinas økonomi være større end den amerikanske.

Allerede i 2016 forventes den kinesiske økonomi at overhale alle andre lande end USA, og ser man på Indien, vil økonomien her ifølge banken Goldman Sachs passere Japans økonomi i 2017. Urbaniseringen, væksten i jordens befolkning, den øgede velstand og behovet for



flere boliger udgør dermed en af de største trusler mod klimaet, og den erkendelse er relativ ny.

Ifølge Autodesk er det en dagsorden, byggebranchen allerede nu er tvunget til at tage yderst alvorlig, når man designer fremtidens bygninger.

## Nye designværktøjer

Autodesk ser et enormt behov for, at byggebranchen får adgang til CAD-værktøjer, der understøtter designet af bæredygtige byggerier og sikrer, at byggeriernes bæredygtighed bliver et af de væsentligste designparametre.

»Det er ufattelige summer, der over de kommende 20-30 år vil blive investeret i byggebranchen, og alle aktører er mere eller mindre klar over, at det ikke længere er nok at designe huse omkring et bord med fysiske tegninger,« sagde Pete

Baxter fra Autodesk's division for Architecture, Engineering & Construction, på pressemødet i London.

»Vi er inde i en kolossal globalise-

»Det er ufattelige summer, der over de kommende 20-30 år vil blive investeret i byggebranchen, og alle aktører er mere eller mindre klar over, at det ikke længere er nok at designe huse omkring et bord med fysiske tegninger.«

**Pete Baxter**, ansat i Autodesk's division for Architecture, Engineering & Construction.

ring, hvor et arkitektfirma sagtens kan løse opgaver i Indien med underleverandører i Norden og Japan, og det stiller krav om adgangen til



Visualiseringen viser et eksempel på et projekt, hvor der er anvendt BIM (Bygnings Informations Modeller) i projekteringsfasen. Visualiseringen kommer fra det globale arkitektfirma Aedas, hvor »Aedas Imaging« har udarbejdet visualiseringen.

fælles designværktøjer. Virtuelle BIM-modeller (Bygnings Informations Modeller, red.), der integrerer samtlige fagdiscipliner på et byggeprojekt, er nødvendige for at kunne designe miljørigtige huse, for det nytter ikke, at der er brugt lokale bæredygtige materialer, hvis det viser sig, at designet ikke udnytter jordvarmen, eller at der på grund af for store vinduer er brug for ekstra aircondition.«

»Hvis sådanne fejl ikke elimineres ved, at softwaren minder os om det, vil byggeboomet føre til en endnu større – og for os mennesker meget alvorlig – belastning af miljøet,« sagde han.

## Bæredygtigt byggeri

Det optimale design af et byggeri vil ifølge Pete Baxter i nær fremtid blive afgjort af faktorer som effektive og tætte klimaskærme, evnen til at udnytte varmen i husene samt evnen til at udnytte sollyset og allergivenlige materialer.

På den måde vil hele bæredygtighedsprincippet til enhver tid være med til at skabe bedre, billigere og mere miljøvenlige boliger til glæde for dem, der skal bo og arbejde i dem.

BIM er på kort tid blevet et af de mest debatterede begreber i byggebranchen, fordi det sammenfatter ønskerne om at kunne arbejde med udgangspunkt i én fælles, koordineret, altid opdateret og ikke mindst digital 3D-model.

Fordelen ved at anvende en tredimensionel bygningsinformationsmodel er, at alle parter på et byggeprojekt arbejder omkring den samme virtuelle model af byggeriet. Arbejdet i 3D gør desuden, at der opstår langt færre fejl og afbrydelser på byggepladsen, fordi al rørføring, ledningsføring og VVS-arbejde kan kollisions testes, allerede inden byggeriet begynder at tage form.

Om de bæredygtige byggeprincipper og visualiseringsværktøjerne når ud til alle aktører rundt om i verden, er naturligvis usikkert, men der er meget, der tyder på, at bæredygtighed fremover vil blive et langt mere centralt emne i byggebranchen.

Det gælder ikke mindst i Danmark, hvor Det Digitale Byggeri har skabt yderligere interesse for 3D designsoftware og BIM, der fremmer mulighederne for at gøre byggebranchen mere grøn.