



Klimatanpassad arkitektur

Bakgrund

Husvärden har tillsammans med Wingårdhs och Bengt Dahlgren AB uppfört ett kontor på Kängurun 18 med gott resultat både ur energi- och gestaltningshänseende och med stor hänsyn till kulturmiljön i området. Förbrukningen ligger där under 50 kWh/m² år trots drygt 55 % glasandel av fasaden. Erfarenheterna från projektet visar att man med en genomtänkt klimatanpassad gestaltning ihop med väl integrerade installationssystem, kan uppnå låg energianvändning.

Genom att placera byggnader utifrån sol- och vindförhållanden, kan energibehovet reduceras. Effektiv solavskärmning och ett klimatskal som släpper in dagsljus utan att få in övertemperaturer, minskar behovet av energi både avseende belysning och mekanisk ventilation. För att uppnå en god inommiljö är dagsljus, frisk luft, god ljudmiljö och bra inomhustemperaturer viktigt. Direkt dagsljus sommartid leder dock lätt till övertemperaturer vilket motverkar krav på låg energianvändning. Med genomtänkt gestaltning och välintegrerade tekniska system kan värme- och ventilationsbehov reduceras.

Att utforma en klimatanpassad arkitektur ställer nya krav på gestaltning. Idag finns få goda exempel där miljöambitionerna präglar det arkitektoniska uttrycket. Genom att visualisera miljölösningar kan man uppnå byggnader med stark karaktär och skapa ett område med tydlig identitet.

Genom att synliggöra system för vatten och energi ökas förståelsen för brukarens egna miljöpåverkan. Individuell mätning och debitering bidrar också till förändrat brukarbeteende.

Dagens samhälle med bland annat förändrade familjesituationer ställer andra krav på bostäder än tidigare. Familjestorleken kan variera veckovis, enpersonshushållen har ökat drastiskt och önskemålen om större boendegemenskap där funktioner används gemensamt ökar. Människor med olika kulturell bakgrund söker olika kvaliteter och dagens pensionärer är friskare och mer aktiva än tidigare. Detta medför bland annat att behovet av yta kan variera över tid och bostäderna behöver vara flexibla.

Mål

Ekologiska

- Byggnaderna gestaltas för att minimera vind- och sollaster för att minska den totala energianvändningen.
- Ventilations- och vattensystem integreras pedagogiskt i gestaltningen.

Ekonomiska

- Låg driftskostnad genom lägre energianvändning
- Flexibla planlösningar som tål förändringar både från klimatet och från brukarnas krav

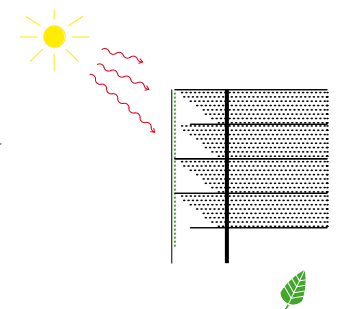
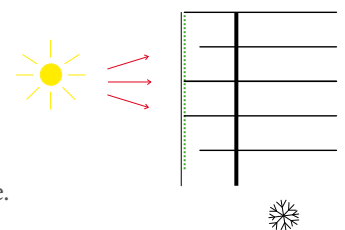
Sociala

- Stark boendegemenskap
- Byggnader utformas med tydlig miljöidentitet
- God inne- och utemiljö

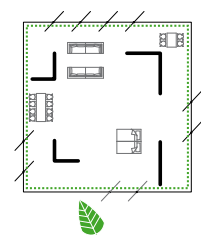
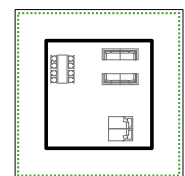
Delprojekt 9. Dubbla klimatskal

Genom ett yttre skal av glasade uterum skapas olika klimatzoner i bostäderna och de boende ges möjligheter att utveckla ett årstidsanpassat boende där bostadsytan kan expandera under den varma årstiden och energioptimera skalet under den kalla årstiden. Projektet lägger stor vikt vid att utveckla tekniken i klimatzonerna och optimera den för ett kallt klimat. Principen ger möjlighet till nya typer av ventilationssystem där solvärmens i ett yttre klimatskal utnyttjas optimalt. Överskottsvärmen som alstras under dagen lagras för att sedan värma rummen nattetid. Detta ger zonen ett jämnt klimat. Sommartid kan rummen ventileras helt mot naturen och de utskjutande bjälklagen ger tillsammans med planteringsytor skugga och behaglig temperatur. Planteringsytorna som finns i zonen ingår tillsammans med gröna tak i ett mer vittförgrenat bevattnings- och reningssystem som fördröjer och renar dagvattnen. Se delområde; Vatten och Grönska.

Principlösning för ett årstidsanpassat boende. Skydd för solinstrålning beroende av årstid



Principlösning för ett årstidsanpassat boende med klimatskal





Klimatanpassad arkitektur

Byggnaderna kommer att klimatsimuleras för att uppnå bästa möjliga värden för en energisnål utformning.

Effekter

Ekologiska - Den inre fasaden utsätts inte för samma påverkan av väder och vind som en konventionell fasad och den jämna temperaturen i det yttre klimatskalet gör att energiförbrukningen kan hållas på en jämnare och lägre nivå med lägre CO₂-utsläpp. Den yttre klimatzonen utnyttjas till installations- och ventilationskanaler som läggs lätt åtkomliga för underhåll och eventuella framtida okända installationsbehov, samtidigt kan synergieffekter utnyttjas för energiframställning från vind och sol.

Ekonomiska - Genom att ha rum i zonen mellan ute och inne blir bostadens yta större samtidigt som uppvärmningen fortfarande är densamma. Skalet skyddar mot vind och sol vilket ger en mindre energiförbrukning. Byggnaden blir billigare i drift samtidigt som bostadsytorna blir större.

Sociala - Klimatzonen ger de boende möjlighet till en större flexibilitet i det sociala umgänge, fler kan samsas på samma yta då det finns möjlighet att även vintertid vistas i uterummet (vid t ex lek eller fester). Den extra ytan underlättar även för familjer där man ibland är många, ibland få. Större möjligheter till en varierad fritid ges, där hobbyverksamhet kan utövas i hemmet (odling, hantverk mm). I förlängningen ger detta ett större välbefinnande och behovet av fritidsboende och resor kan minskas.

En frihet i användning och rumsmått skapar karaktär åt byggnaden och ger lägenheter av olika storlek; också detta en styrka, då variationen ger naturlig blandning av boende i olika livssituationer och ökade möjligheter till en boendekarriär inom fastigheten, vilket gynnar den sociala sammanhållningen. Det ger också möjligheter att kombinera bostad med arbete, funktionerna kan variera över tid.

Kunskapsspridning / exportpotential

Det finns ett stort behov inom bygg- och fastighetssektorn att finna nya lösningar för klimatanpassade fasadsystem som är robusta och tål stora vädervariationer samtidigt som de måste klara allt tuffare energikrav. De nya system för energiutvinnig och -utnyttjande såsom avkylning, ventilation och magasinering av värme som kommer att integreras i arkitekturen visar på innovativa lösningar med stora exportmöjligheter. Systemens generalitet kommer att bli hög, vilket tillsammans med principerna för klimatskalen kommer att vara tillämpbara i många andra sammanhang.

Uppföljning

Energiförbrukning kommer att mätas. Till detta kommer värdering av fysiska faktorer, såsom temperaturer, luftkvalitet, buller etc. Utöver detta kommer boendeenkäter genomföras för att mäta trivsel, upplevd miljö, trygghet etc. Resultaten kommer att jämföras såväl med kommunens övriga nyproduktion som med annan bebyggelse med uttalad miljöprofil.

Medverkande aktörer

Styrgruppen, Wingårdhs Arkitektkontor, Bengt Dahlgren AB, SLU, Mistra, Chalmers, Mölndals stad

Principlösning för temperatur utjämning dag- respektive natt

