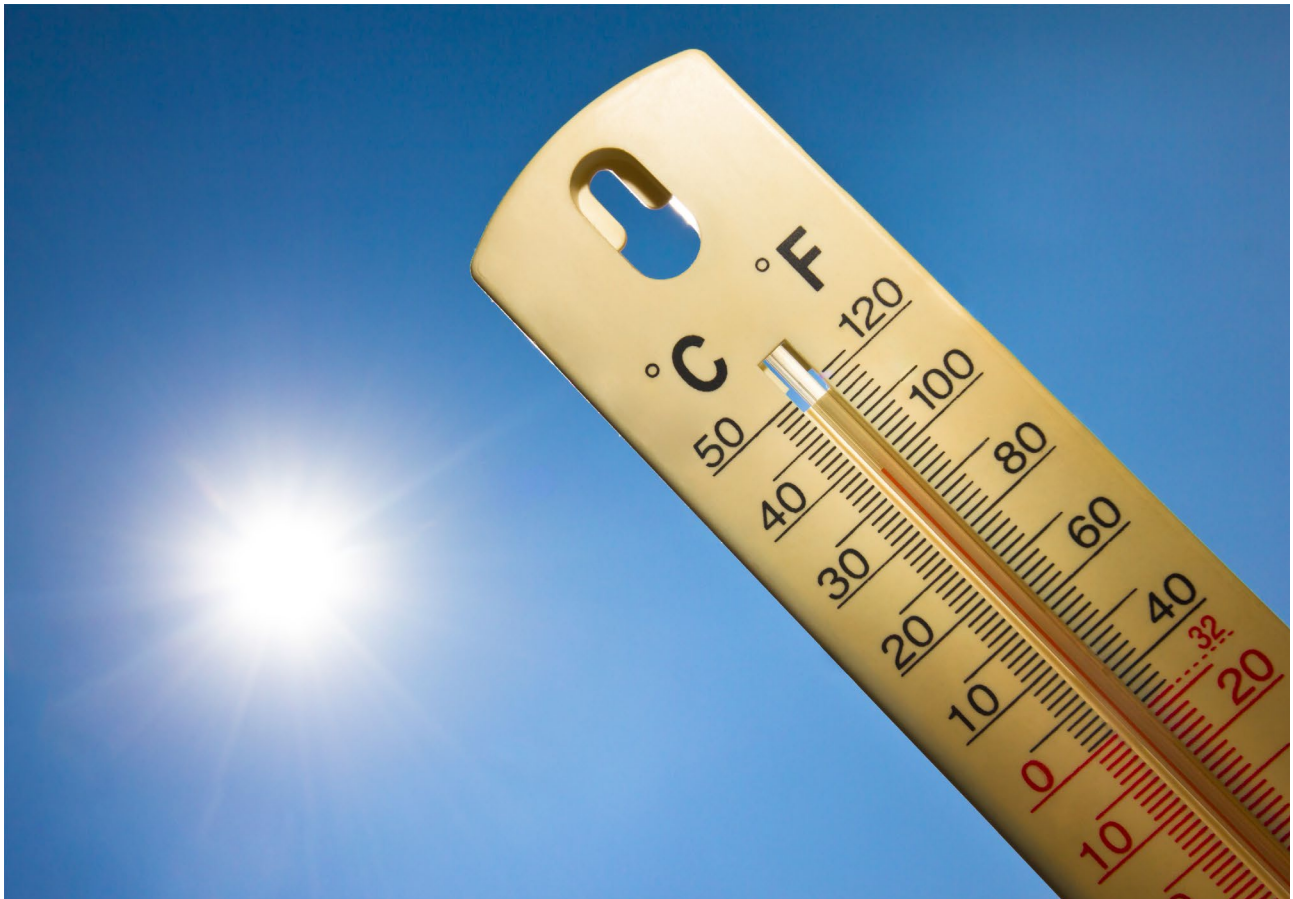


Lavenergiarkitektur har brug for nye strategier

En nuanceret og forbedret designproces samt differentiering mellem sommer og vinter bør være grundlaget for nye lavenergi-strategier.

Af Helle Lorenzen, kommunikator, journalist (DJ), Fischer Gardiner



Udnyttelsen af passiv solvarme gav god mening i 70'erne og 80'erne byggerier, som havde en ringe isolering. Men på grund af gentagne stramminger af energirammen og fokus på minimering af varme-forbruget gennem de seneste 30-40 år, er varmetabet i nutidens bygninger betydeligt reduceret. I stedet har vi fået problemer med overophedning, så det i stor udstrækning er nødvendigt at bruge energi på køling.

"Man har temmelig enøjet fokuseret på at minimere vinterens opvarmningsbehov, hvorimod sommerforholdene er blevet overset. Det er dokumenteret, at 90'ernes lavenergi-byggerier, med de store sydvendte glasfacader, har udfordringer med overophedning, men alligevel findes der stadigvæk fortalere for lavenergiarkitektur baseret på udnyttelsen af passiv solvarme. Det vil dog være mere hensigts-

mæssigt at sammentænke vinter- og sommerforhold," pointerer arkitekt MAA, Ph.d. Rob Marsh, bæredygtighedschef, C.F. Møller.

Kompliceret balancegang

Før 2005 behøvede arkitekterne stort set ikke forholde sig til energiforbruget i en bygning. Hvis de projekterede med så og så meget plads til isolering og så og så mange procent glas i forhold til etagearealet, var alt godt. Derudover blev der ikke foretaget nogen energiberegninger. Den virkelighed har ændret sig drastisk. I dag er det en meget kompleks opgave at projektere og beregne en bygning, så den lever op til de stramme energikrav i Bygningsreglementet og samtidig inkluderer en lang række faktorer, der kan være indbyrdes modstridende. Minimering af varme-forbruget skaber en konflikt mellem termisk indeklima, overophedning og dagslys.



Glaspartiernes størrelse og facadens udformning skal reducere overophedning om sommeren og minimere varmetab om vinteren. Samtidig skal vinduernes størrelse og rummenes geometri sikre en tilstrækkelig dagslystilførsel om vinteren og mulighed for naturlig ventilation med natkøling om sommeren.

”Det er selv sagt en kompliceret balancegang, og den betyder, at det er nødvendigt, meget tidligt i designprocessen, at inddrage og vurdere alle disse faktorer. Vi har brug for en mere nuanceret designproces for lavenergiarkitektur, hvor vi sammentænker energibesparelser med et godt termisk indeklima og ordentlige dagslysforhold,” forklarer Rob Marsh.

Organisk proces giver et bedre designgrundlag

Energiberegninger udføres traditionelt af ingeniørerne, som ved hjælp af CAD- eller BIM-modeller opmåler alt på bygningen og derefter taster de mange tal ind i Be15-programmet til energirammeberegninger.

”Be15 er ikke et hensigtsmæssigt værktøj i forhold til nutidens BIM-workflows. Det kræver et hav af informationer, som skal indtastes manuelt hver gang, man optimerer eller ændrer bygningens design. Det tager meget tid, og passer slet ikke med den måde, arkitekter arbejder på i de tidlige designfaser. Jeg mener, man skal gøre noget andet. På baggrund af tidlige skitser kan man udvikle nogle parametriske modeller, som omfatter, hvor stor bygningen er, hvor meget glas den rummer, hvilke tekniske løsninger og type af solafskærmning man vil anvende og så videre. Derefter genererer man alle de tal, der er brug for, og disse indlæses automatisk i Be15, beregnes og præsenteres som parametriske resultater i fx et regneark.”

”Den tilgang betyder, at du hurtigt kan lave ændringer i din bygning, rykke rundt på de forskellige parametre i forhold til hinanden og dermed arbejde med en lang række scenarier og beregninger, der viser, hvordan bygningen fungerer med forskellige løsninger. Med et vist spillerum, får man altså tidligt i processen klarhed over, om byggeriet opfylder de krav, der er. Man får et beslutningsrum, som kan bruges i forhold til de endelige beregninger og specifikationer. I stedet for, som det er i dag, hvor arkitekten først designer en hel masse og derefter får at vide, at det ikke lader sig gøre, når ingeniøren senere har resultatet af sin beregning.”

”I en parametriske model ser man på en helhed, hvor alle faktorer er tydelige og spiller sammen med hinanden i en organisk proces, og det giver et meget bedre designgrundlag.”

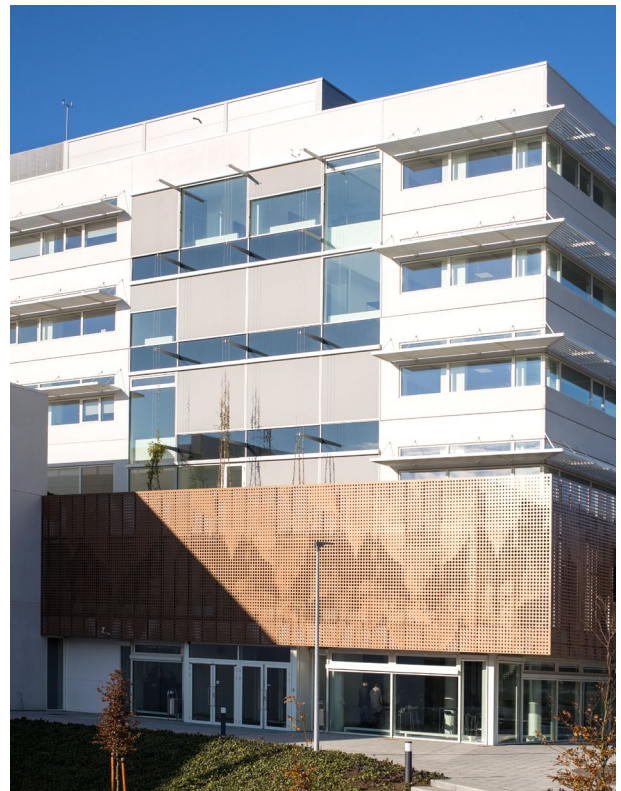
Forskel på sommer og vinter

Hvis en bygning skal fungere bedst muligt energimæssigt og i forhold til indeklimaet, er det nødvendigt at designe en sommer- og en vinterudgave. Kravene i Bygningsreglementet bør indrette sig på en mere præcis måde i forhold til de årstidsmæssige udfordringer.

”Vi har brug for en mere differentieret lovgivning, der tydeligt tager hensyn til, hvordan bygninger og deres tekniske installationer fungerer på forskellige årstider. Alt for mange i byggesektoren er låst fast i at løse vinterproblematikken, selv om vi efterhånden har de største problemer om sommeren, hvor overophedning er blevet den dominerende problemstilling,” påpeger Rob Marsh og fortsætter:

”Tænk også på, at det bliver varmere og varmere, men vi projekterer ud fra gamle klimadata, hvor vores klima var køligere. Nogle lande opererer med flere klimadatasæt – et for nutiden og andre, der peger 20 eller 50 år frem for at vise, hvordan bygningen vil fungere til den tid. Det kommer vi også til at gøre på et tidspunkt i Danmark.”

Der kan skrues på de forskellige funktioner i bygningen alt efter årstiden. Rob Marsh peger på [solafskærmning](#), som en af mulighederne.



”Solafskærmning er nødvendig i forhold til den mængde af sollys og varme, der lukkes ind i rummet. Ønsker man fx at samle mange point i den bæredygtige certificering DGNB, er det et krav, at bygningen har udvendig og justérbar solafskærmning. Bygningsreglementet kunne derfor indeholde en mere præcis beskrivelse af udvendige solafskærmningssystemer og, hvordan systemerne skal fungere sommer og vinter,” siger Rob Marsh, som også mener, at



det ville være hensigtsmæssigt helt at fjerne den indvendige solafskærmning som mulighed i energirammeberegninger.

”Mange foretrækker, at solafskærmning sidder på indersiden af vinduet, fordi det er billigere. Men den er langt fra så effektiv som den udvendige og skal derfor udelukkende bruges som værn mod blænding og som dagslysregulering. Derfor giver det god mening, at kun den **udvendige solafskærmning** bliver en del af beregningsgrundlaget i fremtiden.”

Udvid energikategoriene

Bygningsreglementet har i mange år indeholdt frivillige lavenergi-klasser, men nu anbefaler SBI, Dansk Byggeri og InnoByg i ”Roadmap 2030”-publikationen, at Bygningsklasse 2020 ikke introduceres som et minimumskrav i 2020, men fortsat skal være frivillig. Rob Marsh er helt enig.

”Bygningsklasse 2020 forstærker problemerne med overophedning og manglende dagslys, og de typisk anvendte løsninger medfører en uhensigtsmæssig samfundsøkonomi. Det kan være svært at presse den energimæssige citron mere, uden at det går ud over indeklimaet og dagslysforholdene. I stedet vil jeg foreslå, at man udvider energirammen ved at kigge på andre energikrævende processer i byggeriet. Her kunne en LCA (Life Cycle Analysis/livscyklusanalyse), hvor man begynder at indregne den indlejrede energi fra alle byggematerialer, være en oplagt mulighed, fordi vi ved, at 2020-bygninger tit bruger mere energi til materialeproduktion end til bygningsdrift på årsbasis. Jeg tror, at den indfaldsvinkel ville smitte af på optimeringen af hele byggeprocessen og forstærke bæredygtighed, fx med hensyn til genanvendelse af materialer.”



Besøg Fischers [Vidensbank](#)