

Dagslys som arkitektonisk virkemiddel for helhedsorienteret energirenovering i bynære områder

De fysiske rammer påvirker i høj grad vores trivsel som mennesker, og her spiller det byggede miljø og arkitekturen en afgørende rolle. Samtidig bruges der enorme ressourcer på energirenovering af den eksisterende bygningsmasse; det er derfor af både økonomiske, sociale og miljømæssige grunde vigtigt, at disse bruges bedst muligt.

Henning Larsen Architects v/Signe Kongebro har sammen med arkitekt ph.d. Peter Andreas Sattrup og Algreen Arkitekter v/Charlotte Algreen søgt om og modtaget midler fra Realdania til gennemførelse af projektet med ovenstående titel. Projektets gennemførelse løber frem til maj 2012.

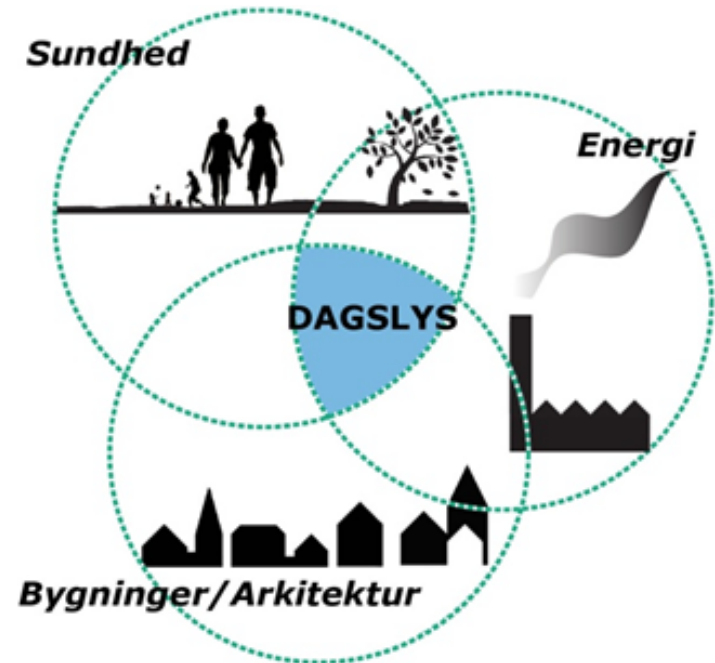
BESKRIVELSE

Projektets overordnede formål er at skabe bedre, sundere og mere attraktive byer, bygninger og boliger – at skabe en værdiforøgelse for alle parter ved hjælp af energirigtig byfornyelse, revitalisering og renovering af den eksisterende boligmasse. Vi har arbejdet med følgende spørgsmål som driver for projektet:

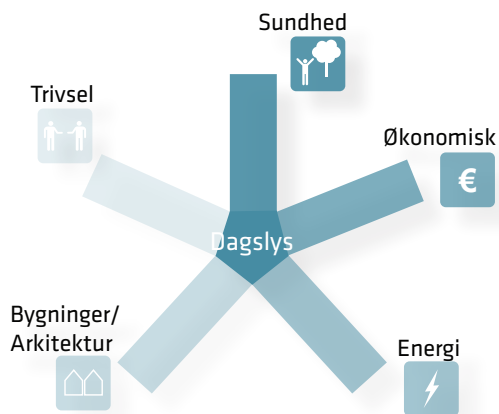
„Hvor stor bæredygtig gevinst kan vi opnå ved

at bruge dagslyset som eneste virkemiddel til at revitalisere byen, karreén og boligen?“

Målet er at finde virkemidler inden for dagslysoptimering i by-, bygnings- og boligskala og udarbejde en designmanual og en række debatter, der med konkrete eksempler illustrerer de muligheder, der ligger i at dagslysoptimere i byen, bygningen og boligen. Vi vil anvende den nyeste viden om dagslysets mange egenskaber ved at omsætte og videreudvikle denne viden til brug- og målbare anbefalinger. En forudsætning for projektet er, at de anvendte eksempler i designmanualen viser en målbar merværdi: Både økonomisk, socialt og i forhold til bæredygtighed.



Diagrammet beskriver forholdet mellem sundhed, energi og bygninger med dagslyset som centralt virkemiddel.



Dagslys er som et måltid, nærende og nydende

Lisa Heschong, Master of Architecture, ledende rektor for The Heschong Mahone Group Inc. Internationalt anerkendt ekspert i dagslys, belysning, energiforbrug og menneskelige faktorer inden for bygningsdesign.

„Lys, sundhed og velvære“

Artikel af seniorforsker Jens Christoffersen, Statens Byggeforskningsinstitut, Afdeling for Sundhed og Komfort, beskriver vigtigheden af dagslyset for vores velbefindende og sundhed.

Projektet har til formål at skabe værdi på følgende punkter:

Økonomisk/kvantitativ: Gennem dagslysoptimeret energirenovering opnås langsigtede besparelser i energjudgifter til opvarmning og elektricitet samt en forøgelse af bygningens markedsværdi gennem en kvadratmetermæssig og æstetisk revitalisering. Formålet er at skabe forståelse for/viden om den økonomiske merværdi af dagslysoptimering.

Social/sundhedsmæssig: Gennem arkitektoniske indgreb sikres det, at byen/bygningen/boligen kommer til at fremstå attraktiv og tilbyder et forbedret fysisk og psykisk indeklima. Formålet er at fremme borgernes livskvalitet, velvære og sundhed og stimulere til et aktivt liv mellem bygningerne.

Bæredygtig/kvalitativ: Ved at bruge dagslysets positive egenskaber som passiv energikilde formindskes energiforbruget i boligen, jf. SBI's forskningsudgivelser „Bedre udnyttelse af dagslys“ og „Lys, sundhed og velvære“. Formålet er at bruge dagslys som en sundheds- og kvalitetsfremmen-

de parameter i boligen og derved sikre, at boligens kvadratmeter udnyttes fuldt ud.

For kommunerne kunne merværdien f.eks. bestå i en mere attraktiv og „sund“ by, der tiltrækker flere kompetencer udefra. For bygningsejere kunne incitamentet være den langsigtede økonomiske gevinst ved energirenovering. Endelig kunne den øgede værdi for beboerne dels bestå i energibesparelser og dels det øgede velvære ved at bo i en energirigtig bolig.

Projektets designmanual vil give en række anbefalinger til, hvordan bygningsejere kan motiveres og inspireres til at igangsætte energirenoveringer. Ved at anvende ny og eksisterende viden til at opstille konkrete løsninger på dagslysproblematikken for de tre målgrupper – kommuner, bygningsejere og beboere – samt sammenholde kvalitative og kvantitative mål fremkommer konkrete anbefalinger til, hvordan der skabes merværdi for de tre grupper.

BAGGRUND

Projektets idé er at anvende dagslyset som energirenoveringens „nye“ parameter, både kvalitativt

og kvantitativt – at dagslysets dynamiske, naturlige og livgivende egenskaber skal fungere som bindeled mellem energirenoveringens mål, midler og resultater. Den stærke relation og synergi mellem dagslys, sundhed, energi og arkitektur vil danne rygrad for projektet. Dagslyset er et af de virkemidler i byggeri og bygninger, der kan skabe flest og mest effektive synergier mellem „Energy Benefits“ (EB) og „Non-Energy Benefits“ (NEB).

Projektet ser på, hvordan dagslys skaber merværdi i forhold til sundhed, energi og bygninger/arkitektur:

- Dagslys og sundhed i form af øget velvære og bedre helbred – f.eks. færre depressioner
- Dagslys og energi i form af reduceret energiforbrug til kunstig belysning i boligen og en øget mængde passiv solvarme og lys
- Dagslys og bygninger/arkitektur i form af øget livskvalitet, bedre omgivelser/rum, ejerskab, økonomisk fremtidssikring og privat initiativ

Vores projekt sigter netop mod at opnå øget livskvalitet og velbefindende blandt borgerne ved at indarbejde dagslyset i renoveringen af boligen/

bygningen/byen. Det er videnskabeligt bevist, at dagslys har stor indflydelse på vores sundhed og velvære – vi bliver simpelthen gladere, mere effektive og får mere energi af at få tilført den rette mængde dagslys.

I forbindelse med projektets gennemførelse er der etableret en følgegruppe der består af følgende medlemmer:

Anne Beim, professor, Kunstakademiets Arkitektskole, CINARK (vejleder for Peter Andreas Sattrup, ph.d.-studerende, KA)

Lotte Bjerregård, lektor, Danmark Tekniske Universitet, Institut for byggeri og anlæg (vejleder for Jakob Strømmand-Andersen ph.d.-studerende, DTU/HLA)

Gyrithe Saltorp, direktør, Københavns Ejendomme Tina Saaby, stadsarkitekt, København

John Skovmand Thomsen, Teknisk chef, Grundejernes Investeringsfond

Hanne Ullum, udviklingschef i Byggherreforeningen

Derudover er Lars Autrup, Realdania inviteret til at deltage i møderne med følgegruppen.

Dagslyset i de tre skalaer: boligen/bygningen/byen:

Boligen (modernisering)



Udfordringer

- Mørke rum
- Højt energiforbrug
- Dårligt indeklima

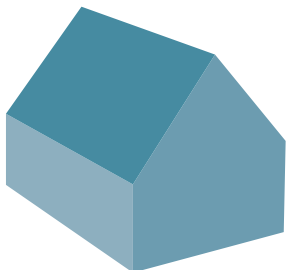
Mål

- Lavt energiforbrug (kunstig belysning og opvarmning)
- Større variation af dagslyset (skiftende behov/biorytme)
- Bedre livskvalitet
- Opholdsrum hvor lyset er

Virkemidler

- Transparens
- Lystransmittans
- Direkte og diffust lys (gult/blåt)
- Solafskærmning
- Visuel komfort (kontraster, farvegenkendelighed)
- Funktionsfordeling, indretning og materialevalg
- Bedre og mere fleksible planløsninger

Bygningen (renovering)



Udfordringer

- Monoton og kedelig facade
- Højt energiforbrug
- Dårlig bygningsfysik

Mål

- Økonomisk rentabilitet
- Lavt energiforbrug (kunstig belysning og opvarmning)
- Attraktive boliger

Virkemidler

- Tilgængelighed af dagslys
- Bredde, etagehøjde og dybde
- Glas-/gulvarealforhold
- Funktionsfordeling, indretning
- Brug af reflekterende materialer, f.eks. farve af lysninger

Byen (revitalisering)



Udfordringer

- Mørke og usunde gårdmiljøer
- Kedelige og unuancerede rekreative områder

Mål

- Mangfoldigt og varierende rekreativt miljø
- Et attraktivt kvarter

Virkemidler

- Gadebredde
- Bygningshøjde
- Geometriske forhold
- Brug af reflekterende materialer
- Maksimering af soleksponering
- Minimering af skyggedannelser
- Anvendelse af varmeabsorberende materialer

Diagrammet beskriver udfordringerne, målene og virkemidlerne ved at inddrage dagslyset i en helhedsorienteret energi-renovering i de tre skalaer boligen/bygningen/byen.