

BYGNINGER

VÆRKTØJER



PROJEKT 343-049 OG 345-015

Digitalt værktøj for arkitektonisk energioptimering

Digitalt værktøj giver arkitekter og andre mulighed for at tænke energioptimering ind tidligt i designfasen til gavn for både bæredygtighed og arkitektur.

MÅLSÆTNING:

Hvordan kan man give bedre muligheder for at tænke energirigtige løsninger ind i den tidlige designfase på byggerier? De sammenhængende ELFORSK projekter 343-049 og 345-015 har haft som mål at udvikle et digitalt værktøj, der kan give svar på dette. Målsætningen er at sikre, at arkitektonisk kvalitet og ressourcebevidsthed går hånd i hånd. Derfor er projektet udviklet af en tværfaglig gruppe af arkitekter og rådgivende ingeniører.

MÅLGRUPPE:

Det brugervenlige, digitale værktøj er udviklet så arkitekter, ingeniører og bygherrer hurtigt og i dialog kan foretage interaktive, 3D-grafiske energiberegninger af forskellige arkitektoniske, geometriske og formmæssige løsningsmodeller. Det kan ske som led i en strategisk energioptimering fra meget tidligt i formgivningsforløbet, hvor de allerede kendte projekteringsværktøjer overvejende er udviklet for ingeniører til brug i detailfasen, dvs. senere i projekteringsforløbet.

PROCESSEN:

Projektgruppen har bestået af SBI, Henning Larsen Architects, Henrik-Innovation (tidl. Esbensen Rådgivende Ingeniører), Interactive-LabProductions (ILP), og VGLCPH, som har været projektleder frem til projektets afslutning januar 2014. Endvidere har Akademisk Arkitektforening været involveret i projektet.

Projektforløbet har været en integreret proces, hvor alle projektets parter har bidraget med deres respektive kompetencer. Henning Larsen arkitekter har udfordret de arkitektoniske hensyn, Henrik-Innovation har bidraget med de ingeniørfaglige kompetencer, mens SBI har leveret videnskabeligt grundlag og beregninger. Herefter har ILP omsat det hele til software og interface. VGLCPH har faciliteret processen, og Akademisk Arkitektforening har sørget for sparring med målgruppen – arkitektbranchen – ved at bruge sit netværk til tests mm.



Projektgruppen har både i forprojektet og i de første faser af projektet haft to netværk fra Arkitektforeningen som aktive sparringspartnere.



På brugerworkshops er bl.a. brugervenligheden blevet testet, når A+E:3D skal beregne komplekse geometrier og større bygningstyper.

Ideen til projektet opstod hos SBI i 2005, og er udviklet i samarbejde med VGLCPH, Esbensen, Akademisk Arkitektforening og deres to netværk, gennem blandt andet ELFORSK-publikationen "Arkitektur og Energi", der fik ELFORSK-Prisen i 2007. Tre år senere kom den egentlige fase 0 i form af ELFORSK-forprojektet "Kravspecifikation for application til energioptimering af bygninger i de tidlige skitseringsfaser". Nu blev Henning Larsen Architects og ILP til-

knyttet til fase 1, der omfattede udvikling af en enkel model til energioptimering af simple bygningsvolumener i nye bygninger. Fase 2 343-049 har udviklet en model til energioptimering af mere komplekse bygningsvolumener indenfor nybygning og ind over fase 2.1 345-015, der også omfatter renovering af eksisterende bygninger. Fase 3 346-026 vil omfatte test og videreudvikling, samt formidling af det hidtil udførte arbejde. Undervejs har der løbende været afholdt workshops med målgruppen.

VÆRKTØJET GIVER ARKITEKTER OG RÅDGIVERE EN PLATFORM AT MØDES PÅ TIDLIGT I BYGGEPROCESSEN. DERMED KAN ENERGIRIGTIGE LØSNINGER KOMME MED FRA START, PROCESSEN KAN BLIVE SMIDIGERE OG BYGNINGERNE BÅDE BÆREDYGTIGE OG ARKITEKTONISK SPÆNDENDE.

RESULTATER:

Hver gang en fase er afsluttet, er der udgivet en ny udgave af værktøjet A+E:3D, som er stillet gratis til rådighed for byggebranchens rådgivere og arkitektstanden. Den nyeste udgave kan p.t. downloades fra www.apluse.biz, hvor det fremgår, at værktøjet har mere end 800 brugere blandt Danmarks førende arkitekt- og ingeniørvirksomheder. Værktøjet kan i sin nuværende version bl.a. vise opdaterede beregninger i takt med bygningsdesignets udvikling, give mulighed for at teste ideer, vise dagslys-

forhold, indeklima og energiforbrug for bygning, finde de kritiske parametre i designet og opstille krav til materialer og funktion. Desuden kan man sammensætte en række rapporter.

I forhold til at opnå energimæssige gode resultater ligger det store potentiale i de integrerede designmetoder, som A+E:3D lægger op til og i mulighederne for at formgive med baggrund i viden om energirigtige løsninger. Det, at arkitekterne har mulighed for at lade formgivning

og energioptimering spille sammen tidligt i designprocessen, får stor betydning, frem for den nuværende situation, hvor de energimæssige spørgsmål først kommer på bordet senere i processen, når ingeniørerne tager fat. Det kan både føre til arkitektonisk uheldige løsninger og større omkostninger pga. problematiske løseløsninger på energisiden, der ikke spiller sammen med bygningens ønskede form og udtryk.



Med A+E:3D kan du designe din bygning i fuldt 3D. Du kan arbejde med din klimaskærm, og hver gang du ændrer noget i designet, opdateres dine beregninger, så du kan sammenligne og se konsekvenserne af dine ændringer.

A+E:3D HAR MERE END 800 BRUGERE BLANDT DANMARKS FØRENDE ARKITEKT- OG INGENIØRVIRKSOMHEDER.

EFFEKT:

Der er stigende energikrav til bygninger, og her kan mulighederne for at etablere en fælles platform for byggeriets parter og især rådgivere betyde meget. Det vil få en effekt, at de kan mødes tidligt i forløbet til den nødvendige dialog om, hvordan de i fællesskab og med nye arbejdsmetoder kan løse de stadigt stigende krav til byggeriets bæredygtighed. A+E:3D vil kunne være med til at skabe et fælles sprog og forståelse på tværs af faglige skel og normer. Værktøjet giver store muligheder for dels at imødekomme komplekse krav, dels at sikre en arkitektonisk stillingtagen, der betyder, at bæredygtigheden kan tage arkitektonisk form. Samfundsmæssigt vil effekten være længere holdbarhed og større veneration for bygninger, og det er med til at skabe gode og interessante områder, som folk holder af at være i. Endelig er der et økonomisk og kvalitativt aspekt. Når arbejdet med at energioptimere bygninger bliver mere flydende, kan det betyde, at omkostninger i byggeriet kan omdirigeres fra krævende processer til større kvalitet af bygningerne.



Værktøjet giver dig flere muligheder for detaljeret rapportering, og du kan selv sammensætte din dokumentation alt efter, hvad der er relevant for processen.

HVORDAN PROJEKTRESULTATERNE KAN BRUGES I PRAKSIS!

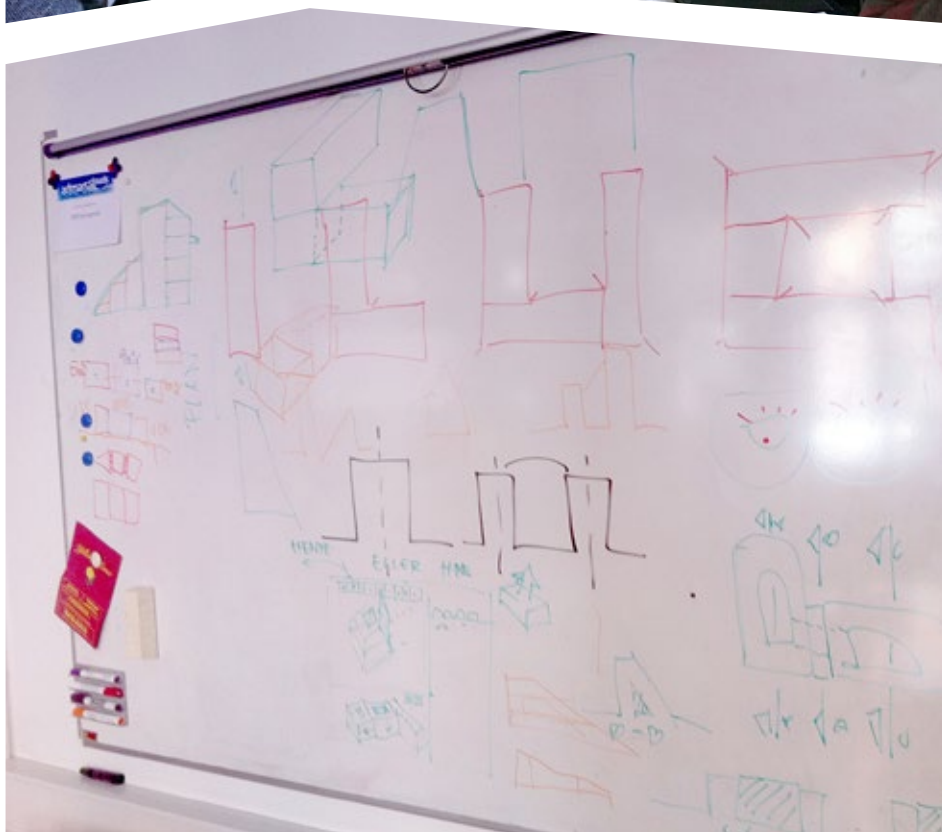
Den store udbredelse af værktøjet A+E:3D giver arkitekter og bygningsrådgivere bedre mulighed for at tænke energirigtige løsninger ind tidligt i designfasen. Dermed kan bygninger i fremtiden blive både bæredygtige og have høj arkitektonisk værdi.

Arkitekternes behov og forventninger er blevet diskuteret på flere workshops, ligesom de kommende brugere har hjulpet med at teste versioner af A+E:3D.

Der har vist sig en uventet interesse fra byggeriets leverandørside, som kan føre til et større fokus på materialer fremadrettet. Dette vil kunne indarbejdes i værktøjet relativt ukompliceret. Endelig har A+E:3D vist sig at være et godt afsæt for undervisning på de

videregående uddannelser for byggeriets aktører, fx arkitektskoler og ingeniørskoler, og dermed er grundlaget for den tidlige dialog allerede plantet hos de kommende rådgivere.

Vibeke Grupe Larsen har i en netop bevilget formidlingsfase overdraget projektledelsen til Henrik-Innovation.



Værktøjet kan blandt andet beregne bygningstyper med sammensatte former, polygoner, skrå facader/ tage samt atrier.

Projektledelse:

Vibeke Grupe Larsen
(Tidligere: VGLCPH ApS)
NCC Construction
Østmarken 3B
2860 Søborg

E-mail: viblar@ncc.dk
Telefon: 41 78 77 95
Web: apluse.dk og www.apluse.biz

Projekt:

Titel: Digitalt værktøj til arkitektonisk energioptimering og -renovering i de tidlige designfaser.
Nr. 343-049 og 345-015
PSD Program 2011 og 2013
Budget i alt: 3.095.527 kr.+ 980.218 kr.
hvoraf 1.779.058 kr. + 525.240 kr.
i tilskud fra Dansk Energi
Tidsplan: 01.03.2011-31.03.2014

Program-koordinator:

Forskningskoordinator Jørn Borup Jensen
Dansk Energi
Rosenørns Allé 9
1970 Frederiksberg C.

E-mail: jbj@danskeenergi.dk
Telefon: 35 300 934
Web: www.elforsk.dk