



# Dagsljusanalyser skapar mer hållbara urbana miljöer

Genom att ta hänsyn till dagsljus i den urbana designprocessen kan man få städer mer miljömässigt, socialt och ekonomiskt hållbara. Bonusen blir friskare och gladare invånare, menar Majid Miri, dagsljusspecialist på ÅF Lighting.

TEXT: Emma-Lisa Runius med sakkunnig Majid Miri, ÅF Lighting

debatten kring hållbarhet brukar det framhåvas att kompakta städer leder till ett hållbarare samhälle. Genom att bo i tätbebyggda områden har individen exempelvis ofta kortare resväg och därmed minskar energiförbrukningen för pendling mellan hem och jobb.

– Sådana miljöer är visserligen ett steg mot ett mer hållbart samhälle, men i realiteten är det många människor som väljer att bo utanför storstäderna, säger Majid Miri.

– Undersökningar visar att en av de viktigaste anledningarna till att bo utanför staden är ”dragningen till att bo i en fysiskt attraktiv miljö”. Människor söker sig till natur och dagsljus vilket spelar en viktig roll för att höja livskvaliteten. Detta är aspekter som vi måste ha i åtanke när vi designar stadsmiljöer för framtiden.

I mycket tät stadsstruktur når dagsljuset knappast ner på gatunivå på grund av den skymmande omgivningen. Inte mycket kan växa här, och miljön blir otrivsam för fotgängare och cyklister. Även hela eller delar av byggnader ligger ofta i skugga med begränsad tillgängligheten till direkt solljus.

– När man designar eller uppgraderar stadsmiljöer är det därför av största vikt att det finns tillräckligt med



## Majid Miri

2003 avslutade Majid Miri sina studier i arkitektur vid Irans Universitet för Vetenskap och Teknik. Efter att ha arbetat några år i Iran flyttade han till Sverige för att läsa en master i arkitektonisk ljusdesign på KTH. Sedan 2009 är Majid ansvarig för en kurs i dagsljussimuleringar på KTH. Majid har arbetet på Sweco och Ljusarkitektur och är idag dagsljusspecialist på ÅF Lighting.

dagsljus. Dels för att området ska hållas levande och dels för det fysiska och mentala välbefinnandet hos användare och boende, menar Majid Miri.

– Om vi tar hänsyn till dagsljus kan det också leda till större energiproduktion från integrerade solpaneler. Det främjar även gående och cyklande samt ökar möjligheten till större och bättre grönområden till förmån för de boende i omgivningen, tillägger han.

Även om arkitekter, ljusdesigner och planerare inte kan kontrollera väderförhållanden har de möjlighet att justera dagsljusnivåerna inne i byggnader och i urbana miljöer. De kan accentuera existerande arkitektur, förhöja värdet av stadsrum, producera mer energi från förnybara källor och öka dagsljuspotentialen hos omgivande byggnader.

– Eftersom stadsmiljöer består av en mängd konstgjorda och naturliga delar, t ex topografi, växtlighet och byggnader, bör designprocessen beakta och tillvarata alla dessa komponenter, säger Majid Miri.

– Urbana designers hör till de viktigaste aktörerna när det gäller att främja hållbar utveckling och skapa platser för friskare och gladare användare, hävdar han.

1. I städer, som till exempel Stockholm, som har en lång vinter, är stadsbilden kompakt. Detta för att minska effekten av kalla vindar mot husfasaderna. Men med moderna isoleringsmetoder och byggmaterial har behovet av att bygga tätt minskat betydligt.



När det gäller smart användning av solljus och dagsljus i stadsmiljön finns det två möjliga sätt att ta sig an designresan. Det första är att prioritera designen av utomhusmiljön för att sedan arbeta med omkringliggande byggnader och optimera deras exteriöra form. Den andra metoden är att börja med designen av byggnadernas klimatskal och sedan planera och designa stadsområdet.

– I bägge fall bör designen utgå från dagsljusanalys, säger Majid Miri.

Generellt kan man dela in dagsljusanalys i statiska eller dynamiska. Verktyg som skugggrörelser, skuggutbredning, solkartor och solprojektioner är alla statiska och baseras på ett specifikt datum och klockslag.

– Eftersom naturligt dagsljus är högst dynamiskt, är statiska simuleringar av begränsat värde, poängterar han.

Dynamisk dagsljussimulering, däremot, visar det mottagna ljuset på en yta över tid och under olika väderförhållanden vilket gör dessa typer av analyser mer användbara.

Enligt Majid Miri är Solinstrålningsanalys (Insolation) och Solljusanalys (Sunlight-Hours) två av de mest relevanta dynamiska analyserna av dagsljus som bör användas i designprocessen för urbana miljöer.

Solinstrålningsanalys är ett sätt att beräkna infallande solljus på en given yta. Kalkylerna baseras på standardiserade väderfiler, skapade genom flera års mätningar.

– På en urban skala visar analysen var man bäst kan placera solcellspaneler och solfångare, eller var det finns tänkbara områden där plantor och träd kan få tillräckligt med ljus för att växa, säger Majid Miri.

– Genom att använda solinstrålningsanalys för vertikala ytor, som exempelvis byggnadsfasader, kan vi identifiera fasader som behöver solavskärmning eller de som genom reflektion kan komma att orsaka bländning.

2. Solljusanalys baserad på sol året om kan hjälpa oss hitta lämplig placering av utemöbler, cykel och bilparkering, vägbanor, etc.

3. Ett exempel på solinstrålningsanalys (Insolation) utförd i programmet Radiance. Analysen kan vara till hjälp för att kategorisera omgivande byggnadsfasader, baserat på tillgången till dagsljus och solljus. En sådan beräkning kan ge tips om vilka typer, färger och former av material som ska användas på fasaderna.

Baserat på årlig tillgång till solljus och dagsljus kan man få fram underlag för att bestämma material, färger, ojämnheter och struktur. Denna information är även av stor vikt för planeringen av elljus inuti byggnaderna.

I användningen av solljusanalyser analyseras det totala antalet soltimmar för en given punkt under en specifik dag eller under en period på året. På så sätt kan man hitta de bästa platserna för fotgängare att gå eller vistas, lekplatser för barn, parkeringsplatser och vägbanor i området.

– Generellt utgår man från att det är soligt hela året, och därför får vi ett värsta fall eller bästa fall scenario. Solljusanalyser baseras på mätningar under klar himmel, och skuggor kategoriseras som önskad eller oönskad element, säger Majid Miri.

– Därför rekommenderas att solljusanalyser görs både under varma och kalla perioder för att hitta de bästa platserna att vistas utomhus under olika årstider.

– Det är också det värt att nämna att i länder med kallt klimat, som här i Skandinavien, brukar man bara bekymra sig om den kalla årstiden eftersom människor i allmänhet välkomnar solljus, säger Majid Miri.

**Med all säkerhet** vet vi att människan behöver dagsljus för sitt fysiska och mentala välbefinnande. I den takt som vi ser att våra länder centraliseras mot storstäderna växer även ett behov av smart urban design fram. En design som tar hänsyn till viktiga faktorer som dagsljus och som fokuserar på hållbara lösningar.

Majid Miri har höga förhoppningar om att dagsljusanalys kommer ta större plats i framtida urbana projekt.

– Genom att komma in tidigare i designprocessen kan vi påverka mer och skapa miljöer som är både socialt och ekonomiskt hållbara. Vår strävan är att höja livskvaliteten för stadens invånare, avslutar Majid Miri. ✨