

ARKITEKT

DOKUMENTÉR DIN VÆRDISKABELSE

Sådan kommer du i gang!



DANSKE
ARKITEKT
VIRKSOMHEDER

dreyersfond

1. udgave: **November 2018**

Redaktion: **Peter Andreas Sattrup**

Research og tekst: **Peter Andreas Sattrup, Nanna-Rose Broch, Sejr Siticum, Cathrine Filias Trakossas, Tine Holmboe, Lars Emil Kragh**

Grafisk design: **Lotte Kvist**

Tryk: **Toptryk Grafisk**

Støttet af: **Dreyers Fond**

Udgivet af: **Danske Arkitektvirksomheder**

ISBN: **978-87-7797-003-0**

EAN: **9788777970030**

FORORD	5
INTRODUKTION	8
METODEOVERSIGT	18
SOCIAL VÆRDISKABELSE	28
MILJØMÆSSIG VÆRDISKABELSE	40
ØKONOMISK VÆRDISKABELSE	52
PRAKSISEKSEMPLER	64
ERFARINGER	84
BEGREBER	106
LITTERATURLISTE	108
TAK TIL	114



**A great building must begin with the unmeasurable,
must go through measurable means when it is being designed
and in the end must be unmeasurable.**

Louis I. Kahn

Ja! - Og mens dit værk står for eftertiden, kan du nu både vurdere og måle hvilke effekter arkitekturen har på mennesker og miljø, og eftervise, at arkitektur, der forener funktionalitet med skønhed, både er holdbart og en virkelig god økonomisk forretningsmodel for Bygherre, Brugere og Samfund.

FORORD

HVORDAN SKABER ARKITEKTUR VÆRDI?

Det spørgsmål har vi arbejdet indgående med i Danske Arkitektvirksomheder. Først med eksempelsamlingen 'Arkitektur med merværdi', og nu med metodeoversigten 'ARKITEKT – Dokumenter din værdiskabelse', som du sidder og kigger i lige nu.

Der ligger en udfordring i at blive væsentlig mere præcis omkring, hvordan arkitektur skaber værdi. Men der er også et kæmpe potentiale i at blive skarpere på, hvordan de værdier kan vurderes, måles og formidles på en måde, som giver genklang uden for arkitektfaget.

Det ligger dybt i arkitekters grundfilosofi, at man ikke bare arbejder for Bygherren, der betaler arbejdet, men for de mennesker, der bruger arkitekturen. At ethvert byggeri skal være til gavn for det samfund, det indgår i, og et bidrag til dets kulturelle udvikling. Det er arkitekters unikke kompetence at skabe fælles værdier og styrke livskvalitet gennem det byggede miljø.

Og vi ved erfaringsmæssigt, at byggeri er mest holdbart, når det ikke bare er skruet teknisk forsvarligt sammen, men forener funktionalitet med skønhed. Det kan du blandt andet bruge metoderne i denne bog til at eftervise på sociale, miljømæssige og økonomiske værdiparametre.

Vi lever i en tid, hvor det virker som om, alt skal måles og vejes. Det kan man naturligvis ikke. Men man kan godt gå ind på præmissen om, at vi skal være mere præcise i vores omgang med ressourcerne, der investeres i byggeriet. Vi kan se, at det styrker både tillid og forretning, når arkitekter kan tydeliggøre hvilke værdier, de skaber. Derfor introducerer vi her en metodeoversigt og guide, som du kan anvende, når du vil dokumentere, hvordan arkitektur skaber værdi. For Bygherren. For Brugerne. For Samfundet.

Bogen her henvender sig først og fremmest til vores medlemmer, arkitekterne. Men vi håber også, at den vil interessere mange læsere blandt vores samarbejdspartnere i byggeriet. Arkitektur angår os alle, og værdi skabes i samarbejde mellem mange interessenter og fagligheder. Kan vi synliggøre og blive endnu dygtigere til at skabe værdi gennem kvaliteten af det byggede miljø sammen, er vi godt stillet som samfund.

Vi håber, det vil inspirere!



Lene Espersen
Administrerende direktør
Danske Arkitektvirksomheder



Peter Andreas Sattrup
Chefkonsulent, Arkitekt MAA PhD
Danske Arkitektvirksomheder



Projekt **EXPERIMENTARIUM**
Arkitekt **CEBRA**
Foto **ADAM MØRK**



” Resultaterne fra ”Arkitektur med merværdi” viser, at arkitektur og kvaliteten af de fysiske omgivelser har stor indvirkning på menneskers trivsel og adfærd, og kan have markante positive økonomiske effekter.

INTRODUKTION SKAB SYNLIG VÆRDI!

Arkitekter har en naturlig interesse i at dokumentere, hvordan deres arbejde og design skaber værdi. Hvis værdierne er tydelige og nemme at kommunikere, styrker det arkitekters rådgivning og samarbejde med Bygherre og Brugere.

Arkitekturens værdiskabelse afhænger af, om nogen oplever, at deres omgivers kvalitet gør en forskel for dem og deres nærmeste. Om det støtter dem i aktiviteter, de sætter pris på. Om det styrker deres fællesskaber, trivsel og sundhed. Både forskningsresultater og erfaringerne fra Danske Arkitektvirksomheders eksempelsamling 'Arkitektur med merværdi' viser, at arkitektur kan skabe markante sociale, miljømæssige og økonomiske effekter. Men vi kan blive meget bedre til at kommunikere og dokumentere hvordan.

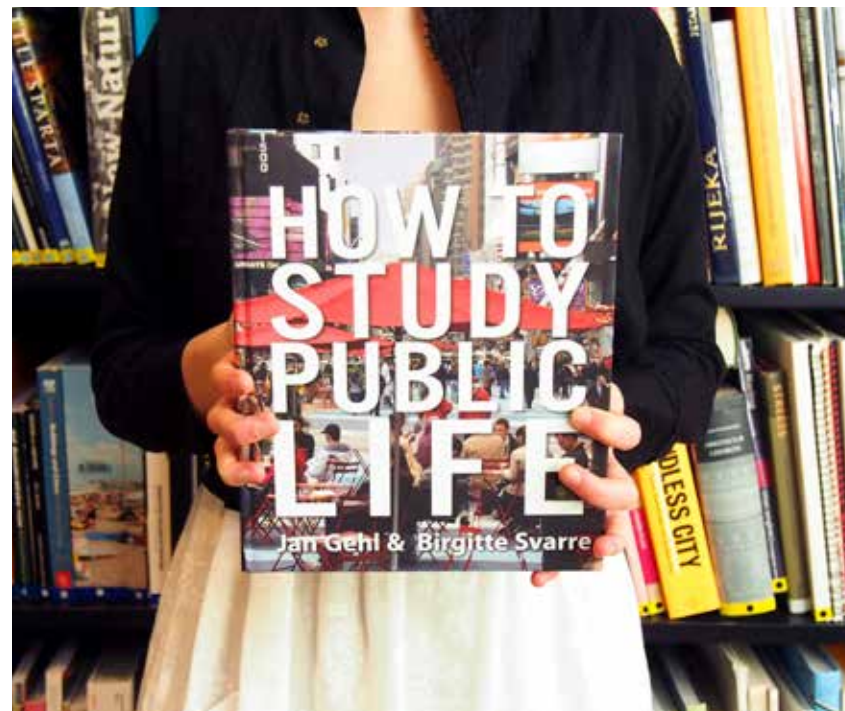
Den store usynlige kraft i det byggede miljø, er den måde arkitekturen tavst understøtter folks trivsel, sundhed og velbefindende. Byer og bygningers design sætter rammer om den måde, vi organiserer vores samfundsliv, arbejdsliv og privatliv på. Udfordringen er, at vi er så omgivet af arkitektur i alle skalatrin – lige fra planlægning og byrum til inventar og industrielt design – at det står i baggrunden for det levede liv. Helt konkret og i overført forstand. Alle oplever og er omgivet af arkitektur hver eneste dag. Men alligevel er arkitekturforståelse hverken på skole-skemaet eller en artikuleret del af den almene dannelse. Vi tager vores omgivelser for givet. Det giver arkitekter en kreativ udfordring: Hvordan synliggør og kommunikerer vi de værdier arkitektur skaber, på måder der giver mening for Bygherrer og Brugere, og har samfundspolitisk og økonomisk relevans?

Traditionelt er værdien af arkitekturen dokumenteret af værket selv. Er det funktionelt, holdbart og er det skønt at opholde sig i, får det lov at stå i lang tid – og

inspirerer i generation efter generation folk til at tage godt vare på de ressourcer, der er investeret i byggeriet. Men overfor bygherrer, der har tid og økonomi som altafgørende prioriteter, og i en verden med stigende pres på ressourcer, er arkitektens designmæssige virkemidler og visualiseringer imidlertid ikke altid nok til at overbevise politiske og økonomiske beslutningstagere. De økonomiske modeller, vi finansierer byggeriet efter, er oftest meget kortsigtede, hvilket er problematisk set i perspektivet af, at det, vi bygger, kommer til at stå mange generationer frem, og viser sin værdi i brug over lang tid. Alt for ofte ser vi, at anlægsøkonomisk suboptimering går ud over kvaliteten, og mindsker den langsigtede værdi af det, der bygges.

Derfor er der behov for at udfordre den økonomiske tænkning på egne præmisser: Kan vi vise, at kvaliteten af det byggede miljø medfører markante sociale effekter, som kan omsættes til økonomi for den enkelte og for vores fællesskaber? Kan vi vise, at den langsigtede værdi af det byggede miljø langt overstiger, hvad der investeres? Så har vi ikke bare en forretningsmodel, som kan motivere den enkelte bygherre til at investere klogere, så vinder vi også som samfund. Det vil vi gerne hjælpe dig og dine samarbejdspartnere i gang med!

I Danmark bruger vi ca. 5% af bruttonationalproduktet på byggeri og anlæg, og investeringerne går blandt andet til nybyggeri og renovering af vores bygningsmasse, som fornyes med ca. 1% årligt. Det er en væsentlig andel af samfundsøkonomien, men alligevel en meget mindre andel, end det ressourcetræk som byggeriet medfører: Byggeriet står for 40% af energiforbruget, 35% af ressourceforbruget og ca. 30% af det affald, vi producerer i Danmark. Og som 'Arkitektur med merværdi' viser, og en lang række rapporter dokumenterer, er besparelspotentialt meget stort. Men selv disse tal er små i forhold til det byggede miljø's andel af nationalformuen: Mere end 75% af Danmarks økonomiske formue er bundet i byggeri og anlæg. Der burde derfor ikke herske tvivl om, at det byggede miljø er et helt centralt samfundsanliggende, som fortjener stor opmærksomhed. Alligevel er arkitektens rolle i samfundsøkonomien et underbelyst område. Det vil Danske Arkitektvirksomheder gerne medvirke til at ændre.



Fotos: Gehl



Jan Gehl var nok ikke klar over, at han var i gang med at grundlægge en verdenssucces som rådgiver om bylivsforbedringer, da han som ung arkitektstuderende gik i gang med at registrere byliv, bevægelser og ophold på italienske pladser i 1965. Gennem en lang række forskningsudgivelser formulerede **Jan Gehl** de design- og planlægningsprincipper, som Gehl nu anvender i byer verden over med veldokumenterede sociale, miljømæssige og økonomiske effekter.

HVILKE VÆRDIER?

Ethvert byggeri har nogle dybere formål og opgaver, det skal løse. For eksempel skal en skole støtte elevernes læring og sociale udvikling. Der er fordele, man ønsker at skabe, og ulemper, som skal undgås.

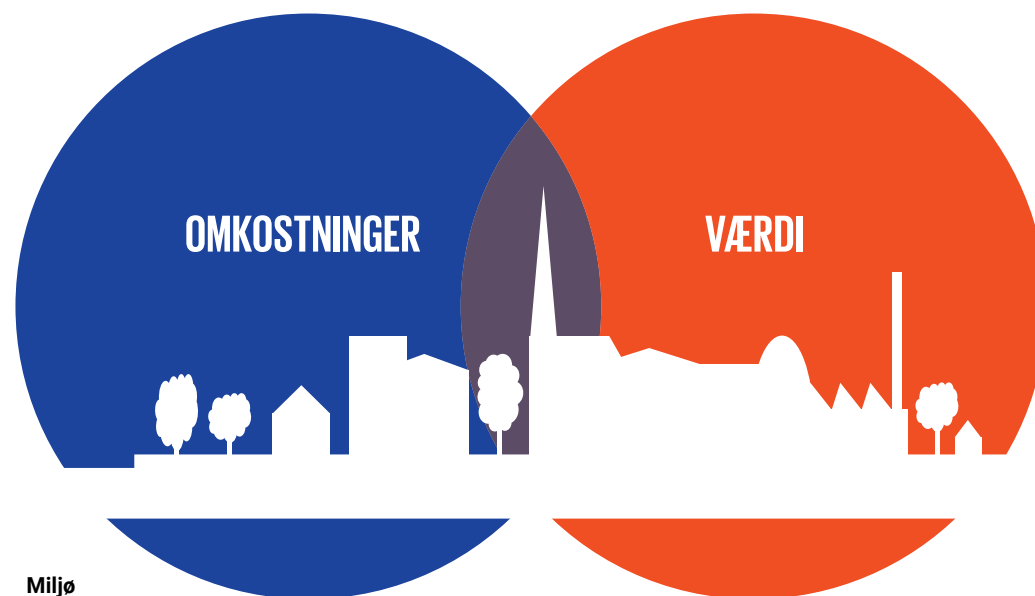
Gevinster og omkostninger. Costs & Benefits. Man kan sige, at ethvert byggeri bærer en mere eller mindre eksplicit 'forretningsmodel', selvom den ikke nødvendigvis behøver at være kommerciel. Et hospitals forretningsmodel er for eksempel at helbrede og lindre lidelser blandt patienterne og at være en god arbejdsplads. En skole skal støtte elevernes faglige og sociale udvikling, og være et godt studiemiljø. Ofte er en skole også et omdrejningspunkt for aktiviteter og fællesskaber i det lokale bymiljø.

Det er et grundvilkår at arbejde med omkostningseffektivitet i byggeriet, og optimere løsningerne, så der skabes mest mulig værdi for pengene. Og det sættes der rigtig meget energi ind på hver dag i arkitektvirksomheder rundt om i landet. Udfordringen er, at hvis ikke vi sætter lige så stor energi ind på at synliggøre og dokumentere værdiskabelsen socialt, miljømæssigt og økonomisk, risikerer vi, at de værdier, som er hele formålet med at bygge, nedvurderes som 'bløde værdier' og kompromitteres.

Brundtlandkommissionens definition af bæredygtighed som en udvikling, som opfylder de nuværende behov, uden at bringe fremtidige generationers muligheder for at opfylde deres behov i fare – socialt, miljømæssigt og økonomisk – er særlig relevant for det byggede miljø. Det er byggeriets arkitektoniske og miljømæssige kvaliteter, der medvirker til at skabe sociale værdier og effekter, som kan være af økonomisk værdi. Og omkostningerne kan opgøres både socialt, miljømæssigt og økonomisk i et livscyklusperspektiv, der spænder over fremtidige generationers og bygningens levetid.

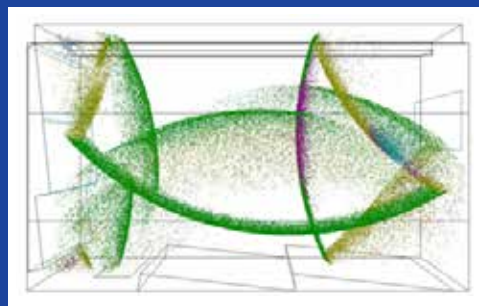
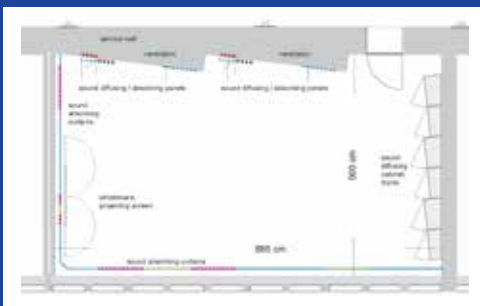
VÆRDISKABELSE

Økonomi
Social
Miljø



Miljø
Social
Økonomi

RESSOURCESTYRING

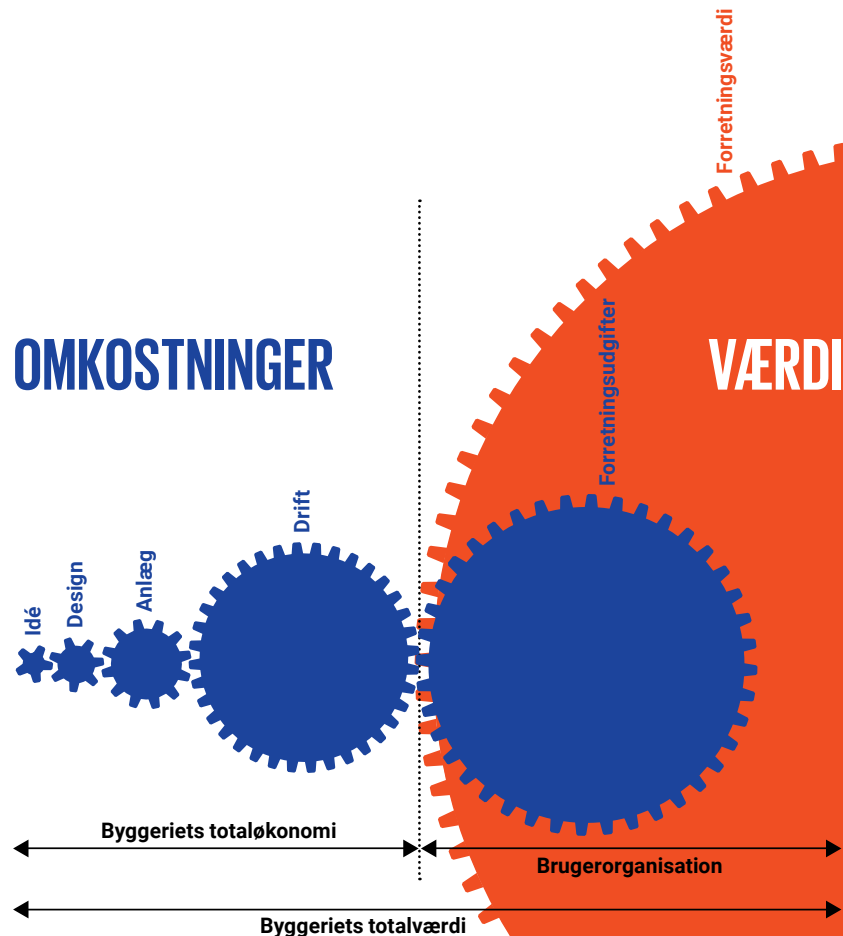


” Sammenlign de økonomiske gevinster ved sociale effekter og miljømæssige kvaliteter med de økonomiske omkostninger, det har kostet at producere dem.

Bæredygtighed er et relativt nyt begreb, men værdiskabelse og ressourceeffektivitet har altid været et grundvilkår, også i tidligere tiders arkitektur. I **Radiohuset** demonstrerede **Vilhelm Lauritzen**, hvordan samtlige skalatrin fra bebyggelsesplan til detaljering kan understøtte sublime musikalske oplevelser i en tid, der var præget af ressourceknaphed. Da hans efterfølgere i Vilhelm Lauritzen Arkitekter 60 år senere skulle ombygge Radiohuset til musikkonservatorium, kunne de anvende de originale designprincipper til at skabe optimale akustiske rammer for undervisningen med et begrænset budget til byggeriet.

Akustisk simulering af Alecia.

VÆRDI SKABES OVER TID FOR FORSKELLIGE INTERESSETER



Hvordan bliver byggeriets værdier til? Det er de indledende planlægnings- og designprocesser, der skaber allermest værdi. Det er her, de strategiske beslutninger tages, som kan forbedre brugernes trivsel og sundhed. Det er her, ressourceforbruget kan reduceres markant. Investerer man mere tid i planlægning og design, øger man sandsynligheden for, at et projekt skaber mere værdi for Bygherre, Brugere og Samfund.

Det koster næsten ingenting at afdække og beskrive hvilke behov, et projekt skal opfylde. Udgifterne til design koster kun en brøkdel af, hvad det koster at opføre bygningen. Anlægsøkonomien er igen noget mindre end udgifterne til drift, vedligehold, tilpasning og renovering over bygningens levetid. Men hvis man medregner økonomien i brugen af bygningen og de aktiviteter, et byggeri danner ramme om og faciliterer, - for eksempel som arbejdsplads, - er den oftest af en helt anden størrelsesorden: Personaleomkostninger og værdien af de aktiviteter, arkitekturen danner ramme om og faciliterer, er mange gange større end omkostningerne til byggeriet selv.

Det interessante er, at det er de beslutninger, der træffes allertidligst i byggeriets planlægnings- og designfaser, og som koster allermindst i det store billede, der har størst betydning for, om brugerne trives og oplever, at deres fysiske rammer støtter deres aktiviteter. Trives brugerne, og har de for eksempel færre sygedage, har selv en lille effekt stor betydning for reducere udgifterne. Hvis bygningen opleves som en god arbejdsplads, der medvirker til at motivere brugerne, kan selv små produktivetsforbedringer betyde markante gevinster for virksomheder og organisationer. Det samme mønster gælder for

Det er de indledende planlægnings- og designprocesser, der har størst indflydelse på de værdier, et byggeri skaber for Brugere og Samfund over dets levetid. Fordelingen af omkostninger og værdier varierer efter byggeriets funktion og kvalitet. Grafik inspireret af Bang 2016, Saxon 2005, Evans & al. 1998

miljøpåvirkninger: 75% af miljøpåvirkningerne kan relateres til de allerførste, strategiske målformuleringer og designbeslutninger. Investerer man blot en lille smule mere tid på at forfølge målsætninger og designmæssige virkemidler indledningsvist, kan ambitiøse Bygherrer og Brugere høste markante gevinster med et mere effektivt brug af ressourcer, og det samme kan vi som samfund.

Det er ikke så ofte, man dokumenterer byggeriers værdiskabelse, hverken i Danmark eller internationalt. De fleste byggerier afsluttes med, at Brugere eller beboerne flytter ind, og så går Bygherrer, arkitekter, ingeniører og entreprenører hver til sit, og kommer kun igen for at sikre, at den tekniske holdbarhed lever op til garantierne. Meget få arkitekter, Bygherrer og Brugere undersøger systematisk, hvordan de nye omgivelser påvirker de mennesker, der bruger dem. Dermed går man glip af værdifuld viden for alle: Hvordan skaber vi mest værdi med den bedst mulige brug af ressourcerne, der investeres i byggeriet? Hvordan kan vi løbende tilpasse vores omgivelser, så de støtter menneskers og virksomheders behov, der hele tiden ændrer sig? Hvilke løsninger skaber mest værdi? Hvordan mindsker vi ressourceforbruget? Hvordan bygger vi bæredygtigt – socialt, miljømæssigt, økonomisk og ikke mindst æstetisk?

De spørgsmål kan vi bedre besvare, hvis vi i højere grad bliver i stand til at synliggøre, hvordan arkitektur og planlægning skaber værdi for den enkelte og for fællesskabet. Derfor introducerer vi her en række metoder og værktøjer, som du kan bruge, både når du skaber værdi i planlægnings- og designprocessen, og når du vil evaluere og måle værdier, efter dit projekt er taget i brug. Man behøver ikke at gå i gang med dem alle på en gang, det vigtigste er at komme i gang.



Fotos: Vadehavscentret, Dorte Mandrup Arkitekter



Vadehavscentret af **Dorte Mandrup Arkitekter** genfortolker den lokale byggestil i egnene langs Vadehavet, og fortæller dermed en historie om menneskers forhold til naturen og det unikke landskab på stedet. Det spektakulære stråtag inviterer både indenfor og viser, hvordan mennesker har bygget med de lokale ressourcer siden tidernes morgen. De markante stigninger i besøgstal og turisme, som ses i forbindelse med kulturbyggerier landet over, øger kendskabet til vores fælles kulturelle grundlag og skaber økonomisk værdi for lokalsamfundet.



Hvad er bedre trivsel og færre sygedage værd samfundsøkonomisk?

Hvordan måler man trivsel, produktivitet og læring?

Hvilke designvirkemidler har størst indvirkning på resultaterne?

Vil sundhedsfremmende arkitektur betale sig hjem over tid i kraft af sine effekter?

Dokumentér din værdiskabelse.

HVORDAN KOMMER JEG I GANG?

Det behøver ikke være kompliceret at komme igang med at dokumentere værdi. Start med de metoder, der giver umiddelbar mening for dig, og prøv dem af på dit igangværende projekt. Den viden, du og dine samarbejdspartnere opnår, er værdifuld, og kan bruges med det samme.

I 'Arkitektur med merværdi' har vi samlet eksempler på at arkitektur skaber markante effekter. Nogle af dem finder du på siderne her, hvor vi kortfattet redegør for nogle af de måder, de skaber værdi på, og hvordan arkitekter sammen med deres samarbejdspartnere og interessenter i byggeriet har udviklet, understøttet og skabt værdierne. Resultaterne fra 'Arkitektur med merværdi' viser, at design og kvaliteten af de fysiske omgivelser har stor indvirkning på menneskers trivsel og adfærd, og kan have markante positive økonomiske effekter.

Arkitektens vigtigste redskaber til at skabe og dokumentere værdi har altid været tegninger og modeller, som bruges til at afsøge muligheder og organisere de bedst mulige fysiske rammer for det levede liv, og så selvfølgelig erfaringer med at bygge, og opleve det byggede værk i sig selv. Tegninger og modeller anvendes til at lægge den bedste strategi for, hvordan man forvalter de mange indsatser og ressourcer, der bruges, når man bygger. Skitsen, tegningerne og modellerne har altid været omdrejningspunktet for en afsøgende dialog med Bygherre, Brugere og lokale interessenter for at komme frem til en løsning, der ideelt set skaber værdi for alle. Arkitekter går konstant rundt og analyserer, hvordan bygninger og miljøer påvirker mennesker, og den indlevende, kunstnerisk og praktisk orienterede, erfaringsbaserede designmetode vil altid være grundstammen i arkitektens virke. Men vi kan sagtens udvide paletten med metoder, der anvendes i andre faglige tilgange.

Mange af metoderne, vi præsenterer her, anvendes allerede af arkitekter, og har været anvendt i mange år. Ofte med ret stor succes til følge, for dem der er gået i gang tidligt. Det grundlæggende er fortsat at kortlægge værdiskabelsen for de mange interessentgrupper, der påvirkes af et byggeri: Bygherre, Brugere og Samfund. Det er ikke raketvidenskab, men handler om at sætte nogle af de forskningsbaserede metoder fra socialvidenskab, naturvidenskab og økonomi i arkitekturens tjeneste, og bruge dem til at belyse arkitektoniske problemstillinger. Som du kan læse i nogle af de interviews, vi har inkluderet her, oplever de arkitekter, der anvender metoderne, at de både kan skabe bedre, oplevelsesrig arkitektur og styrke forretningen for dem selv og ikke mindst deres bygherrer.

Den store positive opmærksomhed 'Arkitektur med merværdi' har fået, også internationalt, tyder på, at vi har fat i noget centralt. Den tætte kobling mellem funktionalitet, æstetik, ressourcer og økonomi i eksemplerne er en attraktiv fortælling om dansk arkitektur, som forstærkes af, at den er underbygget med facts og statistik om byggeriernes effekter. Vi har grund til at tro, at vi ikke blot får bedre byggeri og byudvikling i Danmark, hvis vi bliver bedre til at evaluere kvaliteten af vores omgivelser. Vi har også en stærk formodning om, at det vil forstærke den i forvejen store internationale efterspørgsel på danske arkitekters rådgivningsydelser.

Der ligger mange spændende erkendelser og venter, når man går i gang.

God fornøjelse!



Projekt **AKERSHUS UNIVERSITETSHOSPITAL**
Arkitekt **C. F. MØLLER**
Foto **TORBEN ESKEROD**



Værdi handler om fordele og ulemper, gevinster og omkostninger. Hvilke kvaliteter har projektet, og hvordan skaber de værdi for Bygherre, Brugere og Samfund? Du kan bruge en række metoder til at dokumentere, hvordan dit projekt skaber værdi gennem dets planlægning, design og brug.

METODE OVERSIGT

**SKAB VÆRDI I 3 TRIN
INTERESSENTANALYSE
VÆRDISKABELSE**

SKAB VÆRDI I 3 TRIN

Værdi har mange dimensioner og er fundamentalt afhængig af, hvad mennesker oplever og sætter pris på. Derfor skal du arbejde med at dokumentere Sociale, Miljømæssige og Økonomiske værdier i dialog med projektets interessenter, når du udvikler projekter som arkitekt.

Planlæg, Design og Brug

Ethvert projekt realiseres over en periode og gennemgår en række udviklingstrin. I byggeriet opererer man traditionelt med program, forslag, projektering, udførelse og brug. Her anvender vi en simplere inddeling:

Planlæg – hvor projektets grundlag, værdier og opgave defineres.

Design – hvor projektets virkemidler og løsninger besluttet og eksekveres.

Brug – hvor projektets reelle værdiskabelse for Bygherre, Brugere og Samfund kan dokumenteres.

Projektets interessentgrupper

De fleste arkitekturprojekter sigter mod at skabe værdi for tre hovedgrupper af interessenter: Bygherre – der investerer i projektet og træffer beslutningerne i designprocessen. Brugere – hvis aktiviteter byggeriets arkitektur er designet til at stimulere positivt. Og ikke mindst det Samfund, som byggeriet er med til at skabe rammerne om, og hvis ressourcer forvaltes i bygningerne.

Arkitektur skaber sgudda altid værdi – bare se dig omkring!

Ja! – Siden tidernes morgen har tegninger og modeller været arkitektens redskaber til at designe byer, bygninger og landskaber med blivende værdi.

Den antikke arkitekturs tre dyder: Funktionalitet, holdbarhed og skønhed holder stadig som værdisæt blandt arkitekter i dag.

Arkitektur skaber oplevelser. Oplevelser tillægges værdi.

Arkitektur er et udtryk for samfundsværdier og politiske og økonomiske interesser. Nutidens udfordring er at slå bro mellem den erfaringsbaserede, kunstneriske skabelse af oplevede kvaliteter og de rationelle krav til ressourcestyring

– ikke mindst økonomisk – som kræves i dag. Ved at udvide paletten af redskaber til at dokumentere værdi i flere dimensioner og over længere tid, får arkitekter bedre muligheder for at kommunikere og synliggøre værdien af deres arbejde.

PLANLÆG

Brug indledningsvist tid på at afklare interessenternes behov og værdier.

Definér en række succeskriterier og indikatorer, som kan bruges til at vurdere projektets værdiskabelse med.

Opstil en vision og et program for projektet.

Sæt mål på de kvaliteter, der kan måles, og sæt ord på de kvaliteter, der ikke kan.

Brug indikatorerne til at skabe en samlet fortælling om de fordele og gevinster, projektet skal skabe og de ulemper og omkostninger, der skal undgås eller minimeres for alle interessentgrupperne.

Opstil en Baseline for projektet: Registrér udgangspunktet, og brug det til sammenligningsgrundlag for de effekter, projektet senere skal skabe.

Brug eventuelt et certificeringssystem eller referenceprojekt til at definere baselines for projektets performance.

DESIGN

Involvér interessentgrupperne i designprocessen. Det skaber medejerskab, hvis de føler de får indflydelse på resultatet.

Brug visualiseringer, prototyper og mock-ups til at høste tidlige erfaringer med, hvordan interessenterne oplever projektets løsninger.

Feedback fra interessenterne er værdifulde data, når du vil sikre at projektet skaber værdi som tilsigtet.

Brug digitale modeller til at simulere løsningernes konsekvenser og holde styr på projektets miljømæssige og økonomiske performance.

BRUG

Projektets reelle værdiskabelse viser sig først over tid, når det er taget i brug.

Hvordan oplever Brugere byggeriet?

Hvordan skaber det værdi ved at skabe muligheder og stimulere de aktiviteter og den adfærd, Brugere anser for at være værdifuld?

Dokumentér projektets værdiskabelse ved at følge op på det.

Registrér, hvilke forskelle projektet har skabt for dets Brugere.

Beskriv og mål projektets miljøkvaliteter projektets miljøkvaliteter, og sæt økonomi på de sociale effekter og aktiviteter, projektet stimulerer, og relatér det til projektets omkostninger.

Interessenter – hvem er det?

INTERESSENTANALYSE

Værdi for hvem? – Projektets interessenter.

De fleste arkitekturprojekter sigter mod at skabe værdi for tre hovedgrupper af interessenter: **Bygherre**, der investerer i byggeriet og forventer et resultat i kraft af byggeriets sociale attraktivitet og miljømæssige kvaliteter. **Brugere**, hvis aktiviteter skal understøttes af byggeriets funktionelle og æstetiske løsninger. **Samfundet**, der har en interesse i at øge borgernes trivsel gennem attraktiv byudvikling og byggeri med et effektivt brug af ressourcer.

Hertil kommer også byggeriets aktører - arkitekter, ingeniører og entreprenører med flere, - som er engageret i at levere værdi i det enkelte projekt. Men de blivende værdier i byggeriet skabes typisk for **Bygherre, Brugere** og **Samfund**, og defineres i kraft af, hvordan byggeriet skaber værdi for alle de tre interessentgrupper på samme tid. Interessentgrupperne er heller ikke homogene.

Ofte vil man skulle differentiere mellem flere interessenter i samme gruppe, for eksempel mellem projektudvikler og investor, eller mellem flere forskellige brugertyper. Man kan også differentiere mellem naboer, lokalsamfund eller sågar verdenssamfund, når man vil dokumentere samfundsværdi. Ethvert byggeri skaber ideelt set et bidrag til en samfundsmæssig og kulturel udvikling, og lægger beslag på en andel af klodens ressourcer. Du kan for eksempel bruge metoderne her, hvis du ønsker at demonstrere dit projekts bidrag til flere af FN's 17 verdensmål.

Værdi for flere generationer – Socialt, Miljømæssigt og Økonomisk

En af de væsentligste udfordringer for byggeriet er, at bygninger typisk står i meget lang tid og dermed skal skabe værdi for flere generationer af bygningsejere og brugere, og for et samfund, der konstant udvikler nye behov, ny tekno-

Interessenter er alle, som har en interesse i projektet, og som vil blive påvirket af det. For arkitekturprojekter er det typisk Bygherre, Brugere og det Samfund, byggeriet bliver en del af.

Arkitekterne er også interessenter, sammen med byggeriets øvrige aktører. Når man arbejder med at kortlægge værdier for de forskellige interessenter, er det vigtigt at prioritere og kommunikere, hvordan de enkelte grupper repræsenteres og har indflydelse på projektet.

væsentlig længere end det enkelte byggeprojekts investeringshorisont, første generations brugerbehov og aktørerne i byggeriets værdikædes projektbaserede tilgang. Byggeri er ressourceforvaltning i et ekstremt langsigtet perspektiv. Det skaber nogle udfordringer i et samfundsperspektiv, når byggeri i stigende grad forstås som et kortsigtet investeringsobjekt på et marked, der er meget følsomt for høj- og lavkonjunkturer i økonomien, og hvor et fokus på at minimere anlægsomkostninger og tid til byggeriets design og udførelse kan medføre, at langtidsholdbare løsninger ikke prioriteres, med negative konsekvenser for drift og brugsværdi på sigt. Da interessenterne typisk opererer med forskellig tidshorisont og værdisæt, er dialogen med interessenterne en vigtig metode til at skabe og sikre langsigtet værdi.

Metoderne, der præsenteres i det efterfølgende, sigter derfor alle på at dokumentere langsigtet Social, Miljømæssig og Økonomisk værdi.

METODE

PLANLÆG

Definér interessenter og kortlæg deres værdisæt, behov og ønsker. Definér **opgave**.

Definér, hvilke **kriterier** projektets succes kan vurderes på. Nogle kriterier skal være målbare.

Etablér **Baseline**: Beskriv interessenternes nuværende forhold, aktiviteter og organisation, eller anvend referencer for senere sammenligninger.

DESIGN

Definér, hvilke design- og procesmæssige **virkemidler** projektet anvender i dialog med interessenterne.

Vurdér og simulér designets **kvaliteter**.

Vurdér, hvilke effekter virkemidlerne forventes at have, **justér** virkemidler om nødvendigt.

BRUG

Evaluér designets kvaliteter med interessenterne.

Mål **effekter** i forhold til succeskriterier. Inkludér nye kriterier hvis relevant.

Dokumentér værdiskabelse ved at **sammenligne** målte og observerede effekter med Baseline og relatere til omkostninger.



BYGHERRE



BRUGERE



SAMFUND

Kortlæg værdiskabelsen for disse tre interessentgrupper.

VÆRDISKABELSE

Hvad skaber værdi? Hvordan og hvorfor? For hvem, hvornår og hvor længe? Når du vil skabe dokumentérbar værdi skal du definere værdibegreber og problemstillinger i dialog og samarbejde med interessenterne i projektet, før du går i gang. Evaluér designløsningerne med dem, mens de designes, og når de er taget i brug.

Kortlæg, hvordan projektet skaber værdi

Alle projekter starter med et ønske om at forbedre en situation og gøre en positiv forskel. Men løsningens succes afhænger i høj grad af, hvordan man har defineret de udfordringer, der skal løses.

Hvis du vil arbejde metodisk med at skabe og dokumentere værdi, er det vigtigt at have en struktureret proces: Man skal kortlægge udviklingen af projektet og hvordan og for hvem projektet skaber værdi, fra projektets spæde start i planlægningsfasen, hvor opgaven defineres, over designfasen, hvor projektets virkemidler og løsninger besluttet, til projektet er realiseret og taget i brug.

Da projektets reelle værdiskabelse først viser sig, når projektet er taget i brug, er det vigtigt at have en systematisk opfølgning og monitorering af byggeriets sociale, miljømæssige og økonomiske performance over tid. Hvis du vil dokumentere din værdiskabelse, skal du registrere de forskelle, dit projekt gør **Socialt, Miljømæssigt og Økonomisk**, før, under og efter designprocessen.

Social værdiskabelse

Når du vil dokumentere sociale værdier, har socialvidenskaben udviklet en lang række metoder. Tre af de mest grundlæggende er **Interviews** – hvor du spørger folk om, hvad de oplever og hvordan det giver mening og værdi for dem. **Observationsstudier** – hvor du registrerer sammenhænge mellem adfærd og rumlige forhold. **Spørgeskemaer** – som kan anvendes til at sætte talværdier på oplevelser og adfærd. Metoderne har mange varianter og kan kombineres på flere måder.

Miljømæssig værdiskabelse

Det er i høj grad kvaliteten af det miljø, arkitekturen skaber, der skaber værdi for brugerne og samfundet. Brug evidensbaserede designprincipper, så arkitekturen understøtter **Trivsel og Sundhed** bedst muligt. Mål og simulér og optimér **Miljøkvaliteter**, og reducé ressourcforbrug og miljøpåvirkninger ved at anvende **Livscyklusvurderinger**, når du designer for holdbarhed, fleksibilitet og genbrug.

Økonomisk værdiskabelse

Brug digitale modeller til at holde styr på **Byggeøkonomien**, så du er på forkant med at overholde tid og pris, når der bygges. Du kan vurdere, om løsningerne er langtidsholdbare med en **Livscyklusvurdering**, som også kan vise potentialet i at arbejde med cirkulær økonomi og genanvendelse. Du kan også vurdere projektets samlede økonomiske værdiskabelse med en **Totalværdi**-beregning, der sætter økonomi på sociale og miljømæssige faktorer.

<p>METODE</p>	<p>PLANLÆG</p> <p>Definér interessenter og kortlæg deres værdisæt, behov og ønsker. Definér opgave.</p> <p>Definér, hvilke kriterier projektets succes kan vurderes på. Nogle kriterier skal være målbare.</p> <p>Etablér Baseline: Beskriv interessenternes nuværende forhold, aktiviteter og organisation eller anvend referencer for senere sammenligninger.</p>	<p>DESIGN</p> <p>Definér, hvilke design- og procesmæssige virkemidler, projektet anvender i dialog med interessenterne.</p> <p>Vurdér og simulér designets kvaliteter.</p> <p>Vurdér, hvilke effekter virkemidlerne forventes at have, justér virkemidler om nødvendigt.</p>	<p>BRUG</p> <p>Evaluer designets kvaliteter med interessenterne.</p> <p>Mål effekter i forhold til succeskriterier. Inkluder nye kriterier hvis relevant.</p> <p>Dokumentér værdiskabelse ved at sammenligne målte og observerede effekter med Baseline og relatere til omkostninger.</p>	<p> BYGHERRE</p> <p> BRUGERE</p> <p> SAMFUND</p> <p>Kortlæg værdiskabelsen for disse tre interessentgrupper.</p>
<p>SOCIAL</p>	<p>DEFINÉR SOCIALE MÅLSÆTNINGER</p>	<p>DESIGN FOR SOCIALE EFFEKTER</p>	<p>DOKUMENTÉR SOCIALE EFFEKTER</p>	<p> INTERVIEWS</p> <p> OBSERVATIONSSTUDIER</p> <p> SPØRGESKEMAER</p> <p>Dokumentér den sociale værdiskabelse.</p>
<p>MILJØ</p>	<p>DEFINÉR MILJØMÆSSIGE MÅLSÆTNINGER</p>	<p>DESIGN FOR MILJØMÆSSIGE EFFEKTER</p>	<p>DOKUMENTÉR MILJØMÆSSIGE EFFEKTER</p>	<p> TRIVSEL OG SUNDHED</p> <p> MILJØKVALITETER</p> <p> LIVSCYKLUSVURDERING</p> <p>Dokumentér den miljømæssige værdiskabelse.</p>
<p>ØKONOMI</p>	<p>DEFINÉR ØKONOMISKE MÅLSÆTNINGER</p>	<p>DESIGN FOR ØKONOMISKE EFFEKTER</p>	<p>DOKUMENTÉR ØKONOMISKE EFFEKTER</p>	<p> BYGGEØKONOMI</p> <p> TOTALØKONOMI</p> <p> TOTALVÆRDI</p> <p>Dokumentér den økonomiske værdiskabelse.</p>



Projekt **THE SILO**
Arkitekt **COBE**
Foto **RASMUS HJORTSHØJ - COAST**



Det kan virke overvældende at gå i gang med at dokumentere sin værdiskabelse. Men første skridt er nemt:

Ring til din Bygherre. Spørg, hvordan det går med projektet.

Det, hun siger, er data i din undersøgelse. Så tager du ud og kigger.

Spørg Brugerne, hvordan de oplever de kvaliteter, du har designet.

Observér og spørg. Registrér og mål. Så er du i gang.

SOCIAL VÆRDISKABELSE

**INTERVIEWS
OBSERVATIONSSTUDIER
SPØRGESKEMAER**

SOCIAL VÆRDISKABELSE

Al værdi er i bund og grund baseret på oplevelser. Føles det godt eller skidt? Er det attraktivt? Kan jeg bruge det til noget? Værdisæt kan både beskrives og måles på forskellig vis.

Brug socialvidenskabelige metoder til at afdække interessenternes værdisæt med Observationsstudier, Interviews og Spørgeskemaer, og involvér dem i udviklingen af projektets mål og virkemidler.

Information og viden flyder begge veje: Ved at spørge og involvere interessenterne høster du vigtig viden om deres behov, oplevelser, erfaringer og opfattelse af projektet. Giver du også flere interessenter mulighed for at præge projektet gennem dialogen, øger du sandsynligheden for, at det bliver godt modtaget.

Planlæg – Afdæk værdigrundlag

Forbered projektet ved at spørge ind til interessenternes værdibegreber, og hvilke aktiviteter, der skaber værdi for dem: Hvad er deres praktiske behov, hvad er deres forventninger, og hvilke værdier prioriterer de? Kortlæg udgangspunktet ved at definere de opgaver, projektet skal løse for de forskellige interessenter. Definér, hvilke succeskriterier de prioriterer, og etabler et basis-scenarie for en efterfølgende effektiv vurdering ved at kortlægge interessenternes nuværende forhold, aktiviteter, adfærd og organisation, og hvilke effektmål, der vil være relevante for dem. Perspektivér til miljømæssig og økonomisk værdisætning og indikatorer.

Design – Design for sociale effekter

Når værdigrundlaget for projektet er beskrevet, skal projektets virkemidler udvikles og defineres. Arkitektens virkemidler er de designmæssige greb, arkitekten benytter for, at sikre funktionalitet, holdbarhed og skønhed i løsningerne på alle skalatrin fra kontekst til detalje. Der er også procesmæssige virkemidler: Inddrager du interessenter i arbejdet med at udvikle designet, er der en større sandsynlighed for at løsningerne er funderet i et bredt værdisæt, som sikrer, at projektet opleves som værdiskabende, når det er taget i brug. Vurdér derfor løbende kvaliteten af projektet i dialog med interessenterne, og vurdér, om virkemidlerne understøtter de effekter, der efterspørges.

Brug – Mål sociale effekter

Evalúér projektet med interessenterne: Hvilke kvaliteter oplever de ved projektet, og hvordan skaber de værdi for dem i forhold til de succeskriterier, der blev defineret? Er der skabt nye værdier, som ikke var forventede? Er der værdier, som er gået tabt? Undersøg effektmål, og sammenlign med situationen fra før: Hvilken forandring har projektet medført? Kan evalueringen med interessenterne forklare effekterne, eller er der flere faktorer i spil? Vurdér, om effektmålene har sammenhæng med miljømæssige og økonomiske effekter.

 **Besøg 'gerningsstedet'.
Undersøg, hvordan dit projekt skaber værdi, når det er taget i brug. Lær af dialogen.**

METODE

PLANLÆG

Definér interessenter og kortlæg deres værdisæt, behov og ønsker. Definér **opgave**.

Definér, hvilke **kriterier** projektets succes kan vurderes på. Nogle kriterier skal være målbare.

Etablér **Baseline**: Beskriv interessenternes nuværende forhold, aktiviteter og organisation eller anvend referencer for senere sammenligninger.

DESIGN

Definér, hvilke design- og procesmæssige **virkemidler**, projektet anvender i dialog med interessenterne.

Vurdér og simulér designets **kvaliteter**.

Vurdér, hvilke effekter virkemidlerne forventes at have, **justér** virkemidler om nødvendigt.

BRUG

Evaluér designets kvaliteter med interessenterne.

Mål **effekter** i forhold til succeskriterier. Inkludér nye kriterier hvis relevant.

Dokumentér værdiskabelse ved at **sammenligne** målte og observerede effekter med Baseline og relatere til omkostninger.



BYGHERRE



BRUGERE



SAMFUND

Kortlæg værdiskabelsen for disse tre interessentgrupper.

SOCIAL

DEFINÉR SOCIALE MÅLSÆTNINGER

DESIGN FOR SOCIALE EFFEKTER

DOKUMENTÉR SOCIALE EFFEKTER



INTERVIEWS



OBSERVATIONSSTUDIER



SPØRGESKEMAER

Dokumentér den sociale værdiskabelse.



METODE: INTERVIEWS

Hvem oplever hvad og hvorfor?

Brug interviews til at definere værdibegreber for dit projekts interessenter. Interviews giver indsigt i sociale og kulturelle fænomener, ved at spørge til interviewpersonernes verdensbillede, og hvordan de tænker, føler og handler i forskellige kontekster. Interviews giver mulighed for at afdække tavs viden, indhente ekspertviden og kvalificere fortolkningen af de rumlige og sociale mønstre, man diskuterer eller observerer.

Kombinér interviews med observationer, spørgeskemaer og dialog i workshops eller fokusgrupper for at høste indsigt i interessenternes værdier og designløsningernes indflydelse på deres adfærd. Planlæg dine interviews således, at dine interviewpersoner er repræsentative for de problemstillinger og interesser, dit projekt skal adressere, og begrund eventuelle fravalg. Lav en spørgeramme. Definér en række spørgsmål, som er fælles for interessenterne, og suppler med spørgsmål, der adresserer de enkelte interessenters problemstillinger eller interesser. Giv mulighed for at interessenterne selv definerer spørgsmål eller problemstillinger, du ikke har forudset. Saml dine interviews i en fælles fortolkningsramme. Hvilke temaer dukker op i de forskellige interviews? Kan de syntetiseres i mere generelle udsagn?

PLANLÆG

Definér opgave
Definér succeskriterier
Etablér Baseline

DESIGN

Definér virkemidler
Vurdér effekter
Dokumentér kvaliteter

BRUG

Evaluér kvalitet
Mål effekt
Dokumentér værdi

Interviews er essentielle i forhold til at etablere en bredt funderet interessentanalyse i opstarten af et projekt. Definér, hvilke interessenter, det er vigtigt at interviewe og spørg ind til, hvilke værdier, der er centrale for deres involvering i projektet, og hvordan det kan udtrykkes som behov og effektmål i projektet.

I takt med at projektets virkemidler og løsninger defineres, kan supplerende interviews og interessentdialog medvirke til at kvalificere beslutninger, så det sikres, at løsningerne skaber mest mulig værdi for interessenterne.

Når projektet evalueres, bruges interviews til at undersøge og dokumentere, hvordan folk oplever designløsningerne og tillægger dem værdi, og er derfor essentielle, når projektets effekter skal fortolkes og forklares.

CASE: AART ARCHITECTS, KULTURVÆRFTET

PLANLÆG

Definér opgave
Definér succeskriterier
Etablér Baseline

DESIGN

Definér virkemidler
Vurdér effekter
Dokumentér kvaliteter

BRUG

Evaluér kvalitet
Mål effekt
Dokumentér værdi

Kulturværftets planlægning blev udviklet af Helsingør Kommune i dialog med borgerne.

Kulturværftet skulle forstærke forvandlingen af Helsingør fra industriby til videnssamfund og kulturdestination.

AART architects vandt opgaven i en arkitektkonkurrence.

Designprincipperne fra konkurrenceforslaget blev kvalificeret yderligere i dialog med projektets interessenter.

En interviewundersøgelse udført af Alexandra Institutet dokumenterede værdi i et brugerperspektiv og gav både Bygherre og AART architects vigtige data om, hvordan bygningen var et aktiv for brugerne.

De besøgende var overordnet meget tilfredse, og oplevede stedet som en inspirerende ramme for samarbejde, vidensdeling og social mangfoldighed.

Kulturværftet har mere end 750.000 besøgende årligt, og biblioteket er blandt Danmarks mest velbesøgte.

Lokation
Fuldført
Bygherre
Arkitekt
Ingeniør
Entreprenør

HELSINGØR
2010
HELSINGØR KOMMUNE
AART ARCHITECTS
SØREN JENSEN RÅDGIVENDE INGENIØRFIRMA
E. PIHL & SØN



METODE: OBSERVATIONSSTUDIER

Observér, tæl, mål og analysér.

Observationsstudier er velegnede til at kortlægge og forklare brugsmønstre og årsagssammenhænge mellem rumlige forhold, genstande, aktiviteter og adfærd gennem alle et projekts faser, og kan være essentielle for dialog med projektets interessenter.

Observationsstudier kombineres med fotoregistrering, interviews, og bruger-evalueringer for at få flere dimensioner på emnet. Undersøg for eksempel, hvem der bruger et sted, hvor ofte og hvordan. Kortlæg brugsintensiteten og variationer over tid. Involver eventuelt brugerne i fortolkningen af observationerne og evaluering af de fysiske rammers betydning og indflydelse på deres adfærd.

Planlæg dit observationsstudie og gennemfør en test.

Beslut, hvilke data du har brug for, og hvordan de indsamles. Tænk over, hvordan du sikrer konsistens i dit materiale. Vær åben over for det, du observerer, og sørg for at notere dine observationer og indtryk snarest muligt, mens de stadig er klare i erindringen. Visualisér dine observationer med diagrammer, fotos, grafer mv. Diskutér dine resultater med projektets interessenter.

PLANLÆG

Definér opgave
Definér succeskriterier
Etablér Baseline

DESIGN

Definér virkemidler
Vurdér effekter
Dokumentér kvaliteter

BRUG

Evaluér kvalitet
Mål effekt
Dokumentér værdi

Observationsstudier kan med fordel bruges i starten af en designproces for at forstå, hvilke opgaver designet skal løse, og hvilke potentialer og barrierer, der måtte være for den adfærd, man ønsker at stimulere med designet.

Mens projektet designes, kan observationsstudier for eksempel anvendes til at vurdere designprincipper og virkemidler gennem prototyper og mock-ups, så de kan justeres, inden produktionen for alvor sættes i gang.

Når projektet evalueres, kan observationsstudier bruges til at undersøge og dokumentere, hvordan folk faktisk anvender designløsningerne og tillægger dem værdi, og give værdifuld viden til fremtidige projekter.

CASE: GEHL, TIMES SQUARE

PLANLÆG

Definer opgave
Definer succeskriterier
Etablér Baseline

DESIGN

Definer virkemidler
Vurdér effekter
Dokumentér kvaliteter

BRUG

Evaluér kvalitet
Mål effekt
Dokumentér værdi

New York City Department of Traffic ønskede at forbedre trafikssikkerheden på pladserne langs Broadway – heriblandt den berømte Times Square.

Gehl observerede og analyserede trafikken og bylivet på pladserne. På Times Square kunne Gehl konstatere, at biltrafikken fyldte 89% af arealet, fodgængere 11%. Der var næsten ingen opholdsmuligheder.

Gehl anvendte evidensbaserede designprincipper for bylivskvalitet - herunder trafikssikkerhed - der var baseret på Gehl's forskning i feltet gennem flere årtier.

Med designprincipperne som værktøj kunne Gehl både designe for højere trafikssikkerhed og forbedre bylivskvalitet på stedet.

Gehl afprøvede designprincipperne på stedet. DOT omdirigerede trafikken og møblerede byrummene for ophold for en periode i 2008.

Demonstrationen skabte stor opmærksomhed og var en succes blandt byens borgere. Trafikssikkerhed og ophold på pladsen blev øget markant.

Det besluttedes efterfølgende at omlægge Times Square permanent. Gehl's test dannede grundlag for det endelige byrumsprojekt tegnet af Snøhetta, som blev indviet i 2017.

Den permanente løsning har nedsat antallet af tilskadekomne fodgængere med 40% og antallet af bilulykker med 15%. Kriminaliteten i området er faldet med 20%.

Lokation
Fuldført
Bygherre
Arkitekt

NEW YORK
2008
NEW YORK CITY DEPARTMENT OF TRANSPORTATION (DOT)
GEHL



METODE: SPØRGESKEMAER

Mål adfærd, oplevelser og subjektive værdier.

Brug spørgeskemaer til at sætte tal på subjektive værdier, oplevelser og adfærd. Ved at stille spørgsmål og bede folk give karakter efter de kvaliteter de oplever, eller vurdere, hvor ofte de er engagerede i aktiviteter eller anvender faciliteter, kan man føre statistik på resultaterne, og dermed få mulighed for at komme frem til mere generelle konklusioner for de problemstillinger, man undersøger.

Kombinér spørgeskemaer med interviews, observationer og dialog i workshops eller fokusgrupper for at høste indsigt i interessenteres værdier og hvordan de konkret anvender deres rumlige omgivelser.

Planlæg formålet med din spørgeskemaundersøgelse og vurdér, hvilket statistisk materiale, du gerne vil have ud af det. Definér en række spørgsmål som er fælles for interessenterne, og supplér med spørgsmål, der adresserer de enkelte interessenters problemstillinger eller interesser. Giv mulighed for at interessenterne kan give karakterer eller bruge talværdier til at beskrive deres oplevelser eller adfærd med.

Vær opmærksom på, at rækkefølgen og måden du stiller spørgsmål på kan påvirke resultaterne, og undgå ledende spørgsmål. De resultater du får, afspejler folks subjektive oplevelser, og ikke nødvendigvis deres konkrete adfærd. Supplér derfor dine spørgeskemaer med andet statistisk materiale, for eksempel fra observationsstudier.

PLANLÆG

Definér opgave
Definér succeskriterier
Etablér Baseline

Brug spørgeskemaer i planlægningsfasen til at kortlægge adfærd, og til at føre statistik på subjektive vurderinger af de udfordringer projektet skal løse. Brug for eksempel resultaterne til at opstille brugerprofiler, som designet skal adressere.

DESIGN

Definér virkemidler
Vurdér effekter
Dokumentér kvaliteter

Hvis du inddrager brugere i designprocessen kan spørgeskemaer bruges til at kortlægge holdninger til hvilke værdier, der skal prioriteres og vægtes i designløsningerne.

BRUG

Evaluer kvalitet
Mål effekt
Dokumentér værdi

Når projektet evalueres, kan spørgeskemaer anvendes til at kvantificere brugernes oplevelser af projektet på udvalgte kriterier. Du kan også bruge dem til at evaluere, hvilke designtiltag brugerne mener fungerer efter hensigten, og hvilke, der eventuelt kan forbedres i fremtiden. Det styrker troværdigheden, når erfaringer opsamles systematisk.

CASE: SIGNAL ARKITEKTER, KLOGE KVADRATMETER

PLANLÆG

Definér opgave
Definér succeskriterier
Etablér Baseline

DESIGN

Definér virkemidler
Vurdér effekter
Dokumentér kvaliteter

BRUG

Evaluér kvalitet
Mål effekt
Dokumentér værdi

SIGNAL Arkitekter bruger Spørgeskemaer, Interviews og Observationsstudier til at kortlægge brugeres adfærd og behov.

Opsamlingen af data giver SIGNAL Arkitekter et godt afsæt, når et nyt projekts sociale og forretningsmæssige målsætninger skal defineres med kunden.

Data visualiseres som brugerprofiler, og kortlægning af de fysiske rammers Fitness for purpose i forhold til brugernes aktiviteter og strategiske mål.

SIGNAL Arkitekter analyserer, hvordan brugernes nuværende brug af rum kan optimeres, og kommer med forslag til, hvordan forandringer kan øge trivsel og forbedre økonomi.

SIGNAL Arkitekter evaluerer projektet og samler brugerdata, der viser, hvordan brugen af rum er ændret før og efter forandringen.

Data kan bruges til at anskueliggøre sociale effekter for kunden og anvendes til fortsat rådgivning om justeringer og tilpasninger.



Projekt **BYENS BRO**
Arkitekt **GOTTLIEB PALUDAN ARCHITECTS**
Foto **LARS R. MORTENSEN**



Ser du mod bunden af Maslows behovspyramide,
bygger vi for at holde folk sunde og raske.

Ser du mod toppen, **bygger vi for, at de trives,**
glædes og kan udfolde deres drømme om det gode liv.
Begge dele hænger sammen med kvaliteten af det miljø,
vi bygger, og de ressourcer, vi investerer i det.

MILJØMÆSSIG VÆRDISKABELSE

SUNDHED OG TRIVSEL
MILJØDESIGN
LIVSCYKLUSVURDERING

MILJØMÆSSIG VÆRDISKABELSE

Når vi bygger, bruger vi naturens ressourcer til at skabe et nyt miljø, der understøtter menneskers trivsel og sundhed. Arkitekters formgivning og materialevalg har stor betydning for, hvor godt det lykkes, og hvor mange ressourcer, der skal bruges på det.

De positive effekter kan du optimere ved at bruge evidensbaserede designprincipper og ved at arbejde med miljømålinger og simuleringer. De negative miljøpåvirkninger - for eksempel klimapåvirkning og ressourceforbrug - kan du holde styr på og minimere med livscyklusvurderinger.

Planlæg – definer miljømålsætninger

Afdæk, hvilke miljøbetingelser, der er relevante for projektets interessenter, og hvilke designprincipper, der bedst understøtter dem. Formulér både kvalitative og kvantitative miljømål, som projektet skal indfri. Registrér de nuværende miljøbetingelser på stedet eller brug foruddefinerede standarder som Baseline-reference for udvikling af projektet.

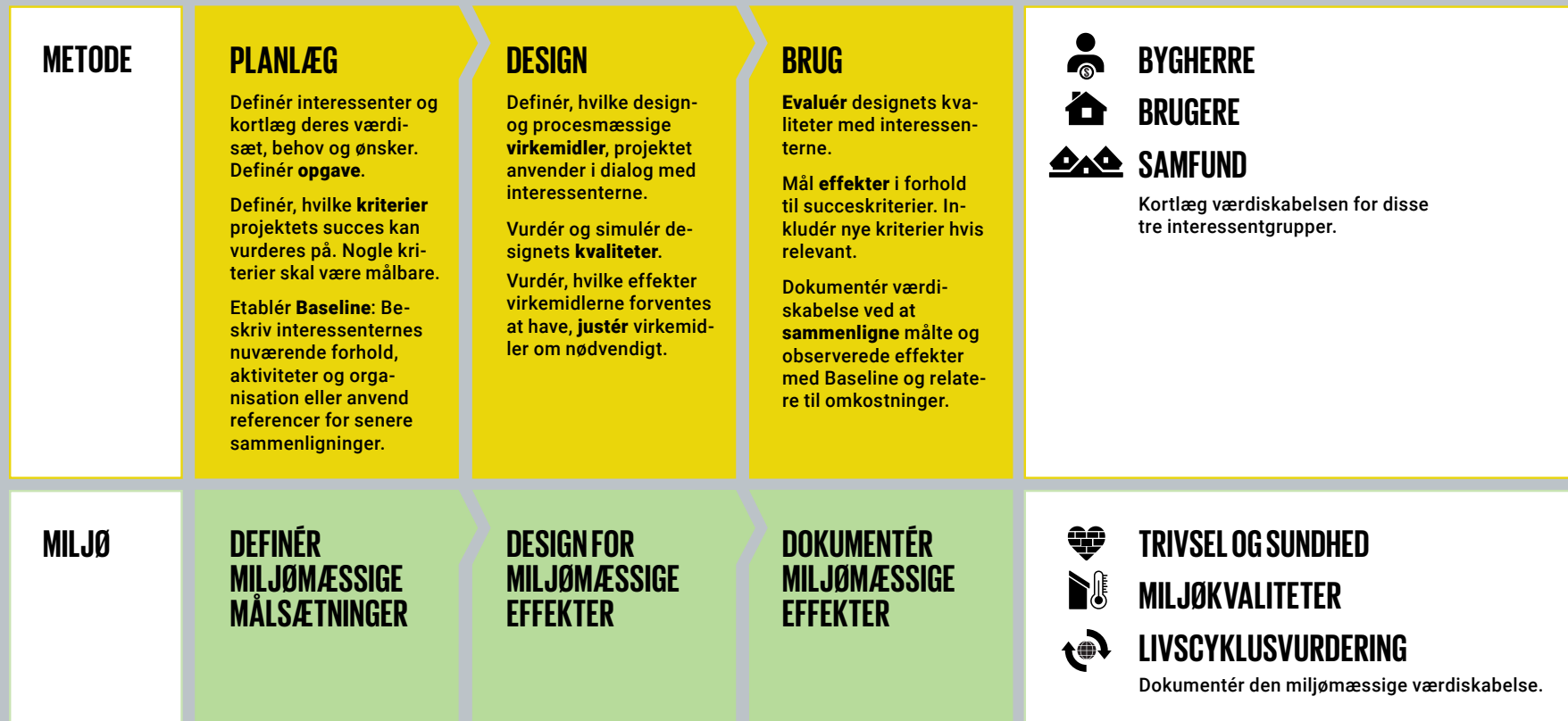
Design – simulér og vurder miljøeffekter

Anvend forskningsresultater og evidensbaserede designprincipper i formgivning og materialevalg. Lav modeller og prototyper til at udvikle dit design, og brug simuleringer og målinger til at kvalificere og sætte tal på de oplevede miljøkvaliteter. Hold styr på projektets ressourceforbrug ved at arbejde med genanvendelse og energioptimering.

 **Byg modeller. Alle digitale modeller kan simulere et utal af miljøkvaliteter. Sæt tal på. Tal er værdier.**

Brug – dokumentér miljømæssige effekter

Evaluér og mål projektets miljømæssige kvaliteter, og bliv klogere på, hvordan adfærd og teknik spiller sammen i det opførte byggeri. Hjælp Bygherre og Brugere med at drifte projektet, og forstå byggeriet som et aktiv i deres virke. Indhent brugsdata, der giver dig vigtig viden til næste projekt.





METODE: TRIVSEL OG SUNDHED

Brug evidensbaserede designprincipper til at designe byggerier, der understøtter social adfærd, trivsel og sundhed for alle.

Der forskes i stigende grad i, hvordan design kan understøtte trivsel og sundhed, og der findes både litteratur, guidelines og anvisninger, der kan anvendes til at kvalificere design- og procesløsninger. Ved at holde sig á jour med den seneste viden på området, sikrer man sig det bedst mulige udgangspunkt for, at løsningerne får de tilsigtede effekter.

Trivsel og sundhed er i høj grad relateret til, hvordan de rumlige forhold faciliterer adfærd og aktiviteter, og tilbyder muligheder for brugerne. Sørg for, at mulighederne er tilgængelige for alle ved at anvende universelt design. Ofte er trivsels- og sundhedsfremmende foranstaltninger meget adfærdsafhængige, og løsninger skal udformes, så de passer til den sociale og kulturelle kontekst for at få bedst mulig effekt. Brug derfor interessentdialog i arbejdet med at tilpasse evidensbaserede designprincipper til de konkrete udfordringer i opgaven.

Vær også opmærksom på, at materialeegenskaber og fremstillingsprocesser kan være forbundet med trivsels- og sundhedseffekter. Undgå uønsket kemi og fremstillingsprocesser, der kan udsætte de udførende håndværkere for dårligt arbejdsmiljø og kan medføre risici for brugerne ved at anvende anvisninger, certificeringer, checklister og miljøvaredeklarationer.

Evaluer og mål byggeriets miljøkvaliteter og effekter på trivsel og sundhed, når det er taget i brug. Anvend resultaterne til at forbedre designprincipper og løsninger i kommende projekter.

PLANLÆG

Definér opgave
Definér succeskriterier
Etablér Baseline

Find forskningslitteratur om trivsel og sundhed for det felt, du skal designe en løsning til. Undersøg, om der er udgivet design guidelines, checklister eller andre evidensbaserede anbefalinger, der kan støtte designprocessen og anvendes til at formulere målsætninger for trivsels- og sundhedseffekter.

Afdæk med interessenterne, hvilke specifikke krav til rumlig organisering, materialevalg og processer, der beforder trivsel og sundhed, i det færdige byggeri såvel som på byggepladsen.

Planlæg, så du sikrer arbejdsmiljøet ved opførelse, i drift og til sin tid adskillelse af byggeriet.

DESIGN

Definér virkemidler
Vurdér effekter
Dokumentér kvaliteter

Brug forskning, guidelines og checklister til at støtte designvalg, så de er funderet i den nyeste viden på området. Kvalificér designbeslutninger i dialog med brugergrupper og andre relevante interessenter. Brug universelt design til at sikre lige muligheder og tilgængelighed for alle.

Kontrollér, at de udførte løsninger er af samme kvalitet som de foreskrevne. Udførelse og materialeleverancer har stor betydning for byggeriets miljømæssige kvaliteter.

Design et godt arbejdsmiljø for de udførende entreprenører. Sørg for, at dine håndværkere kommer sikkert hjem.

BRUG

Evaluer kvalitet
Mål effekt
Dokumentér værdi

Brug evalueringer og målinger af byggeriets miljøkvaliteter til at skabe nye evidensbaserede designprincipper eller forbedre de eksisterende.

Trivsels- og sundhedseffekter rettet mod adfærd kan dokumenteres med observationsstudier, brugsdata, statistik for arbejdsmiljøvurderinger mv.

Dokumentation af materialers sundhedspåvirkninger kan for eksempel dokumenteres med materialedata, miljøvaredeklarationer og certificeringer.

CASE: 3XN ARCHITECTS, MIDDELFART SPAREKASSE

Lokation	MIDDELFART
Type	KONTOR OG OFFENTLIGT RUM
Fuldført	2010
Størrelse	5000M ²
Budget	60 MIO. KR.
Arkitekt	3XN
Landskab	SCHØNHERR
Bygherre	TREKANTENS EJENDOMSSKAB A/S
Entreprenør	KINGO KARLSEN A/S, JORTON A/S, GULDFELDT A/S
Ingeniør	COWI
Kunstnerisk udsmykning	OLAFUR ELIASSON

PLANLÆG

Definér opgave
Definér succeskriterier
Etablér Baseline

Projektets målsætning var at styrke medarbejdernes motivation, arbejdsglæde og trivsel ved at skabe et oplevelsesrigt arbejdsmiljø, der understøttede samarbejde og uformel vidensdeling. Det var vigtigt, at bygningen blev en integreret del af bylivet, da lokal-samfundet bestod af sparekassens kunder.

DESIGN

Definér virkemidler
Vurdér effekter
Dokumentér kvaliteter

3XN arbejdede med evidensbaserede principper for arbejdsmiljø og godt indeklima: Udsigt og adgang til natur, varierede lysforhold med masser af dagslys og minimal blænding, bygningsdesign der stimulerede til bevægelse og uformelle møder, klar orientering i bygningen og zoner, der tillod både koncentreret arbejde og social interaktion.

Bygningens transparente tagkonstruktion forbinder bymidten med Lillebælt og er et offentligt rum i dagtimerne.

BRUG

Evaluer kvalitet
Mål effekt
Dokumentér værdi

3XN udførte en evaluering af byggeriet i samarbejde med RUC, der viste at 80% af medarbejderne var mere tilfredse med den nye bygning i forhold til de tidligere lokaler, og 93% oplevede, at de arbejdede effektivt i bygningen.

Middelfart Sparekasse er flere gange blevet kåret som Danmarks bedste arbejdsplads, senest i 2016. Virksomheden ligger desuden på listen over Europas bedste arbejdspladser.



METODE: MILJØKVALITETER

Performancesimulering og målinger – Optimér dit designs miljøkvaliteter. Brug simuleringsværktøjer og måling af miljøkvaliteter til at kvalificere dit projekts miljømæssige kvaliteter som oplevelsesmæssigt potentiale og optimér dets tekniske ydeevne i et bæredygtighedsperspektiv.

Du kan simulere bymiljø og klimakvaliteter såsom sol, lys, lyd, luft og temperatur både inde og ude. (Inde)klimaet har veldokumenteret effekt på menneskers trivsel og velvære med afledte effekter for produktivitet og læring, og er dermed en vigtig social og økonomisk driver i planlægning og arkitektur. Energiforbruget til bygningers drift går for størstedelens vedkommende til at regulere indeklimaet og hænger nøje sammen med bygningers udformning, materialevalg og brugernes adfærd. Derfor kan du bruge simuleringer til at øge designets sanselege kvaliteter samtidig med, at du reducerer behovet for tilført energi.

Miljøkvalitet er et af de vigtigste formål med at bygge, og er helt afgørende for menneskers fysiologiske behov, sundhed og trivsel. Derfor er ekspertise i at vurdere både de oplevelsesmæssige og tekniske aspekter vigtige i designprocessen. Brug simuleringsværktøjer og målinger til at estimere den relative effekt af de enkelte designvirkemidler, og hvordan de virker sammen. Undersøg designvarianter og kombinér de bedste løsninger. Gentag og systematisér dine resultater for at optimere din læring og viden.

PLANLÆG

Definér opgave
Definér succeskriterier
Etablér Baseline

DESIGN

Definér virkemidler
Vurdér effekter
Dokumentér kvaliteter

BRUG

Evaluér kvalitet
Mål effekt
Dokumentér værdi

Målinger og simuleringsværktøjer kan anvendes indledningsvist til at kortlægge et steds klimatiske og miljømæssige kvaliteter (eller mangel på samme) som grundlag for en diskussion af, hvilke kvaliteter projektet skal fremme, og hvordan de kan udtrykkes i miljømæssige målsætninger for projektet.

Mens projektet designes, kan simuleringer anvendes til at vurdere designvirkemidlernes miljøkvaliteter løbende, og dermed bruges både som kreativt input i designprocessen og til at kvalificere beslutninger med interessenterne.

Når projektet er realiseret, bør det følges op med miljømålinger på stedet og dialog med brugerne.

Er miljøkvaliteter og energiforbrug som forventet eller skal model, teknik eller adfærd justeres? Hvordan opleves kvaliteten af miljøet, og hvordan har det indflydelse på brugernes trivsel?

Bygningers miljøtekniske performance er meget sjældent som beregnet, når de tages i brug. Opfølgning med fokus på samspillet mellem adfærd, teknik og komfort kan hjælpe Bygherre, driftsfolk og brugere med at forbedre bygningers performance.

CASE: HENNING LARSEN ARCHITECTS, DESIGN MED VIDEN

PLANLÆG

Definér opgave
Definér succeskriterier
Etablér Baseline

De miljømæssige kvaliteter og udfordringer registreres og måles på stedet.

Miljømål formuleres i forhold til udfordringer og potentialer på stedet og opgavens program og karakter.

DESIGN

Definér virkemidler
Vurdér effekter
Dokumentér kvaliteter

Projektets design bearbejder de miljømæssige udfordringer og potentialer fra byskala til detalje.

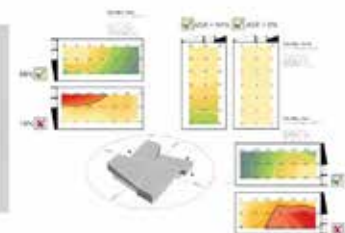
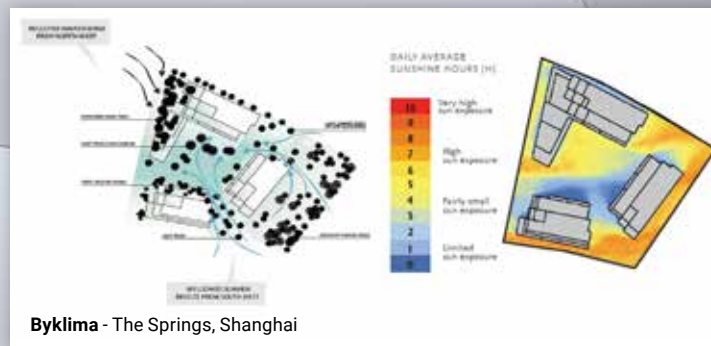
Simuleringer af lokale klimaforhold, indeklima, komfort og energiforbrug sikrer, at designbeslutninger på alle skalatrin bidrager til at skabe miljømæssige kvaliteter i byggeriet med mindsket ressourceforbrug.

BRUG

Evaluér kvalitet
Mål effekt
Dokumentér værdi

Simuleringer følges op med miljømålinger i det realiserede byggeri, og kan med fordel suppleres med evalueringer af driftsdata.

Opfølgning på projekternes miljømæssige og tekniske performance kan dokumentere, hvordan æstetik og funktionalitet hænger sammen, og styrke rådgivningens troværdighed fremover.





METODE: LIVSCYKLUS- VURDERING

Få styr på dit projekts miljøpåvirkninger. Med livscyklusvurderinger kan du for eksempel dokumentere om du bygger klimaneutralt.

Livscyklusvurdering (LCA – Life Cycle Assessment) er en metode til at kvantificere og vurdere, hvilke miljøpåvirkninger fremstilling og brug af bygninger og bygningsdele medfører i hele deres levetid. Brug for eksempel LCA til at sætte mål på, hvordan dit projekts klimaaftryk kan minimeres, hvis du arbejder med materialevalg, genbrug og genanvendelse. Når du arbejder med LCA, skal du opgøre samtlige materialer i de bygningsdele, du vurderer, og bruge materialedata til at opgøre de miljøpåvirkninger, som fremstilling, transport, brug, vedligehold, udskiftninger og bortskaffelse medfører. I Danmark er værktøjet LCAbyg gratis at anvende, men det er muligt at lave hurtigere beregninger, hvis man anvender BIM-modeller som udgangspunkt for sine mængdeberegninger.

Vær opmærksom på, at dine løsninger ikke skifter byrden fra nogle miljøpåvirkninger til andre. Undgå for eksempel, at din klimaoptimering medfører tab af biodiversitet. Manuel indtastning af data er en af de typiske fejlkilder. Derfor er det en god idé at udvikle et digitalt, BIM-baseret workflow, der kan automatisere indhentningen af materialedata og visualisere analyserne med minimal arbejdsindsats.

Værktøjet LCAbyg er tilgængeligt på www.lcabyg.dk



CASE: 3XN, LENDAGER GROUP, VANDKUNSTEN, CIRCLE HOUSE

Lokation
Fuldført
Bygherre
Arkitekt
Ingeniør
Entreprenør
Videnspartnere

LISBJERG, AARHUS
2020
LEJERBO, AARHUS KOMMUNE
LENDAGER GROUP, 3XN, VANDKUNSTEN
ORBICON
MT HØJGAARD
FORENINGEN FOR BYGGERIETS SAMFUNDSANSVAR (FBSA),
STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT (SBI),
GXN INNOVATION, CINARK, INGENIØRHØJSKOLEN AARHUS UNIVERSITET

PLANLÆG

Definer opgave
Definer succeskriterier
Etablér Baseline

Circle House var et udviklingsprojekt, der engagerede aktører fra hele byggeriets værdikæde om at udvikle grundprincipper for cirkulært byggeri.

Målet var, at 90% af materialerne kunne genanvendes uden at miste nævneværdig værdi.

Løsningerne skulle realiseres i et alment nyt boligbyggeri, bygget på markedsvilkår.

DESIGN

Definer virkemidler
Vurder effekter
Dokumentér kvaliteter

I udviklingsfasen blev alle bygningsdele livscyklusvurderet af SBI. Miljøpåvirkninger blev kvantificeret i forhold til levetid og potentiale for genanvendelse.

Analyserne viste et besparelspotentiale på 45-65% af klimapåvirkningerne i forhold til standardbyggeri.

Besparelspotentialet hang nøje sammen med byggeriets arkitektoniske detaljering, hvilket blev dokumenteret i model, tegning, prototyper og diagrammer.

BRUG

Evaluér kvalitet
Mål effekt
Dokumentér værdi

Løsningerne blev afprøvet i en fuldskala demonstrationspavillon.

Den grundige afprøvelse af bygbarhed og de veldokumenterede miljøeffekter blev anvendt som grundlag for funktionsudbud, som entreprenøren bag det færdige byggeri skal leve op til.



Projekt
Arkitekt
Foto

HELGOLAND
H+ARKITEKTER
BRIAN BERG



Der er korte penge og lange penge i byggeriet, og tidsperspektivet for Bygherres investering har stor betydning for kvaliteten af det, vi bygger. Men de bedste penge er dem, der ikke bare henter investeringen hjem med afkast til Bygherre, men også skaber merværdi for Brugere og Samfund. Vi kan investere klogere og skabe bedre løsninger, hvis vi synliggør værdiskabelse for alle interessenterne - for eksempel med en Totalværdiberegning.

ØKONOMISK VÆRDISKABELSE

BYGGEØKONOMI
TOTALØKONOMI
TOTALVÆRDI

ØKONOMISK VÆRDISKABELSE

Uanset om du arbejder for en privat eller offentlig Bygherre, om du arbejder med korte eller lange investeringshorisonter, om projektet er kommercielt eller ej, vil en af Bygherres højeste prioriteter være økonomisk forudsigelighed, særligt i udførelsen af projektet.

Tid er en af de væsentligste faktorer, du skal holde styr på, når du vil sikre økonomisk værdiskabelse med dit projekt. Når tidsperspektivet udvides fra anlægsøkonomi til at omfatte hele byggeriets livscyklus, kan du vise det skjulte potentiale i at arbejde med genanvendelse og cirkulær økonomi. Hvis du ikke bare opgør omkostningerne, men også vurderer gevinsterne for projektets interessenter, kan du dokumentere dit projekts samfundsøkonomi.

Planlæg – definer økonomiske målsætninger

Afdæk projektets økonomiske præmisser og de væsentligste faktorer for Bygherres projektøkonomi. Formulér en forretningsmodel for byggeriet, der som minimum inkluderer de væsentligste udgiftsposter for byggeriets anlæg og drift og de væsentligste fordele, projektet skal medføre for de tre interessentgrupper Bygherre, Brugere og Samfund. Kan de opgøres økonomisk? Hvad vil de være værd for hver gruppe af interessenter? Hvilke omkostninger vil der være forbundet med at opfylde miljømålene? Hvad er tidsperspektivet for investeringen, og hvem nyder godt af de værdier, der skabes? Diskutér dine vurderinger med interessenterne, og find en måde at sandsynliggøre og fordele gevinster og omkostninger imellem interessenterne.

Design - simulér og vurder økonomiske effekter

Anlægsøkonomi og tidsstyring vil under alle omstændigheder have stor betydning fra Bygherres side. Du kan øge den økonomiske forudsigelighed ved at

koble din bygningsmodel til prisdatabaser, og gøre status jævnligt. Hav alternative løsninger parat, hvis projektøkonomiens forudsætninger ændrer sig. Find ud af, om den umiddelbart dyre, men holdbare løsning i virkeligheden har bedre økonomi end den billige i en totaløkonomisk beregning. Beregn Nutidsværdien af fremtidige omkostninger.

Brug – dokumentér økonomiske effekter

Indhent brugsdata og find økonomiske indikatorer, der kan belyse projektets reelle økonomiske værdiskabelse. Opgør projektets totalværdi og sæt kroner og øre på de væsentligste sociale, miljømæssige og økonomiske gevinster og omkostninger, projektet giver for henholdsvis Bygherre, Brugere og Samfund. Arbejd systematisk med at forbedre din opsamling og behandling af økonomiske data, så du styrker din rådgivnings troværdighed i fremtidige projekter.

 **Sammenlign de økonomiske gevinster ved sociale effekter og miljømæssige kvaliteter med de økonomiske omkostninger, det har kostet at producere dem.**

METODE

PLANLÆG

Definér interessenter og kortlæg deres værdisæt, behov og ønsker. Definér **opgave**.

Definér, hvilke **kriterier** projektets succes kan vurderes på. Nogle kriterier skal være målbare.

Etablér **Baseline**: Beskriv interessenternes nuværende forhold, aktiviteter og organisation eller anvend referencer for senere sammenligninger.

DESIGN

Definér, hvilke design- og procesmæssige **virkemidler**, projektet anvender i dialog med interessenterne.

Vurdér og simulér designets **kvaliteter**.

Vurdér, hvilke effekter virkemidlerne forventes at have, **justér** virkemidler om nødvendigt.

BRUG

Evaluer designets kvaliteter med interessenterne.

Mål **effekter** i forhold til succeskriterier. Inkludér nye kriterier hvis relevant.

Dokumentér værdiskabelse ved at **sammenligne** målte og observerede effekter med Baseline og relatere til omkostninger.



BYGHERRE



BRUGERE



SAMFUND

Kortlæg værdiskabelsen for disse tre interessentgrupper.

ØKONOMI

DEFINÉR ØKONOMISKE MÅLSÆTNINGER

DESIGN FOR ØKONOMISKE EFFEKTER

DOKUMENTÉR ØKONOMISKE EFFEKTER



BYGGEØKONOMI



TOTALØKONOMI



TOTALVÆRDI

Dokumentér den økonomiske værdiskabelse.



METODE: BYGGEØKONOMI

Skab bedre økonomisk forudsigelighed: Økonomisk forudsigelighed er en kerneværdi hos langt de fleste Bygherrer. Brug digitale modeller til at styre økonomien.

Den simpleste definition på økonomisk merværdi er forskellen mellem, hvad det koster at producere en vare og prisen, varen kan sælges for. Det er for så vidt samme model, som en kommerciel projektudvikler anvender ved projektsalg, hvor udgifterne til finansiering, grundkøb, rådgivning, udførelse og salg skal betales tilbage med fortjeneste ved videresalg. Også offentlige projekter køres som regel med låste bevillingsrammer på anlægsøkonomien, og med samme krav til styring, omend målet ikke er afkast, men gennemførelse til aftalt tid og pris. Både omkostningseffektivitet og værdileverance er ekstremt afhængige af tid, og derfor vil tidsplanlægning og økonomistyring være afgørende for projektets økonomiske succes.

Du kan koble dine digitale modeller til økonomiske data for byggepriser og ejendomsværdier, og lave overslag for både omkostninger og merværdi. Du kan i princippet simulere både byggepriser og ejendomspriser afhængigt af dine designvalg. Efterhånden som du samler økonomiske data for dine projekter, vil du opnå et bedre grundlag for din indledende rådgivning.

Håndtering af og adgang til økonomiske data er afgørende for rådgivningens troværdighed. Sørg derfor for at have indsigt i dine projekters økonomi på detailniveau, for at fastholde og udvikle din virksomheds økonomiske rådgivningskompetencer.

PLANLÆG

Definér opgave
Definér succeskriterier
Etablér Baseline

DESIGN

Definér virkemidler
Vurdér effekter
Dokumentér kvaliteter

BRUG

Evaluer kvalitet
Mål effekt
Dokumentér værdi

Afdæk projektets økonomiske præmisser og de væsentligste faktorer for Bygherrens projektøkonomi og planlæg, hvordan du bedst muligt kan minimere økonomiske risici i planlægningen af projektet.

Kortlæg faktorer, der påvirker byggepris og ejendomspris for projektet, og som projektets løsninger kan have indflydelse på.

Lav en overslagsberegning for projektets økonomiske merværdi.

Brug dine digitale modeller til at lave jævnlige prisberegninger, efterhånden som projektets detaljeringsniveau øges.

Hav økonomisk velbelyste alternative løsninger parat, hvis projektet støder på økonomiske udfordringer undervejs.

Modellér byggeprocessen så projektet bliver mere bygbart. Tilrettelæggelsen af leverancerne er nyttig information, der kan forbedre Bygherres cashflow og nedbringe finansieringsomkostninger.

Evaluer sammenhængen mellem dine modeller og det realiserede projekts økonomi. Hvad afveg og hvorfor? Brug systematisk evaluering af dine økonomiske modeller, så de bliver mere præcise til fremtidige projekter.

CASE: ZESO ARCHITECTS, BIM OG BYGGEØKONOMISK MODELLERING

PLANLÆG

Definér opgave
Definér succeskriterier
Etablér Baseline

ZESO ARCHITECTS arbejder med en fast kreds af samarbejdspartnere i byggeriets værdikæde, der kan supplere hinandens kompetencer, så projekter kan gennemføres med størst mulig økonomisk forudsigelighed.

DESIGN

Definér virkemidler
Vurdér effekter
Dokumentér kvaliteter

ZESO ARCHITECTS har udviklet et BIM-baseret workflow, der sigter på, at udveksling af digital information med samarbejdspartnere sker smidigt og med fokus på værditilvækst i projektet.

Workflowet kobler prisdatabaser til BIM modellerne, og giver mulighed for konstant at monitorere projektets byggeøkonomi. Det giver Bygherre og designteam flere muligheder for at levere kvalitet til aftalt tid og pris.

BRUG

Evaluér kvalitet
Mål effekt
Dokumentér værdi

Det metodiske arbejde med monitorering af byggeøkonomi styrker ZESO ARCHITECTS' troværdighed som samarbejdspartner og Bygherres tillid til virksomheden.

Den erfaring og viden, som ZESO ARCHITECTS opnår ved at modellere byggeøkonomi digitalt, integreres i fremtidige projekters tidlige planlægnings- og designfaser.



METODE: TOTALØKONOMI

Totaløkonomi – Vurdér dine løsninger i et langtidsperspektiv

Totaløkonomiske beregninger (LCC – Life Cycle Cost) bruger du til at vurdere, om løsninger med forskellige anskaffelsespriser og driftsomkostninger er mest fordelagtige på lang sigt.

Hvad er mest fordelagtigt: En løsning, der er billig i anskaffelse, men dyr i drift, eller omvendt? Med totaløkonomi omregner du de samlede udgifter til anskaffelse, vedligehold, drift og bortskaffelse til Nutidsværdi, for en eller flere løsningsvarianter. Nutidsværdi beskriver det forhold, at man generelt tillægger fremtidige gevinster mindre værdi end dem, der materialiserer sig på kort sigt. Totaløkonomiske beregninger kan laves for bygningsdele eller hele byggerier, og er obligatoriske for offentlige byggerier og som led i DGNB certificering.

Der er visse barrierer for Totaløkonomi i måden, vi finansierer byggerier på. I praksis vil man ofte støde på begrænsninger i anlægsøkonomien, der forhindrer løsninger, som ellers kan være totaløkonomisk fordelagtige.

Vær opmærksom på, at funktionaliteten af de bygningsdelssystemer, du sammenligner, skal være ens. Sammenligner du f.eks. et ubrandbart materiale med et, der er brandbart og udløser krav om sprinkling, så skal sprinklersystemet tages med i sammenligningen.

Værktøjet LCCbyg er tilgængeligt på www.lccbyg.dk

PLANLÆG

Definér opgave
Definér succeskriterier
Etablér Baseline

Når projektet planlægges bør man drøfte en samlet strategi for økonomien i projektet, så anlægsøkonomien suppleres med estimater for drift, vedligehold og bortskaffelse eller genanvendelse af bygningsdele med kort levetid. Involver evt. eksperter i drift og genanvendelse i at finde de nødvendige erfaringstal.

DESIGN

Definér virkemidler
Vurdér effekter
Dokumentér kvaliteter

Mens projektet designes, kan man med fordel bruge Totaløkonomi til at vurdere materialevalg, overflader og konstruktionsløsninger. Arbejder du med genanvendelse og cirkulær økonomi, kan totaløkonomiske beregninger synliggøre værdien af at forlænge levetid på materialer, eller eventuelt sælge dem videre, når de har udtjent deres brug i projektet.

BRUG

Evaluer kvalitet
Mål effekt
Dokumentér værdi

Når projektet er realiseret, bør man opdatere den totaløkonomiske beregning med reelle data for bygningens drift, så man forbedrer sit datagrundlag til fremtidige projekter. Løbende dataindsamling vil også give Bygherre og Brugere en bedre forståelse af bygningens performance, og hvordan de kan påvirke den i positiv retning.

CASE: VANDKUNSTEN, COBE, BRØNSHØJ SKOLE

Lokation
Type
Funktion
Fuldført
Størrelse
Anlægssum
Arkitekt
Landskabsarkitekt
Bygherre
Ingeniør

KØBENHAVN
NYBYGGERI
SKOLE
2017
8000M2 INKL. EKSISTERENDE BYGNINGER
80 MIO. KR.
VANDKUNSTEN, COBE
MARIANNE LEVINSEN LANDSKAB
BYGGERI KØBENHAVN
ORBICON

PLANLÆG

Definér opgave
Definér succeskriterier
Etablér Baseline

I projekteringen af Brønshøj Skole bad Byggeri København arkitekterne anvende Totaløkonomi til at vurdere materialevalg for gulve og vægge.

Offentlige Bygherrer er forpligtede til at anvende totaløkonomiske vurderinger på bygningsdelsniveau, når de bygger.

DESIGN

Definér virkemidler
Vurdér effekter
Dokumentér kvaliteter

Den totaløkonomiske analyse viste, at de drifts- og vedligeholdelsesmæssige fordele ved krydsfinér og stavparket mere end kompenserede den billigere anlægsudgift for linoleumsgulv og gips over en passende brugsperiode.

Økonomien understøttede arkitekternes anbefaling af materialer, der også patinerer smukt, og dermed bevarer værdi over længere tid.

BRUG

Evaluer kvalitet
Mål effekt
Dokumentér værdi

LCC-beregningerne blev en del af Vandkunstens og COBE's formaliserede viden, og kan nu indgå som et veldokumenteret designvalg i fremtidige byggesager uden væsentligt tidsforbrug.

LCC-analyse kan med fordel foretages i tidlige faser, for at kvalificere flere materialer evt. suppleret med en LCA-analyse.



METODE: TOTALVÆRDI

Sæt økonomi på de sociale og miljømæssige effekter. Brug totalværdi til at beskrive de økonomiske gevinster, som opnås i kraft af byggeriet og de aktiviteter, arkitekturen understøtter. Sæt dem i forhold til de totaløkonomiske omkostninger, og beskriv hvordan gevinster og omkostninger fordeles mellem de interessenter, der berøres af projektet.

De største udgifter forbundet til et byggeri er ofte hverken anlægspris eller drifts-omkostninger, men udgifterne til de aktiviteter, som bygningen danner ramme for. For eksempel er lønudgifterne til medarbejdere mange gange større end huslejen i en kontorejendom. Det er til gengæld også aktiviteterne, der skaber gevinsterne. Med totalværdi sætter man økonomi på de væsentligste sociale, miljømæssige og økonomiske fordele og ulemper, et byggeri har indflydelse på.

Det kan have stor økonomisk værdi, hvis brugerne trives bedre i nye rammer. Det kan for eksempel skabe bedre arbejdspræstationer, bedre læring eller højere produktivitet. Det kan også medføre færre sygedage, og dermed mindske omkostningerne. Selv en marginal produktivets- eller sundhedsgevinst kan være meget værdifuld for en brugerorganisation over tid.

Arkitekturen har ofte stor betydning for, hvor stor interesse et byggeri genererer. En stærk arkitektonisk identitet kan bruges som branding, hvilket kan have stor økonomisk betydning. Det kan for eksempel vurderes ved at sætte pris på værdien af øgede besøgstal, eller ved at vurdere medieværdien af byggeriets omtale i presse og på sociale medier.

Brug Totalværdi til at belyse byggeriets samlede 'forretningsmodel' for de forskellige interessentgrupper: Bygherre, Brugere og Samfund. Sæt økonomi på så mange sociale fordele og ulemper i byggeriets levetid, som muligt i Nutidsværdi.

PLANLÆG

Definér opgave
Definér succeskriterier
Etablér Baseline

DESIGN

Definér virkemidler
Vurdér effekter
Dokumentér kvaliteter

BRUG

Evaluér kvalitet
Mål effekt
Dokumentér værdi

Brug Totalværdi til at vurdere og synliggøre bruger- og samfundsgevinster, når byggeriet tages i brug.

Er gevinsterne tilstrækkeligt markante, kan det anvendes som argumentation for at investere i bedre kvalitet i byggeriet eller flere faciliteter, der styrker brugernes eller lokalsamfundets aktiviteter, hvis Bygherre kan videresælge gevinsterne ved at opnå en bedre leje, eller flere Brugere i sit byggeri.

Du kan gøre din indledende totalværdimæssige vurdering mere præcis ved at inkludere totaløkonomi baseret på de materiale- og komponentvalg, du beslutter med Bygherren.

Du kan også estimere økonomi for projektets funktionelle faciliteter og miljømæssige herlighedsværdier.

Når projektet er taget i brug, kan du vurdere dets samlede økonomiske værdiskabelse for Bygherre, Brugere og Samfund baseret på brugsstatistikker, erfaringstal og økonomiske indikatorer.

Brug kvalitative beskrivelser af indikatorer, der ikke kan omsættes til økonomi.

CASE: SLA, SØNDER BOULEVARD

Lokation	KØBENHAVN
Type	NYBYGGERI
Funktion	BYRUM OG PARK
Fuldført	2006
Størrelse	1,6HA
Anlægssum	18 MIO. KR.
Arkitekt	SLA
Bygherre	KØBENHAVNS KOMMUNE
Entreprenør	HOFFMANN A/S
Ingeniør	HANSEN & HENNEBERG
Videnspartnere	VEJ & PARK, PROJEKTKONTORET

PLANLÆG

Definer opgave
Definer succeskriterier
Etablér Baseline

DESIGN

Definer virkemidler
Vurdér effekter
Dokumentér kvaliteter

BRUG

Evaluer kvalitet
Mål effekt
Dokumentér værdi

Københavns Kommune besluttede at omlægge trafikken på Sønder Boulevard, og investerede 18 mio. kr. i anlægget af en ny bypark for at give beboerne på det tæt bebyggede Vesterbro bedre betingelser for byliv.

SLA vandt opgaven og designede en park med en række faciliteter der stimulerer til udeophold og byliv: Markedsplads, boldbaner, siddepladser, dufthaver med mere.

Brugsstatistikker viste en markant stigning i bylivsaktivitet i området.

En totalværdiberegning udarbejdet af Grontmij viste, at byparken har givet stor økonomisk værdi for både boligejere og Københavns Kommune.

Ejendomspriserne i området er samlet set steget med 351 mio. kr. i en afstand af 100 meter fra Sønder Boulevard. Københavns Kommune opnår dermed hvert år 12 mio. kr. ekstra i skatteindtægter. Derudover har byrummet, med en anlægssum på 18 mio. kr., en estimeret parkværdi på 125 mio. kr. Paradoksalt nok kan det attraktive byrum dermed medvirke til gentrificering af området.



Projekt **STUDIELANDSBYEN**
Arkitekt **LENSCHOW & PIHLMANN**
Foto **HAMPUS BERNDTSON**



**Det styrker forretningen at dokumentere værdi-
skabelse, mener de arkitekter, der arbejder
systematisk med det. Det styrker Bygherres fortælling
om projektet, og kan hjælpe Brugere med
at forstå deres omgivelser som et aktiv i deres virke.**

Det er ydelser, du kan sælge.

PRAKSISEKSEMPLER

PRAKSISEKSEMPEL: AART ARCHITECTS

Hvordan opleves og anvendes arkitekturen i praksis? AART architects evaluerer deres projekter, efter de er taget i brug. Ved at indsamle data på folks brug, oplevelse og stillingtagen til arkitekturen, dokumenterer de deres sociale værdiskabelse.

Intern værdi

AART dokumenterer og undersøger arkitekturens sociale værdiskabelse ved at evaluere udvalgte projekter. De forholder sig til arkitekturens sociale aftryk og søger indsigt i, hvilken indflydelse deres arbejde har for de mennesker, som færdes i og omkring deres arkitektur. Behandlet data er et stærkt branding-værktøj og fungerer som guidelines for nye projekter.

Data indsamles gennem observationsstudier, survey-undersøgelser og interviews. Metoden er udviklet i et samarbejde mellem AART architects og det antropologiske analyseinstitut Alexandra Institutet og kaldes "Social Survey Method". Samarbejdet er søsat med økonomisk støtte fra Styrelsen for Innovation og Forskning og afdelingen AART+ varetager i dag alle evalueringsprocesser.

Ekstern værdi

Ved at dokumentere social værdiskabelse viser AART architects Bygherre og andre interessenter, hvordan arkitekturen reelt anvendes og opleves af de daglige brugere. Det gør det muligt at vende tilbage til arkitekturens oprindelige intentioner og undersøge, om de er lykkedes og hvordan. Vigtige erfaringer tages med videre, og før-/efter-sammenligninger anvendes som brandingværktøj.

Hvorfor er det vigtigt at dokumentere værdi?

"Ved netop at undersøge og dokumentere den værdi, vi har skabt, bliver vi klogere på, hvad der er lykkedes i vores projekter, og hvad vi skal gøre bedre næste gang. For at kunne skabe værdi, må man som udgangspunkt forstå, hvad det er, der skaber værdien. Det hjælper os til at blive dygtigere arkitekter og til at lave bedre projekter."

Hvilken ekstern værdi tilføres i relationen til jeres Bygherre og samarbejdspartnere?

"Der er i høj grad et forretnings- og indtjeningsperspektiv i at dokumentere. Ved at synliggøre den værdi, vi skaber, dokumenterer vi overfor Bygherren, hvad de får for pengene, og så bruger vi det selvfølgelig også til at tiltrække kommende kunder."

Hvilken intern værdi giver det tegnestuen?

"Alle projekter er læringsprocesser. For at få det optimale ud af ens arbejde, skal man stoppe op og spørge sig selv, og ikke mindst byggeriets brugere og aftagere, hvad der er gået godt, og hvad der kunne gøres bedre. Dokumentation af social værdiskabelse er et vigtigt element i vores interne læringsproces, der siger noget om, hvem vi er."

Har det styrket jeres forretning?

"Vi får dokumenteret, hvilken værdi vores byggerier skaber, både for den enkelte bruger, men også for samfundet i et større perspektiv. Det promoverer vores projekter og tegnestuens arbejde. Det er et stærkt salgsargument. Det fortæller vores kunder, hvad de får for pengene, når de indgår en kontrakt med os."



Nanna Flintholm

AART architects

Associeret partner, Leder af AART+, Arkitekt MAA

VUC SYD



Ved at
nytænke
rammerne for læring
har uddannelses-
centret skabt bedre
studiemotivation,
højere trivsel og mere
aktiv og deltagende
undervisning.

Alexandra Institutet
Konklusion i evaluering
af VUC Syd



Faktisk læser hele 200% flere
unge videre på universitet,
erhvervsskole eller lignende. Det svarer
til en stigning på mere end 1000 unge
hvert år – og hvis blot hver tredje løftes
fra understøttelse til beskæftigelse,
vil det skabe en estimeret merværdi på
62 mio. kr. om året for statskassen.

AART architects

PRAKSISEKSEMPEL: AART ARCHITECTS

VUC Syd var det første projekt, AART architects evaluerede sammen med Bygherre og Alexandra Instituttet. Resultaterne viste, at motivationen var i top: Rammerne lægger op til aktiv og deltagende undervisning og har medført en stigning på 1000 unge om året, der vælger at læse videre efter endt studieforløb.

Nytænk rammerne for læring

Uddannelsesbygningen VUC Syd blev designet med fokus på at give skoletrætte unge en ny og mere positiv oplevelse af det at gå i skole. Derved løftes de fra offentlig forsørgelse til videreuddannelse og i sidste ende beskæftigelse. Evalueringen viste, at VUC Syd tiltrak 53% flere studerende end andre VUC-institutioner. Efter studierne valgte 70% flere studerende at tage en erhvervsuddannelse, mens 200% flere valgte en videregående uddannelse. Det svarer til en stigning på mere end 1000 unge per årgang sammenlagt på hele VUC Syd. Ved at nytænke rammerne for læring blev der skabt en højere studiemotivation, bedre trivsel og mere aktiv og deltagende undervisning.

Kædes den kvalitative data fra evalueringen af VUC Syd sammen med kvantitative data, kan en interessant hypotese stilles op: Den samfundsøkonomiske gevinst ved at få arbejdssøgende unge i job er gennemsnitligt 208.000 kr. pr. person. Hvis blot 30% af de unge, som læser videre, løftes fra kontanthjælp til beskæftigelse, sparer samfundet årligt 62 mio. kr. Der ligger altså et stort potentiale i at forbedre de studerendes motivation, fremdrift og eksamensresultater. En mere præcis undersøgelse af de forskellige faktorer indvirkning på læring og fremdrift kræver yderligere analyser. Den samfundsøkonomiske gevinst ved bedre fremdrift fra uddannelse til job kan indgå i en totalværdiberegning.

PLANLÆG

Formålet med VUC Syd-bygningen var at hjælpe unge i gang med en uddannelse, der kunne kvalificere dem til job. Mange af kursisterne var arbejdsløse med lavt uddannelsesnivea.

Der skulle skabes et godt læringsmiljø på de unges præmisser.

Et åbent, fleksibelt og digitalt læringsmiljø skulle udfordre de faste klasselokaler.

Brugerinddragelse gennem dialog og workshops, Bygherre og fremtidige brugere.

DESIGN

Forskellige undervisningszoner indbyder til varierede aktiviteter og møder på tværs.

Åbne og fleksible rammer understøtter et innovativt og digitalt læringsmiljø.

Storslået arkitektur med centreret atrium bidrager til oplevelsen af VUC som samlingspunkt.

Forberedelse til evaluering efter ibrugtagning.

BRUG

Evaluering vha. interviews, observationer og surveys viste en forbedret koncentration samt en styrket motivation til videre studier.

Der blev registreret en styrket stolthed blandt elever og ansatte ift. deres tilknytning til VUC.

VUC Syds fordoblede succesrate svarer til 1000 personer ekstra, som kommer videre i uddannelse.

Den samfundsøkonomiske gevinst ved at få arbejdssøgende unge i job er gennemsnitligt 208.000 kr. pr. person.

Hvis blot en tredjedel af de ekstra 1000 studerende kommer i arbejde, vil det generere en samfundsøkonomisk værdi på 62 mio. kr. årligt.

Projekt
Lokation
Fuldført
Bygherre
Bygherrerådgiver
Arkitekt
Ingeniør
Entreprenør
Videnspartnere

VUC SYD
HADERSLEV
2013
VUC SYD
ARNE ELKJÆR
AART ARCHITECTS, ZENI ARKITEKER
COWI
MT HØJGAARD
ALEXANDRA INSTITUTTET, CONTIGA TINGLEV, ROCKIDAN



Det var en kæmpe øjenåbner at få respons fra dem, vi tegner vores bygninger til. Pludselig fik vi konkrete udsagn fra brugerne, der lever deres liv i vores bygninger. Både positive og mere kritiske udsagn, som vi kunne bruge aktivt til at optimere vores fremtidige projekter. Det var samtidig en god måde at komme tilbage til Bygherrer på, fordi det signalerer, at vi ikke har glemt dem, selvom nøglen er afleveret. Og så kan vi selvfølgelig bruge de mange udsagn og indsigter i vores kommunikation. Vi kan dokumentere, at vi rent faktisk har skabt en god bygning. Vi kan gå ud og fortælle, at det ikke kun er æstetikken, men også den måde, som bygningen påvirker brugerne på, der er vigtig.

Anders Tyrrestrup, AART Architects
Citat fra www.alexandra.dk

PRAKSISEKSEMPEL: HENNING LARSEN ARCHITECTS

Henning Larsen Architects arbejder med effektmålinger indenfor bymiljø, indeklime og energi. Målinger og simuleringer giver virksomheden indblik i designmæssige udfordringer og potentialer, som arkitekturen skal forløse.

Intern værdi

Henning Larsen Architects kombinerer arkitektfaglighed med miljøteknisk ekspertise. Koblingen mellem ingeniør- og arkitektkunderskab er med til at differentiere tegnestuen, udvide virksomhedens brand og styrke dens troværdighed som strategisk rådgiver.

Henning Larsen Architects bruger målinger og simuleringstøtøjer til at dokumentere, hvordan arkitekturen skaber godt indeklime, bedre byklime og bruger mindre energi. Simuleringer giver feedback på forskellige arkitektoniske løsninger og fungerer som et fælles tværfagligt referencegrundlag. Simuleringerne bruges til at understøtte projektets kernevioner, og designet tilpasses løbende ud fra delresultater og beregninger. Når projekter er taget i brug, bruges målinger og adfærsanalyser for at Bygherre, Brugere og arkitekter kan opnå vigtig viden om, hvordan bygningens brug kan optimeres.

Ekstern værdi

Løbende teknisk dokumentation i designfasen hjælper virksomheden og dens Bygherrer til at tage kvalificerede beslutninger, som styrker funktionalitet og miljømæssige herlighedsværdier. Den målbare miljømæssige performance, som Henning Larsen Architects kan dokumentere, er et stærkt branding parameter for virksomhedens kunder.

Hvorfor er det vigtigt at dokumentere værdi?

Signe Kongebro: "Vi bliver nødt til at tale om, hvordan vi kan dokumentere, at vi når de mål, vi har sat os for. Ellers bliver alt blot postulater, som 'jeg synes' eller 'jeg tror'. At dokumentere, hvad man ved, er essentielt, især når det kan omregnes til kroner og ører."

Hvilken ekstern værdi tilføres i relationen til jeres Bygherre og samarbejdspartnere?

Jakob Strømmand-Andersen: "Det er en tværfaglig døråbner at kunne kvantificere ting. Vi laver en aftale med Bygherren meget tidligt og sætter nogle effektmål op, som vi kan holde hinanden op på. Målene giver et bredere ejerskab gennem processen og etablerer et fælles sprog hele vejen igennem."

Hvilken intern værdi giver det tegnestuen?

Signe Kongebro: "Det har en stærkt sammenbindende effekt internt at kunne dokumentere arkitekturens effekter. At arbejde med effektmålinger er med til at flytte fokus fra, at det ikke er bygningen i sig selv, men hvad bygningen kan gøre, som er interessant. Vi kan se, at det giver folk en stolthed at være del af en større fortælling."

Har det styrket jeres forretning?

Signe Kongebro: "Man skal skabe en bevidsthed om værdien af sit arbejde, før der kommer efterspørgsel på det. Vi ved fx, at dagslys er en afgørende faktor for arkitekturens brugere. Derfor har vi længe arbejdet på at formidle vigtigheden af dagslys ved at introducere nye metoder og ny viden. Vi har på den måde skabt et marked for os selv."



Jakob Strømmand-Andersen

Henning Larsen Architects
Partner
Head of Sustainability Engineering
PhD, MSc. Arch. Eng.
LEED AP BD+C, DGNB Auditor



Signe Kongebro

Henning Larsen Architects
Partner, Professor (Adj.)
Head of Sustainability Research
DGNB International Consultant
Architect MAA

FREDERIKSBJERG SKOLE

KONCENTRATION BLANDT ELEVER ↑

STØJNIVEAU ↓

VARIERET DAGSLYS ↑

FOKUSERET KUNSTLYS ↑

” Jeg tror, at vi får glidere, men også dygtigere, børn. Elever, som bliver optaget af faglighed, er glade elever. ”

Jette Bjørn Hansen
Skoleleder

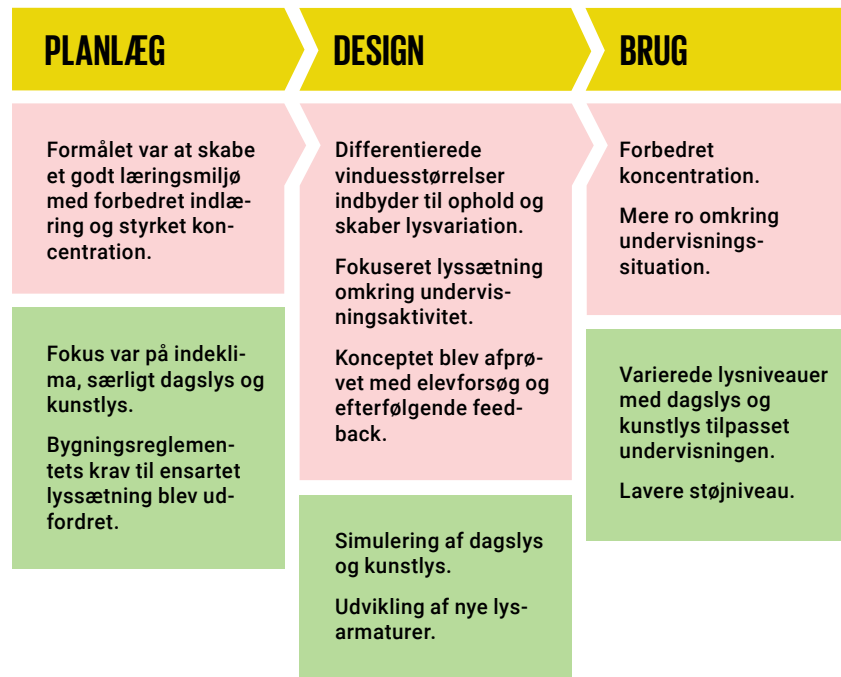
PRAKSISEKSEMPEL: HENNING LARSEN ARCHITECTS

I det tidlige designarbejde anvendtes simuleringer til at udfordre samspillet mellem lys og læring på Frederiksbjerg Skole. Efter bygningen er taget i brug, har målinger og observationer på stedet vist, at lysdesignet har positiv effekt på elevernes adfærd og læring.

Simulering af lys som business case

Fokuseret lys hjælper børns koncentration. Det har en signifikant effekt på støjniveauet i klasselokaler, når det industrielle loftslis bliver udskiftet med pender, som dem, vi har hængende over spisebordet, der centrerer lyset. Det viste forskningsprojektet på Frederiksbjerg Skole, skabt i et samarbejde mellem Henning Larsen Architects, gpp arkitekter, Aarhus Kommune, Frederiksbjerg Skole, KADK, DTU, Sweco, Aarhus Universitet, Fagerhult og Dansk Center for Undervisningsmiljø DCUM.

Ved at forstå elevernes behov gennem lyssimuleringer og brugertests i det tidlige designarbejde, udviklede Henning Larsen Architects et belyningsdesign til Frederiksbjerg Skole, der udfordrede Bygningsreglementets krav om jævn belysning. Det unikke design forbedrer elevernes koncentrationsevne, reducerer antallet af lysarmaturer og nedsætter skolens energiforbrug.



Projekt	FREDERIKSBJERG SKOLE
Lokation	AARHUS
Fuldført	2016
Bygherre	AARHUS KOMMUNE
Bygherrerådgiver	COWI, SCHØNHERR, PLUSKONTORET
Arkitekt	HENNING LARSEN ARCHITECTS, GPP ARKITEKTER, MØLLER & GRØNBORG
Ingeniør	NIRAS
Entreprenør	HOFFMANN A/S



De regler, vi møder i forhold til kunstlys, er lavet af dem, der producerer armaturer. De siger, vi skal have en lige stor mængde lys over det hele. Her laver vi to forskellige tests. Vi sammenligner et konstant oplyst lokale med et, hvor loftsløset skaber lysøer over bordene. Det vil altså sige et rum, som ikke overholder kravene fra Bygningsreglementet. Det vi ser, er, at vi får bedre indlæring med centreret lys. Vi har brug for færre armaturer og kan samtidig tage yderligere materialer ud af huset, fordi vi også kan styre akustikken.

Jakob Strømmand-Andersen
Henning Larsen Architects

PRAKSISEKSEMPEL: VANDKUNSTEN

Tegnestuen Vandkunsten anvender Totaløkonomi og Livscyklusvurderinger til at forstå designmæssige potentialer og argumentere for arkitektoniske løsninger.

Intern værdi

Vandkunsten har i samarbejde med DTU udviklet et LCA-værktøj som et plugin til Revit, og i samarbejde med SBI et tilsvarende redskab til LCC-analyse, begge dele som led i en strategi om at styrke virksomhedens kompetencer og viden. Værktøjerne beregner miljøpåvirkninger og omkostninger for hele byggeriets levetid og sparer tid, så tegnestuen kan lave en fuld beregning på få minutter, hvor det tidligere tog et par uger. Totaløkonomiske analyser og livscyklusvurderinger synliggør de miljømæssige og økonomiske konsekvenser af materiale- og konstruktionsvalg, og styrker tegnestuens indsigt i byggeriets langsigtede konsekvenser.

Ekstern værdi

LCA anvendes, når Bygherren ønsker at minimere et projekts miljøbelastning, for eksempel som led i en bæredygtigheds certificering, eller fordi Bygherre eller Brugere arbejder med samfundsansvar. LCA sætter tal på projektets samlede miljøbelastning over hele dets levetid og kan bl.a. bruges til at beregne byggeriets klimaaftryk. LCC anvendes til at vurdere hvilke løsninger, der er mest rentable i et langt tidsperspektiv, når drift, vedligehold og udskiftninger medregnes. Analysen sikrer, at kvalitet og langsigtede konsekvenser af løsninger vurderes som helhed. Både LCA og LCC giver bedre kontrol med økonomi og miljøomkostninger, men kan også bruges til at dokumentere værdiskabelse i form af markante forbedringer i ressourceeffektivitet.

Hvorfor er det vigtigt at dokumentere værdi?

Søren Nielsen: "Ethvert arbejde skal jo vise sin værdi. Vi fokuserer på brugernes hverdag. Du kan supplere og argumentere for løsningen med en totaløkonomisk analyse, men modeller og tegninger er absolut en dokumentationsform til værdiskabelse i sig selv."

Hvilken ekstern værdi tilføres i relationen til jeres Bygherre og samarbejdspartnere?

Jan Kauschen: "Når du minimerer byggeriets miljøbelastning får Bygherren en konkret og salgbar fortælling. Den sætter du tal på med en livscyklusvurdering. Totaløkonomi er i virkeligheden økonomisk risikostyring, som mange Bygherrer er interesseret i. Det interessante er, at vi godt ved, hvor problemstillingerne ligger i designet. Der er 10-15 tommefingerregler, vi kan trække ud af alle de beregninger, vi har lavet. Følger vi dem, følges miljøpåvirkninger og totaløkonomien ad."

Hvilken intern værdi giver det tegnestuen?

Søren Nielsen: "Vi gør de her ting, fordi vi synes, de er vigtige. Bæredygtighed er en af grundfortællingerne om, hvad vi arbejder med på tegnestuen."

Har det styrket jeres forretning?

Søren Nielsen: "Det er endnu ikke så ofte, at en Bygherre beder os lave LCC og LCA som enkeltydelser. Men det er heller ikke der, værdien ligger for os. Vi får flere opgaver og bedre arkitektur, fordi vi kan præstere dem. Jeg har regnet ud, at vi har fået penge-
ne 25 gange igen, for hver krone vi har investeret i forskning og innovation."



Søren Nielsen

Vandkunsten
Partner, Arkitekt MAA



Jan Schipull Kauschen

Vandkunsten
Arkitekt MAA, Ph.D.



Vi har fået et rigtig godt nabo-

skab, fordi vi solidarisk skal passe på vores områder. Folk vil hinanden her, fordi vi er fælles om vores bebyggelse. Vi føler, det er vores. Og det giver så igen mere livskvalitet og tryghed, for vi holder jo øje med hinanden.

Jette Baker Jakobsen
Bestyrelsesformand i
Danmarkshusene. KAB 2016

DANMARKSHUSENE

HUSLEJE SAMMENLIGNET MED GENNEMSNIT ALMENE BOLIGER ↓ 22%

RESSOURCEFORBRUG ↓ 50%

CO2-AFTRYK ↓ 68%

PRAKSISEKSEMPEL: VANDKUNSTEN

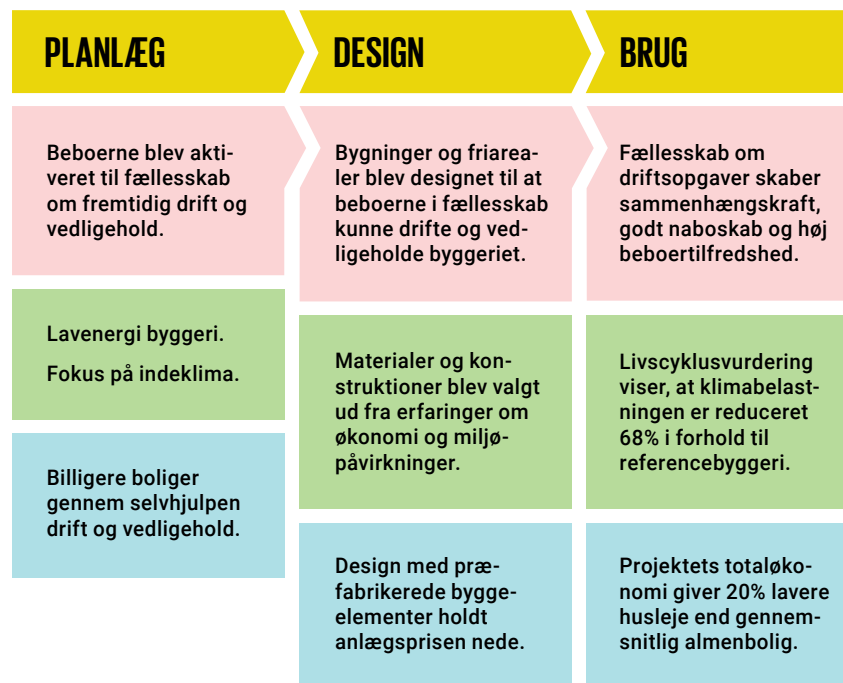
Design for brugerdrevet drift og vedligehold giver markante sociale, miljømæssige og økonomiske gevinster.

Fra koncept til realiseret værdi

AlmenBolig+ er et boligkoncept udviklet af KAB, hvor grundideen er, at beboerne skal engageres til at drifte og vedligeholde byggeriet selv. Byggeriet blev udført med præfabrikerede løsninger for at sikre lav anlægsøkonomi og høj teknisk kvalitet.

Med Danmarkshusene viser Vandkunsten, at konceptet ikke blot kan realiseres med en totaløkonomi, der sparer lejerne for mere end 20% af huslejen. Projektets klimapåvirkning er reduceret med 68% i forhold til et referencebyggeri gennem arkitekternes valg af materialer med gode klimaprofiler, lang levetid og gode muligheder for genanvendelse. De konkrete designløsninger giver beboerne mulighed for at tilpasse lejlighederne til egne behov, og understøtter beboerne i at vedligeholde byggeriet i fællesskab. Det styrker fællesskabet, og følelsen af medejerskab til egen almene bolig. Ydermere er beboertilfredsheden høj og fraflytningen minimal.

Med totaløkonomi og livscyklusvurderinger kan Vandkunsten synliggøre byggeriets værdiskabelse, og vise, at merudgiften til dyrere materialer er ubetydelig sammenlignet med den merværdi, man opnår ved at anvende materialer af højere æstetisk kvalitet og længere levetid.



Projekt
Lokation
Fuldført
Bygherre
Bygherrerådgiver
Arkitekt
Ingeniør
Entreprenør
Videnspartnere

DANMARKSHUSENE
RØDOVRE
2014
BOLIGSELSKABET AKB RØDOVRE V. KAB
DOMINIA
VANDKUNSTEN
SLOTH MØLLER
GVL ENTREPRISE
ESBENSEN RÅDGIVENDE INGENIØRER, BM BYGGEINDUSTRI



En totaløkonomisk analyse kan være et ret effektivt overtalelsesredskab. Vi bruger totaløkonomiske analyser for at få gode materialer og dermed bedre arkitektur. Det er værdiskabende for os. Vi leverer nogle bedre byggerier og får anerkendelse i form af gode referencer, som vi kan bruge til at skaffe nye opgaver.

Søren Nielsen
Vandkunsten



PRAKSISEKSEMPEL: SIGNAL ARKITEKTER

SIGNAL Arkitekter arbejder med brugerdata som grundlag for deres forretningsmodel: At optimere brugen af rum og bygninger til gavn for brugerne og kundens virksomhed.

Intern værdi

SIGNAL Arkitekter har siden virksomhedens start i 2000 anvendt observationsstudier, interviews og spørgeskemaer til at analysere deres kunders behov. SIGNAL Arkitekters analyser af rum og adfærd fra flere hundrede projekter er samlet i en database, som SIGNAL Arkitekter trækker på og bidrager til i alle opgaver. Ved løbende at indhente ny information og sammenligne med eksisterende data, skaber SIGNAL Arkitekter et evidensbaseret grundlag for deres designprincipper og løsninger.

SIGNAL Arkitekter kan ikke blot trække på viden om kundernes specifikke udfordringer, men også relatere til realiserede løsninger fra lignende typer af projekter med veldokumenterede sociale og økonomiske effekter, hvad enten der er tale om skoler, sundheds- eller erhvervsbyggeri.

Ekstern værdi

Ved at anvende brugerinddragelse gennem hele rådgivningsprocessen får både brugere, kunder og rådgivere indsigt i de specifikke behov, projektet skal løse. Ved at formulere værdier og målsætninger sammen, skabes der fælles fodslag og forståelse af opgaven. Ved at teste designforslag og prototyper gennem spil og praktisk anvendelse får brugerne mulighed for at sætte deres præg på løsningerne, så de bedst muligt opfylder deres behov. Den involverende dialog skaber medejerskab til projektet og bedre forståelse af anvendelsespotentialet, når projektet tages i brug.

Hvorfor er det vigtigt at dokumentere værdi?

"Hos SIGNAL kører vi med koncepter, så vi hele tiden kan forklare, hvad vi gør, hvorfor vi gør det, med hvem vi gør det, og hvad outcomet er. I alle vores processer og under alle del-steps beskriver vi altid, hvad målet er, og hvor vi skaber værdi. For hvis ikke vi kan forklare, hvad vi gør og hvorfor, hvorfor skulle vores kunde så købe rådgivning af os?"

Hvilken ekstern værdi tilføres i relationen til jeres Bygherre og samarbejdspartnere?

"Alt handler for os om kunden og brugerne. Det er helt sikkert en anden måde at tænke på som arkitekt. Vi har som arkitekter haft et svært ståsted, fordi vi har stået på månen og talt et sprog uden at kommunikere med dem, der skal bruge rummene. Det vi hele tiden binder sammen i SIGNAL's model er, at brugeren kommer først og rummet kommer efter."

Hvilken intern værdi giver det tegnestuen?

"Når vi sidder til salgsmøder, kender vi kunden før de træder ind af døren, fordi vi har et kæmpe kendskab til forskellige industrier gennem vores data. Den viden giver os en solid troværdighed på et salgsmøde. Allerede ved første møde, kan kunden mærke, at de er kommet til den rette."

Har det styrket jeres forretning?

"Hvis du vil stige i byggeriets fødekæde, skal du kunne håndtere data. Det betyder, at du bliver nødt til at indføre en systematik i måden, du spørger ind til kunden, og dine processer på tegnestuen. Man må gøre sig klart, hvordan man analyserer sit data og forstår brugeren. Det handler om at være ekstremt analytisk. Brugerdata og brugerrelationer er klart en udnyttet force i vores branche."



Gitte Andersen

SIGNAL Group

Head of SIGNAL UK

Global Head of workplace Management & Design

Arkitekt MAA, Byggeøkonom MDB



**"Rum er aldrig neutrale.
De vil altid hæmme eller
fremme de relationer og aktiviteter,
vi ønsker at lykkes med mellem
mennesker. Derfor skal vi tage
rummet alvorligt. Data er hele
forskellen på at tro, gætte, synes
og at vide og kunne dokumentere."**

SIGNAL Arkitekter 2017
Kloge Kvadratmeter



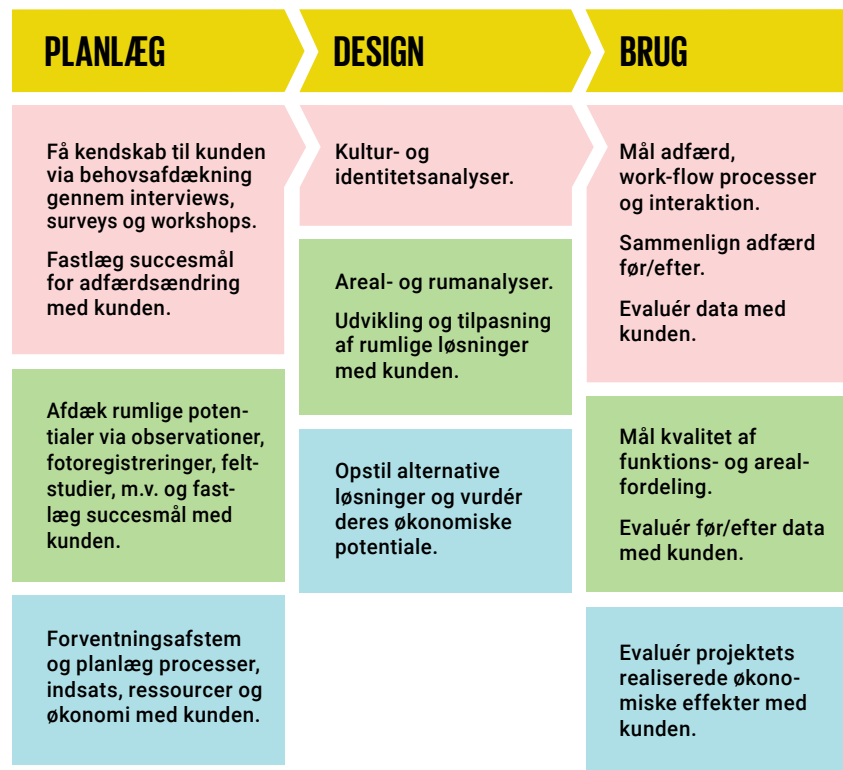
PRAKSISEKSEMPEL: SIGNAL ARKITEKTER MED SOCIALE DATA SOM KERNE I FORRETNINGEN

SIGNAL Arkitekter bruger data som strategisk værktøj. Nøglen ligger i at forstå behov og ønsker, definere opgaven, der skal løses og konkretisere hvilke værdier, man vil skabe.

Værdiskabelse baseret på data

SIGNAL Arkitekter fokuserer på at skabe værdi via planlægning og programmering, og bruger rum som redskab til at forbedre virksomheders og organisationers performance. SIGNAL Arkitekter kortlægger hvordan, hvornår og af hvem rum bruges, for at kunne udpege uudnyttede potentialer, skabe ny forbindelser og samarbejdsrelationer mellem brugerne, eller komme med forslag til nye indretninger med bedre interne forbindelser og optimeret arealudnyttelse.

Når man i fællesskab med kunden har beskrevet udgangspunktet for opgaven – en baseline – og har defineret opgavens succeskriterier, er det muligt at vurdere og sammenligne, hvor godt løsningerne fungerer på de sociale og virksomhedsmæssige parametre gennem hele processen.



Dataindsamling og design hånd-i-hånd

Ved at identificere både erkendte og ikke-erkendte behov, laver SIGNAL Arkitekter kultur- og identitetsanalyser parallelt med designarbejdet. Analyserne danner grundlag for programmering, design og indretning af de fysiske rammer, og bidrager til konkrete bud på funktions- og arealfordelinger. Herigennem kan arealer og work-flow-processer optimeres mest muligt.

Største samling af nøgletal over rum og adfærd i Danmark

SIGNAL Arkitekters database er resultatet af flere års indsamling og analysering af data fra rum og adfærdsstudier. Analyserne sikrer innovative og fremtidssikrede løsninger, fordi de giver en dybdegående indsigt hos deres kunders ikke-erkendte behov, uudnyttede potentialer og ressourcer.

Til at holde styr på data, anvendes procesværktøjet "10+1". Værktøjet indeholder skræddersyede redskaber og procesbeskrivelser til design, styring, strategiudvikling, workshops, behovsafdækning, kommunikation, design og evalueringer og er udviklet in-house. Afdelingen SIGNAL Benchmark varetager al intern datahåndtering og -analyse.

” Ved at minimere arealet til faste arbejdspladser og skabe mere variation er det muligt at få plads til flere fælles faciliteter, og frigøre økonomi, som kunden kan investere i ny aktiviteter, flere ansatte, innovation osv.

SIGNAL Arkitekter



Projekt SKOVSKOLEN
Arkitekt RØRBÆK OG MØLLER
Foto ADAM MØRK



Har arkitekter råd til, at Bygherre, Brugere og Samfund ikke forstår og anerkender den værdi arkitekturen skaber, fordi den ikke dokumenteres og synliggøres?

Der kan være et stort forretningspotentiale i at dokumentere den værdi, man skaber. **Synlig værdi er fundamentet for enhver forretningsmodel** – også Bygherrens, Brugernes og Samfundets.

ERFARINGER

NYT ROSENHØJ

Lokation	VIBY SYD, AARHUS
Fuldført	2017
Bygherre	BOLIGFORENINGEN ÅRHUS OMEGN
Arkitekt	EFFEKT ARKITEKTER, ARKITEMA ARCHITECTS
Ingeniør	VIGGO MADSEN
Entreprenør	ENEMÆRKE OG PETERSEN, VICOTEC KIRKEBJERG
Videnspartnere	CENTER FOR IDRÆT OG ARKITEKTUR, URGENT.AGENCY

UTRYGGE BEBOERE ↓ 50%

TILLID TIL NABOER ↑ 37%

UNGE UDENFOR UDDANNELSESSYSTEMET ↓ 62%

VOKSNE UDENFOR ARBEJDSMARKEDET ↓ 19%

FRAFLYTNING ↓ 2,7%

PLANLÆG

Boligforeningen Århus Omegn ønskede at revitalisere det socialt belastede boligområde Rosenhøj gennem fysiske forandringer i samarbejde mellem beboere, boligforening, Bygherre og rådgivere.

Undersøgelser viste, at området var præget af utryghed og sociale udfordringer, blandt andet uro og høj arbejdsløshed.

Boligforeningen satte særligt fokus på beboerdemokratiet med involvering af beboere i workshops og arbejdsgrupper. Det skabte overvældende engagement og ejerskab til omdannelsesprojektet.

DESIGN

EFFEKT Arkitekter og Arkitema Architects vandt konkurrencen om fornyelse af området med en masterplan, der indeholdt nedrivning af dele af bebyggelsen for at skabe bedre forbindelse til omliggende byområder.

Der blev introduceret flere nye boligtyper med blandede ejerforhold, som var med til at gøre området mere overskueligt, og brød med de ensartede boligblokkes monoton.

Der blev udlagt nye legepladser og landskabsrum, der indbyder til ophold.

Boligerne blev renoveret til nutidens standard.

Boligselskabet gjorde en stor indsats for at få de udførende entreprenører til at oprette lærepladser for arbejdsløse beboere under byggeriet. Det mindskede antallet af konflikter i byggeprocessen. Flere beboere blev efterfølgende ansat af entreprenører.

BRUG

Byggeriet blev evalueret grundigt.

Den kombinerede strategi af fysiske forandringer, beboerdemokrati og beskæftigelsesindsats i byggeprocessen har medført, at trygheden er steget markant.

Ledigheden og antallet af unge udenfor uddannelsessystemet er faldet.



Foto: EFFEKT Arkitekter

SEB BANK

Lokation	KØBENHAVN
Fuldført	2010
Bygherre	SEB EJENDOMME
Bygherrerådgiver	EMCON
Arkitekt	LUNGAARD & TRANBERG ARKITEKTER
Landskab	SLA
Ingeniør	RAMBØLL
Entreprenør	E. PIHL & SØN, M.J ERIKSEN, BRØNDUM, LINDPRO
Videnspartnere	FINN REINBOHTE

BRANDING & OMTALE ↑

ATTRAKTIV ARBEJDSPLADS ↑

MOTIVATION & ENGAGEMENT ↑

REKRUTTERINGSPROCES LETTET ✓

KUNDETILGANG & NYE HENVENDELSER ↑

ENERGIFORBRUG 20% LAVERE

BIODIVERSITET ↑

BØRN & UNGE SKATERE INDTAGER BYRUM ✓

PLANLÆG

SEB ønskede at samle alle ansatte for at skabe synergieffekt internt i koncernen.

Arealet, hvor SEB Bank blev bygget, var udlagt som indgang til en bypark i Københavns Kommunes planlægning af byudviklingen i området.

DESIGN

Lundgaard & Tranberg og SLA vandt konkurrencen om udvikling af området. Forslaget indeholdt et bakket landskab, der sammenbandt to bugtede kontorbygninger og dannede forbindelse til byparken, der er hævet 7 meter over terræn.

Den bugtede form giver alle arbejdspladser udsigt til byen og havnen, og skaber intimitet og overskuelighed.

Et atrium i den største af bygningerne skaber visuel forbindelse mellem etagerne.

Landskabet mellem bygningerne sikrer tilgængelighed og dirigerer fodgængere til byparken.

SLA introducerede biodiversitet og klimatilpasningsløsninger i designet, som oversteg Københavns Kommunes krav på området.

BRUG

SEB anvender bygningen som visuelt kendetegn ligeså ofte som deres logo.

Landskabet mellem bygningerne er et populært samlingssted for unge skatere.

Klimaløsningerne blev et forbillede og en reference for Københavns Kommunes efterfølgende klimasikringsindsats.

Bygningerne modtog flere priser, og fik det første år mere end 500 positive medieomtaler.

Den letgenkendelige arkitektur skaber økonomisk værdi gennem øget kendskab og branding af SEB.

SEB's udlejning af kontorer forbedres og der registreres en stigning i kundehenvendelser.



SØNÆS

Lokation	VIBORG
Fuldført	2015
Bygherre	VIBORG KOMMUNE, ENERGI VIBORG
Arkitekt	MØLLER & GRØNBORG
Ingeniør	ORBICON
Entreprenør	SVENDE E. MADSEN
Videnspartnere	LOKALE OG ANLÆGSFONDEN, REALDANIA, NATURSTYRELSEN, VANDPLUS

POPULARITET ↑ FAKTOR 20
TAGER CYKLEN ↑ FAKTOR 15
BOLIGINTERESSE ↑
SKADESOMKOSTNINGER ↓
100-ÅRS REGNHÆNDELSE ✓

PLANLÆG

Sønæs omlagde et eksisterende rekreativt område til et vandlandskab, så det kunne beskytte de tilstødende byområder mod oversvømmelser i tilfælde af ekstremregn.

DESIGN

Anlægget er udformet, så det tilbyder en lang række oplevelser og aktiviteter med vand som tema. Blandt andet kan skolebørn få oplysninger om vandets kredsløb.

BRUG

Sønæs har medført et stort løft af de rekreative områder for Viborg Syd.

Projektet sikrer bydelen mod oversvømmelser.

Den kombinerede løsning for klimasikring med rekreative arealer har kunnet gennemføres uden meromkostninger, og med store rekreative herlighedsværdier som gevinst.

Ejendomsmæglere bruger Sønæs i markedsføring af boliger i området.



SOLHUSET

Lokation **HØRSHOLM**
Fuldført **2011**
Bygherre **HØRSHOLM KOMMUNE**
Arkitekt **CHRISTENSEN & CO,
KRAGH&BERGLUND LANDSKABSARKITEKTUR & URBAN DESIGN**
Ingeniør **RAMBØLL**
Entreprenør **HELLERUP BYG**
Videnspartnere **VELUX, LIONS BØRNEHUSE, VKR HOLDING**

CO2-NEUTRAL 100%
SELVFORSYENDE MED ENERGI 100%
ALLERGIVENLIG ✓

PLANLÆG

Ambitionen med Solhuset var at sætte nye standarder for klimaløsninger og at skabe en børnehave, der støtter børns trivsel og udvikling gennem udveksling med naturen.

DESIGN

Bygningen er udformet med fokus på dagslys og indeklima, for bedst muligt at støtte børnenes udvikling.

Materialer og konstruktioner er valgt for bedst muligt at understøtte visionen om at bygningen skulle bidrage positivt til miljøet.

Simulering af dagslys, energiforbrug, luftkvalitet og ventilation anvendtes til ressourceoptimering, energioptimering og reduktion af CO2-aftryk.

BRUG

Evaluering af energiforbrug og indeklima under drift.

Laboratorium og eksempelprojekt for tekniske indeklimaløsninger.



UPCYCLE HOUSE

Lokation	NYBORG
Fuldført	2013
Bygherre	REALDANIA BY OG BYG
Arkitekt	LENDAGER GROUP
Ingeniør	MOE
Entreprenør	EGEN VINDING & DATTER, MAKVÆRKET
Videnspartnere	SBI, AAU, DTU, M.FL.

CO2-AFTRYK ↓ 86%

GENANVENDELIGE MATERIALER 100%

UPCYCLING 100%

ORGANISKE MATERIALER 90%

PLANLÆG

Upcycle House er et af flere demonstrationsbyggerier i Realdanias udviklingsprojekt 'Mini-CO2-husene'.

Byggerierne er opført for at teste forskellige designprincippers mulighed for at reducere parcelhuses CO2-aftryk.

Upcycle House viser principper for, hvordan man kan arbejde med genanvendelse i arkitekturen.

DESIGN

Lendager Group arbejder med cirkulær økonomi i arkitekturen.

Alle materialer var helt eller delvis genanvendte, og der blev udarbejdet strategier for, hvordan materialerne kunne indgå i nye genanvendelsesprocesser, når de til sin tid har udspillet deres funktion i bygningen.

LCA blev anvendt aktivt i designprocessen i samarbejde mellem arkitekt og ingeniør.

Minimering af CO2-aftryk, ressourceoptimering, genanvendelse og upcycling af materialer.

BRUG

Der blev beregnet miljøpåvirkninger – heriblandt CO2-besparelser – for alle MiniCO2 husene.

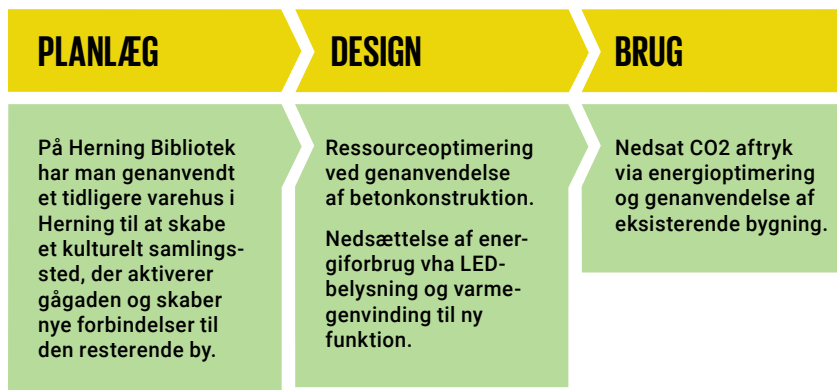
Upcycle House ned-sætter klimaaftrykket med 86% i forhold til et reference typehus.



HERNING BIBLIOTEK

Lokation **HERNING**
Fuldført **2014**
Bygherre **HERNING KOMMUNE**
Arkitekt **ARKITEKTFIRMA KRISTIAN H. NIELSEN, GPP ARKITEKTER**
Ingeniør **RAMBØLL**
Entreprenør **CC CONTRACTOR**
Videnspartnere **LAMMHULT BIBLIOTEKSDESIGN, EXHAUSTO**

- ↑ **MERE END TREDOBLING AF BESØGSANTAL**
- ↓ **CO2-AFTRYK VED GENANVENDELSE**
- ↓ **ENERGIFORBRUG VHA BELYSNING & VENTILATION**





CYKELSLANGEN

Lokation	KØBENHAVN
Fuldført	2014
Bygherre	KØBENHAVNS KOMMUNE
Bygherrerådgiver	DISSING+WEITLING ARCHITECTURE
Arkitekt	DISSING+WEITLING ARCHITECTURE
Landskabsarkitekt	MARIANNE LEVINSEN LANDSKAB
Ingeniør	RAMBØLL
Farvesætning	MALENE BACH
Videnspartnere	LIGHTCONSTRUCTOR

CYKELTRAFIK 2014 ↑ 25%

CYKELTRAFIK 2014-2016 ↑ 80%

BRANDINGVÆRDI FOR KØBENHAVN SOM CYKLERNES BY ↑

ESTIMERET MERVÆRDI FOR SAMFUNDET ↑ 5 MIO. KR.

PLANLÆG

Cykelslangen var en infrastrukturinvestering, der skulle spare cykelpendlere transporttid, og gøre cykling mere sikker.

DESIGN

DISSING+WEITLING architecture udførte broen som en stålkonstruktion, der kunne opføres med et varieret linjeforløb. Det sikrede en oplevelsesrig cykelrute med en fornuftig anlægsøkonomi.

BRUG

Cykelslangen høstede massiv international medieopmærksomhed og er blevet et ikon, der brander København som cyklernes by internationalt.

Værdien af medieomtalen er ikke opgjort, men en undersøgelse fra Wonderful Copenhagen viser, at cykeltulturen var en af de tre vigtigste grunde til at vælge København som destination for mere end halvdelen af de adspurgte turister.

Cykelslangen sparer pendlere tid for mere end 5 mio. kr. årligt.



Foto: Rasmus Hjortshøj

PLUG N PLAY

Lokation	ØRESTAD, KØBENHAVN
Fuldført	2009
Bygherre	BY & HAVN
Arkitekt	KRAGH&BERGLUND LANDSKABSARKITEKTUR & URBAN DESIGN
Ingeniør	LEMMING & ERIKSSON, FRI
Entreprenør	NCC
Videnspartnere	DANMARKS IDRÆTSFORBUND, LOKALE- OG ANLÆGSFONDEN, KØBENHAVNS KOMMUNE, TEAM JIYO, NORDEA FONDEN

FORBEDRER IMAGE OG OMRÅDETS UDVIKLING ↑
ESTIMERET MEDIEVÆRDI ↑ 2,6 MIO. KR.

PLANLÆG

Plug N Play skulle etableres som en midlertidig bypark, med formålet at skabe mere byliv i Ørestad, forbedre bydelens image og gøre den mere attraktiv.

DESIGN

Parken tilbyder en lang række gratis faciliteter til ophold og bevægelse.

Kragh & Berglund udformede byparken, så den kunne tilpasses over tid, eller endda flyttes til et andet sted med minimale udgifter.

BRUG

En medieanalyse gennemført af Infomedia viste 121 positive omtaler af PLUG N PLAY i Ørestad Syd fordelt på trykte medier og elektroniske medier. Dette har genereret en medieværdi på omkring 2,6 mio. kr.

Lokale- og Anlægsfondens evaluering af Plug N Play viste, at byparken har betydet et løft for de besøgendes opfattelse af Ørestad, og at investeringen i byparken er samfundsøkonomisk rentabel.



Foto: Kragth&Berglund Landskabsarkitektur & Urban Design

NR. VIUM SKOLE

Lokation **NR. VIUM, VIDEBÆK**
Fuldført **2016**
Bygherre **NR. VIUM SPORTS- OG KULTURCENTER**
Arkitekt **ERIK BRANDT DAM ARKITEKTER, CORNELIUS VÖGE**
Ingeniør **INGENIÖRGRUPPEN VESTJYLLAND**
Farvesætning **MALENE BACH**

SAMLING AF LOKALSAMFUND ✓
RAMME OM FRITIDS- & KULTURLIV I SOGNET ✓
KOBLING AF SKOLE, DAGINSTITUTION,
SFO FORENINGSLIV, IDRÆT, FORSAMLINGSKUS,
ERHVERVSLOKALER ✓

PLANLÆG

Udviklingen af programmet for bygningen var lokalt forankret.

Borgere købte skolen, da den blev nedlagt. Involvering af borgere, dialog med politikere (om flytning af Børnehaven til Nr. Vium Skole) samt medarbejdere i Nr. Vium Børnehus.

DESIGN

Ligeværdigt samarbejde – borgere, institution og arkitekter.

Inddragelse af billedkunstner og lokale håndværkere.

BRUG

Dialog med aktører i lokalsamfund i forbindelse med RENOVER-prisen.





Projekt **KOKKEDAL KLIMATILPASNING**
Arkitekt **SCHÖNHERR**
Foto **CARSTEN INGEMANN**



BEGREBSLISTE

Afkast: Økonomisk fortjeneste på en investering. Samlede indtægter fratrukket samlede udgifter.

Anlægsøkonomi: De samlede udgifter til opførelse af et byggeri, uden drift og vedligehold.

Baseline: Referenceværdi, for eksempel en måling af tilstanden før en forandringsproces sættes i gang.

BIM - Building Information Model: Digital bygningsmodel med tilknyttede objektgenskaber. Bruges også som verbum i betydningen at modellere digitalt.

Brugere: De personer, der oftest anvender eller færdes i byggeriet. Kan som regel differentieres i flere brugertyper, for eksempel studerende, lærere, ledelse og teknisk personale for en undervisningsinstitution

Bygherre: Den eller de personer, der organiserer og betaler for gennemførelsen af byggeriet. Kan ofte være en konstellation af flere aktører, som for eksempel projektudvikler, investorer og brugerorganisation.

Designsimulering: Brug af digitale modeller til at simulere fysiske egenskaber, for eksempel indeklima og energiforbrug. Kan også bruges om analoge modeller som testes i brug.

Effektmålinger: Sammenlignende målinger af et foruddefineret succesparameter før og efter en forandringsproces sættes i gang.

Evidensbaserede designprincipper: Forskningsbaserede designprincipper med veldokumenterede sociale, miljømæssige og/eller økonomiske effekter.

Forretningsmodel: En beskrivelse af gevinster ved at gennemføre en indsats/aktivitet, med et estimat af de indtægter og udgifter det måtte medføre for en virksomhed og dens kunder.

Interessenter: Alle, der berøres af gennemførelsen af et projekt, og som måtte have interesse i at påvirke det.

Interessentanalyse: Systematisk vurdering af hvem, der berøres af et projekt, hvilke interesser og ønsker de måtte have til projektet, og hvilke fordele og ulemper projektet medfører for de forskellige interessenter. Kræver i praksis at man afgrænser interessentgrupperne til de væsentligste aktører, og udpeger repræsentanter for forskellige grupper af interessenter.

Interviews: Spørgsmålsbaseret undersøgelse, der anvendes til at afdække sociale og kulturelle bevæggrunde, oplevelser, holdninger og intentioner. Velegnet til at finde begrundelser for og mønstre i socialt og kulturelt betinget adfærd.

Korte penge: Udtryk, der beskriver investorer med en kort investeringshorisont, for eksempel ejendomsudviklere, der bygger til projektsalg, men ikke er involveret i drift og vedligehold.

Lange penge: Udtryk, der bruges om investorer med en længere investeringshorisont, for eksempel pensionsselskaber, der bygger med længere tids drift og vedligehold for øje.

LCC: Life Cycle Costing. Engelsk udtryk for Totaløkonomi, dvs en vurdering af de samlede omkostninger for et byggeri eller en bygningsdel over dets levetid. Bruger økonomiske data til at beregne nutidsværdien af fremtidige økonomiske udgifter.

LCA – Life Cycle Assessment: Engelsk udtryk for Livscyklusvurdering, dvs. en samlet vurdering af et byggeri eller produkts miljøbelastning over dets livscyklus fra fremstilling, brug og vedligehold til bortskaffelse eller genanvendelse. Anvender miljødatabaser for at kunne beregne miljøbelastning.

Medieværdi: Værdien af medieomtale vurderet i forhold til, hvad en tilsvarende omtale ville have kostet som betalte annoncering.

Merværdi: I klassisk økonomisk forstand forskellen mellem salgspris og udgift til fremstilling af et produkt. Bruges også ofte om udvidet funktionalitet eller herlighedsværdi, der differentierer et produkt fra andre på markedet.

Miljømålinger og simuleringer: Metoder til at beskrive et byggeris fysiske, miljømæssige egenskaber, og relatere dem til funktionelle og oplevelsesmæssige kvaliteter.

Nutidsværdi: Beregning af værdien af en fremtidig udgift eller indtægt i nutidens økonomi. Kompenserer for at fremtidige udgifter og indtægter typisk ikke vægtes så højt som nutidige.

Observationsstudier: Metodisk studie af adfærd, sociale og kulturelle mønstre og deres sammenhæng med de fysiske miljøer, de udspiller sig i.

Samfund: Organiseret fællesskab i større eller mindre skala, for eksempel lokalsamfund, nation eller verdenssamfund. I interessentanalyser repræsenteres samfundet som interessentgruppe oftest ved naboer, ejerlaug, kommune med videre, og interesserne er ofte formaliseret i vedtægter og lokalplaner.

Spørgeskemaer: Metode, der er velegnet til at måle værdier baseret på oplevelser og holdninger, for eksempel udtrykt som grader af tilfredshed/utilfredshed med en oplevelse eller enighed/uenighed med et værdiudsagn.

Successiv kalkulation: Byggeøkonomisk beregning, der bliver stadigt mere præcis efterhånden som flere detaljer i et projekt bliver besluttet og implementeret.

Totalværdi: Økonomisk værdisætning af de væsentligste fordele og ulemper et projekt medfører over dets levetid, indbefattende sociale og miljømæssige faktorer. Bruger kvalitative beskrivelser for effekter, der ikke lader sig beskrive fyldestgørende i økonomiske termer.

Totaløkonomi: Se LCC

Universelt design: Designforståelse, der fokuserer på at skabe tilgængelighed og lige muligheder for alle uanset alder og eventuelle funktionsnedsættelser.

VDC – Virtual Design & Construction: Et udtryk for anvendelsen af BIM – Building Information Modeling til at konstruere, simulere og styre byggeri og byggeprocesser, ikke mindst økonomisk.

Værdiskabelse: Brugen af kreativ tænkning og design til at skabe nye produkter, miljøer og aktiviteter, der skaber mest mulig værdi oplevet af flest mulige interessenter med klog og ansvarlig brug af ressourcer – ideelt set i et globalt perspektiv.

DIN LÆRING FORTSÆTTER HER

Du finder mere information og baggrundsstof om de enkelte cases på **danskeark.dk** under fanen "Arkitektur med merværdi", og på de enkelte arkitektvirksomheders hjemmesider.

Abrams, B. 2000. "The Observational Research Handbook". McGraw-Hill Companies.

Barrett P, F Davies, Y Zhang, og L Barrett. 2015. "The impact of classroom design on pupils' learning: Final results of a holistic, multi-level analysis". Building and Environment 89 (juli): 118–33. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2015.02.013>.

Birgisdóttir, H., Rasmussen, F. N. 2016. "Introduktion til LCA på Bygninger". Energistyrelsen, Trafik- og Byggestyrelsen, Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet.

Birgisdóttir, H., Rasmussen, F. N. 2015. "Bygningens Livscyklus, Identifikation af Væsentlige Bygningsdele, Materialegrupper og Faser i en Miljømæssig Vurdering". Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet.

Clausen, G., Dam-Krogh, E., Toftum, J., Heebøll, A. Witterseh, T., Lyng Jensen, K. 2017. "Totalværdi & Indeklima". Danmarks Tekniske Universitet, Teknologisk Institut.

Clausen, R. T. 2011. "Værdifuld Arkitektur, Et Eksplorativt Studie af Bygningers Rolle i Virksomheders Værdiskabelse". Copenhagen Business School.

Dalsgård, T., Lieberoth, A., Jensen, N. H. 2017. "Adfærdsdesign". Plurafutura.

Delft University of Technology, Faculty of Industrial Design Engineering. 2014. "Delft Design Guide". BIS Publishers.

DGNB Diamant, <http://www.dk-gbc.dk/dgnb/certificering/dgnb-diamant/>

Dye, A., Samuels, F. 2015. "Demystifying Architectural Research: Adding Value to Your Practice". RIBA Publishing.

Evans, R, R Haryott, N Haste, og A Jones. 1998. The long-term costs of owning and using buildings. London: Royal Academy of Engineering.

Flyvbjerg, B. 2006. "Five Misunderstandings About Case-Study Research". Redigeret af Seale, C., Gobo, G., Gubrium, J. F., Silverman, D. S. 420–34. London and Thousand Oaks, Sage.

Frandsen, A. K., Ryhl, C., Folmer, M. B., Fich, L. B., Øien, T. B., Sørensen, Lykke, N., Mullins, M. 2009. "Helende Arkitektur". Aalborg Universitet. Institut for Arkitektur og Design, Skriftserie nr. 29.

Gate21, u.å. "Totalværdimodellen - Energirenovering med Merværdi". <https://www.gate21.dk/projekter/totalvaerdimodellen/om-totalvaerdi/>

Gehl, J. 2010. "Byer for Mennesker". Bogværket.

Gehl, J., Svarre, B. 2013. "Bylivsstudier". Bogværket.

Groat, L., Wang, D. 2001. "Architectural Research Methods". Wiley.

Goldhagen, S. W. 2019. "Welcome to Your World: How the Built Environment Shapes Our Lives". Harper Perennial.

GXN. 2013. "Cradle to Cradle i det Byggede Miljø, En Manual til den Danske Byggeindustri". Vugge Til Vugge Danmark.

Hansen, E. K. 2013. "Arkitektoniske Eksperimenter, Design med Viden om Lys – Et Multidimensionalt Designelement". Det Tekniske Naturvidenskabelige Fakultet, Institut for Arkitektur og Medieteknologi, Aalborg Universitet.

Haugbølle, K. 2016. "Introduktion til LCC på Bygninger". Energistyrelsen, Trafik- og Byggestyrelsen, Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet.

Haugbølle, K., Henriksen, K. R., Østergaard, J. 2000. "Totaløkonomi i Beslutningsprocessen, Nybyggeri og Renovering". Byggeriets Udviklingsråd, Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet.

Hauschild, M. Z., Rosenbaum, R. K., Olsen, S. I. 2017. "Life Cycle Assessment, Theory and Practice". Department of Management Engineering, Technical University of Denmark, Springer International Publishing.

Henning Larsen Architects. 2012. Design med viden. Redigeret af Signe Kongebro. Copenhagen: Henning Larsen Architects.

Hughes, W. P., D Ansell, S Gruneberg, og L Hirst. 2004. "Exposing the myth of the 1:5:200 ratio relating initial cost, maintenance and staffing costs of office buildings." I Proceedings of the 20th Annual ARCOM Conference, Heriot Watt University, Edinburgh, 373-381.

Fellah, F., Lykke, J., Faurbjerg, L. M., Holm-Hansson, E., Fibiger, L. 2012. "Design med Viden". Redigeret af Kongebro, S., Henning Larsen Architects.

Incentive & Dansk Bygningsarv. 2015. "Værdien af Bygningsarven". Realdania.

Jensen, J. O. 2015. "Private Følgeinvesteringer ved Områdefornyelse". Ministeriet for By, Bolig og Landdistrikter, Transport-, Bygnings- og Boligministeriet, Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet.

Jensen, K. G., Birgisdottir, H. 2018. Guide to sustainable building certifications. Copenhagen: Statens Byggeforskningsinstitut.

Jensen, K. G., Birgisdottir, H. 2018. "Guide to Sustainable Building Certifications". 1. udgave. Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet.

Jensen, K. V., Beim, A. 2006. "Kvalitetsmål i den Arkitektoniske Designproces – Med Fokus på Industrialiseret Byggeri". CINARK.

Jensen, L. B., Negendahl, K. 2018. "Informing Sustainable Architecture - The STED Project". Polyteknisk Forlag.

Johansson, J. 2018. "Evaluering og Arkitektur – Brugere, Interview, Analyse og Fænomenologi". Forlaget RUM.

Kauschen, J. S. 2014. "Bæredygtige Systemleverancer ved Renovering". Kunstakademiets Arkitektskole.

Kongebro, S., Strømmand-Andersen, J., Faurbjerg, L. J., Johansen, P., Hansen, T. F., Park, K., Lykke, J., Sattrup, P. A., Algreen, C. 2012. "Hvad med Dagslys? En Manual med Forslag til Dagslysrenovering". Henning Larsen Architects.

Kvale, S., Brinkmann, S. 2015. Interview, "Introduktion til et Håndværk". Hans Reitzels Forlag. **Københavns Kommune.** 2018. "Bylivsregnskab, Tendenser i det Københavnske Byliv 2017". Teknik- og Miljøforvaltningen, Københavns Kommune.

Lynch, K. 1960. "The Image of the City". The Technology Press & Harvard University Press.

COWI. 2013. "Byliv der Betaler sig - Opsamling". Miljøministeriet v./Naturstyrelsen, By & Havn, Kildebjerg Ry A/S
https://naturstyrelsen.dk/media/nst/66809/Byliv_der_betaler_sig_opsamling.pdf

Münster, M. 2017. "Jytte fra Marketing - er desværre gået for i dag". Gyldendal Business.

Nicholls, J., Lawlor, E., Neitzert, E., Goodspeed, T. 2012. "A Guide to Social Return on Investment". The SROI Network.
<http://www.socialvalueuk.org/resource/a-guide-to-social-return-on-investment-2012/>

Olsen, S. B., Bonnichsen, O., Laugesen, F. M., Dubgaard, A., Thorsen, B. J. 2013. "Adgang til Grønne Områder, Fysisk Aktivitetsniveau og Sundhed - Er der evidens for en sammenhæng, der kan vurderes samfundsøkonomisk?". Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet.

Osterwalder, A. 2010. "Business Model Generation". Yves Pigneur, JohnWiley & Sons, Inc.

Panduro, T. E., Mortensen, M. E. 2013. "Økonomisk Værdisætning af Københavns Grønne Områder". Grontmij (nuv. SWECO).

Panduro, T. E., Lundhede, T., Thorsen, B. J. 2014. "Virksomheders Værdisætning af Byrummets Kvaliteter". Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet.

Rasmussen, S. E. 1966. "Om at opleve Arkitektur". GEC. Gad.

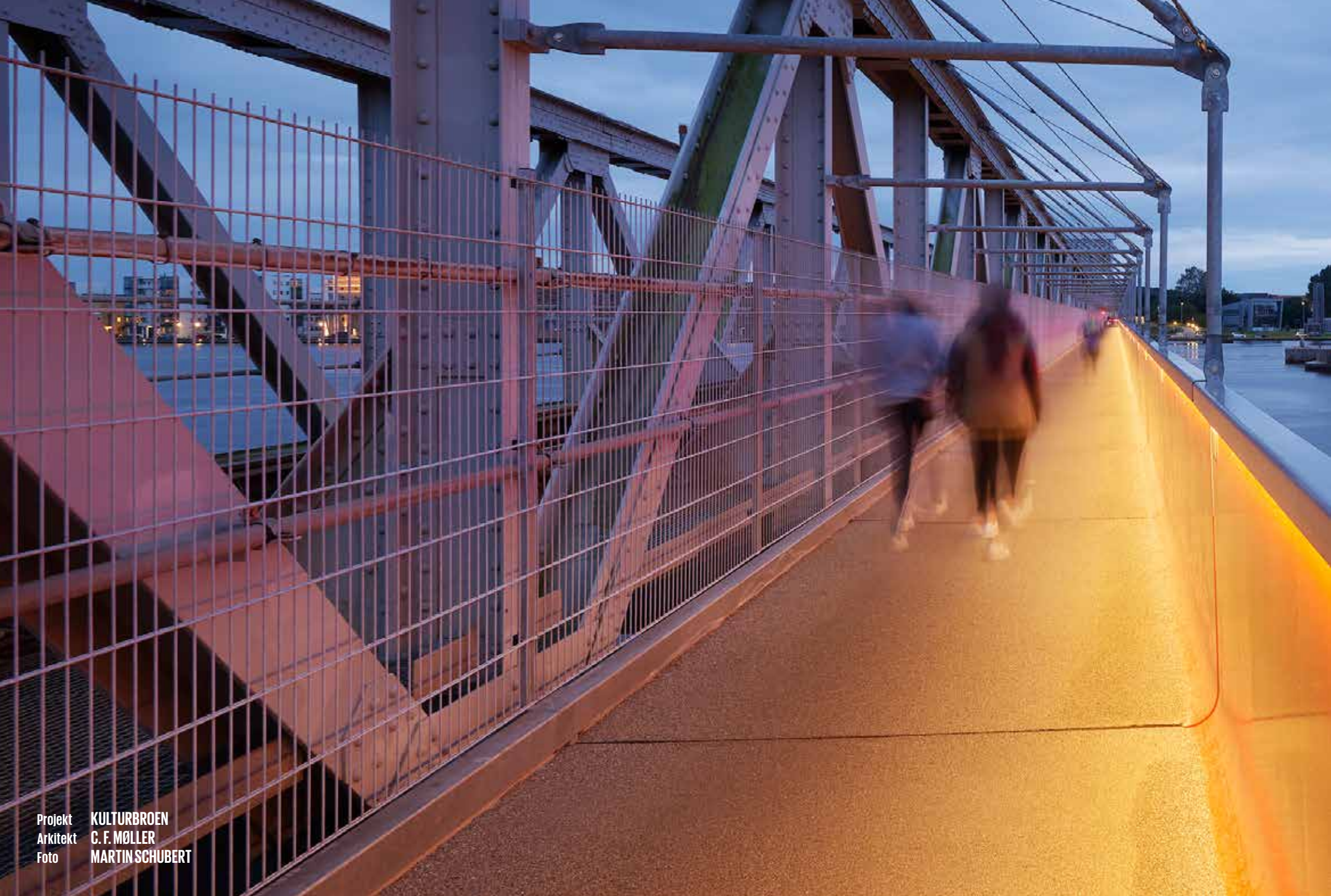
Responsible Assets, GXN, m.fl. 2018. "Circle House – Danmarks Første Cirkulære Boligbyggeri". Responsible Assets.

Ryhl, C. og K. Høyland. 2018. Inkluderende arkitektur. 1. udg. Bergen: Fagbokforlaget.

Samuel, F. 2018. "Why Architects Matter: Evidencing and Communicating the Value of Architects". 1. edition. Routledge.

Sattrup, P. A. 2012. "Sustainability - Energy Optimization - Daylight and Solar Gains". PhD Dissertation, Copenhagen: Royal Danish Academy of Fine Arts School of Architecture, Design and Conservation.

- Sattrup, P. A., Strømmandersen, J.** 2011. "A Methodological Study of Environmental Simulation in Architecture and Engineering. Integrating Daylight and Thermal Performance across the Urban and Building Scales." I 2011 Proceedings of the Symposium on Simulation for Architecture and Urban Design. Boston.
- Sattrup, P. A.** 2019. "Sustainability and Value Creation - Experiences from the Transformation Process of a Modernist Icon". I Sustainability in Scandinavia: Architectural Design and Planning. Redigeret af Malkawi, A., Nygaard, M., Beim, A., Stenberg, E. S. 174–91. Edition Axel Menges.
- Saunders, M. N. K.** 2015. "Research Methods for Business Students". Pearson Education Limited.
- Schunck, C., Blinkilde, H., Jensen, N.A., Kongebro, S., Petersen, P. T., Rasmussen, J., Snog, T., Sonnichsen, C.** 2011. "Totalværdimodellen". <https://www.gate21.dk/wp-content/uploads/2018/03/totalvaerdimodellen-tryk.pdf>
- SIGNAL Arkitekter.** 2009. "Program for Det Gode Hospice i Danmark, En skitse til hospice som en del af den palliative indsats", Videncenter for Rehabilitering og Palliation, Realdania.
- Sustainia.** 2018. "Klima 100 – 100 Climate Solutions from Danish Municipalities". Realdania.
- Sørensen, M. H.** 2017. "Adfærdsdesign, Aben og jakkesættet". /Kl. 7.
- Thorsen, B. J., Lundhede, T. H., Panduro, T. E., Kummel, L., Ståhle, A., Heyman, A.** 2013. "Gevinster ved Investeringer i Byliv og Bykvaliteter. En Kortlægning af Bestemmende Faktorer for Ejendomsværdien". Mandag Morgen.
- Vitruvius, M. P.** 2016. "Om Arkitektur". Redigeret af Isager, J., University of Southern Denmark Classical Studies 25. Syddansk Universitetsforlag.
- Widdicombe, R.** 2017. "Maximize your Impact - A guide for Social Entrepreneurs". Social Value UK. <http://www.socialvalueuk.org/resources/sroi-guide/>



Projekt **KULTURBROEN**
Arkitekt **C. F. MØLLER**
Foto **MARTIN SCHUBERT**





TAK TIL

... Dreyers Fond for støtten til denne publikation, og til Bo Rygaard og Mathilde Petri for gode råd undervejs. Vi håber, projektet vil være et afsæt for endnu flere gode samarbejder, der samler op på de mange muligheder, vi har opdaget undervejs. Denne publikation var ikke blevet til uden input fra en lang række personer og virksomheder, som har delt ud af deres viden og erfaringer. Mange af dem har du mødt på de foregående sider. Stor tak til AART architects, Henning Larsen Architects, Vandkunsten og SIGNAL Arkitekter for at stille op med jeres erfaringer. Tak til Gehl, Vilhelm Lauritzen Arkitekter, Dorte Mandrup Arkitekter, Erik Brandt Dam, Cornelius Vöge, EFFEKT, Arkitema Architects, SLA, Lundgaard & Tranberg Arkitekter, Møller & Grønborg, Christensen & Co, Kragh og Berglund Landskabsarkitekter, 3XN/GXN, Lendager Group, gpp Arkitekter og Kristian H. Nielsen, Dissing+Weitling Architecture, Marianne Levinsen Landskab, ZESO og COBE.

Tak til vores interviewpersoner og oplægsholdere ved de workshops, vi har haft om emnet: Nanna Flintholm, Søren Nielsen, Jan Kauschen, Jakob Strømmand-Andersen, Signe Kongebro, Gitte Andersen og Bianca Hermansen, og til Kasper Guldager for at være på pletten, når det gælder.

Tak til de mange, der har leveret materiale til publikationen: Thomas Nørgaard, Julie Mark Boldt, Tue Heselberg Foged, Mette Marie Stahl Pedersen, Susanne Bendsen, Paul Trane, Pernille Juul Schmidt, Niels Haugård, Aaron Hathaway, Hans Kragh, Eva Friis, Stence Guldager, Jørgen Bach, Anne Strange Stelzner, Anna Bisgaard-Nøhr, Holger Dahl, Peter Sikker Rasmussen, Kim Lenschow, Anders Wesley Hansen, Karin Elkjær og Stine Lund Hansen. Vi håber inderligt at have krediteret jer og jeres samarbejdspartnere korrekt.

Tak til kommunikationsfolket – I gør et vigtigt arbejde derude, og vi vil meget gerne diskutere med jer, hvordan vi sammen kan blive endnu bedre til at engagere omverdenen i arkitektur. Sig til. Vi kommer gerne forbi!

Tak til vores bestyrelse, udvalg og ekspertgrupper. Vi har diskuteret emnet med mange af vores samarbejdspartnere i byggebranchen på MIPIM, til Building Green i København og Århus, og ved talrige mere eller mindre formelle lejligheder rundt omkring i landet. Vi har modtaget mange input og inspiration fra Bygherrer, ingeniører og entreprenører, som har været vigtige for at få brikkerne på plads. Her er faren for at glemme nogen jo helt enorm, så ingen nævnt, ingen glemt. I ved, hvem I er, og hvis ikke, så har I altså haft en finger med i spillet alligevel.

Værdi skabes i fællesskab, husk det. Arkitekter gør det ikke alene, selvom vi gerne vil prale med deres bedrifter på denne plads. Uden en Bygherre med vilje og ambition om at skabe værdi for brugere og samfund, bliver der ikke arkitektur i særklasse.

Danske Arkitektvirksomheder har haft et stort hold på opgaven med at researche og forberede denne publikation: Tak til Tine Holmboe for at have styret produktionen i opløbet til udgivelsen. Tak til Sejr Siticum, Cathrine Filia Trakossas, Mia Winther Queen, Karen Sejr og Lars Emil Kragh for grundig research og faglig sparring. En særlig tak til Nanna-Rose Kierkegaard Broch, der har lagt en enorm indsats i både eksempelsamling og metodeprojekt, og uden hvis kreativitet, systematik og grundighed, vi aldrig var nået så langt. Tak til Lotte Kvist for at få formidlet budskaberne visuelt.

Vi ville gerne have givet plads til flere virksomheder og cases, men dem må du finde på hjemmesiden www.danskeark.dk i eksempelsamlingen 'Arkitektur med merværdi'. Vi ser frem til at modtage netop DIT eksempel på arkitektur med merværdi, når du nu efter at have læst og omsat denne bog til praksis i din arkitektvirksomhed, er mere end klar til at levere og dokumentere den værdi, dit arbejde skaber derude.

Peter Andreas Sattrup

Hvordan skaber arkitektur værdi?

Hvordan skaber vi mest værdi med den bedst mulige brug af ressourcerne, der investeres i byggeriet?

Hvordan kan vi løbende tilpasse vores omgivelser, så de støtter menneskers og virksomheders behov, der hele tiden ændrer sig?

Hvilke løsninger skaber mest værdi? Hvordan mindsker vi ressourceforbruget?

Hvordan bygger vi bæredygtigt – socialt, miljømæssigt, økonomisk og ikke mindst æstetisk?

Der ligger en udfordring i at blive væsentlig mere præcis omkring, hvordan arkitektur skaber værdi. Men der er også et kæmpe potentiale i at blive skarpere på, hvordan de værdier kan vurderes, måles og formidles på en måde, som giver genklang uden for arkitektfaget. Arkitekturens sociale, miljømæssige og økonomiske effekter kan være overraskende markante, som de mange cases i ARKITEKT – dokumentér din værdiskabelse viser.



DANSKE
ARKITEKT
VIRKSOMHEDER