

# Sundt indeklima skal være en del af fremtidens byggeri

af Anna Fenger Schefte, The Sustainian, i samarbejde med Realdania.

**Byggeriet anno 2018 viser, at der er lang vej i forhold til at indtænke indeklima og sundhed som væsentlige parametre, når man bygger nyt og renoverer – derfor har vi brug for at sætte livskvalitet, det liv, der leves i bygningerne, og det gode indeklima på dagsordenen, når det kommer til fremtidens bæredygtige byggeri.**

## Fremtidens indeklima

Det er det klare budskab fra en række af Danmarks førende forskere og eksperter i bæredygtigt byggeri og sunde bygninger. De var inviteret af Realdania til en debatsession om status på og fremtiden for det gode indeklima på dette års Building Green konference i Forum København.

“Energirenovering og energidebatten har i mange år præget det hele. Det betyder, at indeklima ikke får den opmærksomhed, det fortjener, hvis man kigger på de klare og målbare gevinster, der ligger i et godt indeklima”, lød det fra en af deltagerne i debatten, Geo Clausen, som er professor ved Institut for Byggeri og Anlæg, DTU BYG.

Dette budskab understøttes af Realdania, som arbejder målrettet for, at indeklima bliver en vigtigere del af fremtidens bæredygtige byggeri:

“Der er brug for, at vi får styr på sundheden og for, at livskvalitet og et godt indeklima tænkes mere ind som en vigtig del af fremtidens bæredygtige byggeri. Selvom der er tydelige gevinster ved at prioritere

## Debatsession:

### Fremtidens indeklima

På dette års Building Green konference i København den 31. oktober og 1. november afholdt Realdania debatsessionen “Indeklima – hvad er de nyeste tendenser, og hvad skal vi prioritere?” Her fik fem af landets førende indeklimaeksperter mulighed for at komme med deres bud på, hvad der rører sig på indeklimafronten, hvor vi mangler viden, og hvad vi bør fokusere på i de kommende år.

### Deltagere

Ellen Kathrine Hansen, leder af masteruddannelsen i Lighting Design, AAU  
Geo Clausen, professor ved Institut for Byggeri og Anlæg, DTU BYG  
Steffen Petersen, lektor ved Institut for Ingeniørvidenskab, AU  
Tine Steen Larsen, lektor ved Institut for Byggeri og Anlæg, AAU  
Torben Sigsgaard, professor ved Institut for Folkesundhed, AU (blev forhindret i at deltage, men er efterfølgende blevet interviewet til denne artikel)

et godt indeklima, er det stadig en dagsorden, der endnu ikke har taget fart,” siger Anne Gade Iversen, som er projektleder på indeklimaområdet hos Realdania.

### Store dokumenterede gevinster

Bedre koncentrationsevne. Større produktivitet. Mindre sygdom. Det er blot nogle af de mange beviste positive gevinster, der ligger i at forbedre indeklimaet i byggeriet. En række videnskabelige undersø-

gelser dokumenterer, at en forbedring af indeklimaet i virksomheder fører til en betydelig produktivitetstigning, mens undersøgelser fra kommunale institutioner viser, at børnehave- og skolebørns koncentration stiger betragteligt i takt med, at bedre ventilation giver et bedre og sundere indeklima.

Et konkret eksempel er temperatur: Ifølge **Velux’ Healthy Homes Barometer fra 2018** kan kontor-

temperaturer under 20 grader og over 23 grader sænke medarbejderes produktivitet med op til 10%. Det skal ses i relation til, at 80% af den europæiske kontorarbejdsstyrke i dag oplever at være udsat for meget høje og meget lave temperaturer i mindst en fjerdedel af deres dag.

Et andet eksempel er støj. I 2014 udgav **World Green Building Council** en omfattende rapport om betydningen af et godt indeklima på arbejdspladser, der blandt andet påviser, at støjgener kan reducere medarbejderes præstation op til 66%.

Kigger man på potentialet ved et forbedret indeklima i skolerne, er billedet det samme. **En undersøgelse** fra DTU og Aarhus Universitet fastslår, at børn i klasselokaler med øget lufttilførsel klarer sig 5-10 % bedre end i almindelige klasselokaler. Og hvis vi i Danmark eksempelvis overfører de krav, der ligger til ventilation på skolerne i Sverige, forventes det, at elevernes præstation vil stige med op til 6%.

Udover betydelige gevinster for dem, der bruger bygningen, ligger der også potentielle gevinster i et større fokus på indeklima for selve byggebranchen. For ligesom flere virksomheder har vækstet i kraft af det store fokus på energirenoovering – og brugt det som afsæt for eksport og vækst uden for landets grænser – ligger der også et stort vækstpotentiale i at tænke indeklima ind i fremtidens byggeri. Og vi har herhjemme en række virksomheder inden for byggeriet herunder arkitekter, rådgivere og bygherrer, men også store producentvirksomheder som eksempelvis Rockwool og Velux, som vil nyde godt af, at Danmark bliver verdensførende på byggeri med godt indeklima. Fokus på et godt indeklima er med andre ord godt for den enkeltes sundhed og livskvalitet og godt for samfundets produktivitet og vækst.

### Det kan lade sig gøre at bygge sundere huse

Ved Realdanias debatsession til Building Green deler alle deltagere i panelet opfattelsen, at der er brug for udvikling og implementering af ny teknologi, mere forskning i hvordan indeklima påvirker os, og hvordan bygninger bruges. Dette til trods er der også en fælles opfattelse af, at nye teknologier og innovationer allerede i dag muliggør, at man rent faktisk kan bygge med fokus på det gode indeklima.

Et eksempel er projektet **Sunde Boliger**, som Realdania By & Byg igangsatte i 2016. Her opførte man tre demonstrationshuse, hvor indeklima på forskellig vis er tænkt ind i byggeriet af to af husene. Da husene stod færdige i 2018, blev de målt på forskellige indeklimaparametre for at se hvilket hus, der havde det sundeste indeklima.

Resultatet af målingerne viser, at det er muligt at bygge et familiehus, som er langt sundere, end et moderne standardhus – og dette vel at mærke inden for rammerne af en normal anlægsøkonomi. Projektet er et eksempel på, der allerede findes en lang række løsninger, som byggesektoren kan tage i brug i dag.

“Vi kan godt bygge huse, der er gode at bo i, men det kræver, at vi bygger med fokus på, hvordan de bruges, og hvordan beboerne agerer – og målretter vores løsninger og teknologier efter det,” siger professor i indeklima, Torben Sigsgaard, som har været med på byggeprojektet. Han er professor ved Institut for Folkesundhed – Miljø, Arbejde og Sundhed på Aarhus Universitet.

### Indeklimaet skal tænkes ind

Til trods for dokumenterede gevinster og mange tilgængelige løsninger, er byggeriet i dag langt fra at inkludere det gode indeklima som en væsentlig byggesten, både i forhold til nybyg og renovering.

“Indeklima er usynligt, det er ikke noget du kan se på tegninger eller noget, man har klare mål for. Derfor falder det tit mellem stolene,” siger Anne Gade Iversen fra Realdania.

Der er godt nok sket forbedringer de seneste år, når det kommer til bedre indeklima på arbejdspladserne, hvor der qua arbejdsmiljølovgivningen er kommet en række krav til eksempelvis ventilation, belysning og støj, hvilket har løftet kvaliteten af indeklimaet på arbejdspladserne.

Men kigger man på indeklima i vores boliger og på skolerne, er det i dag minimalt, hvad der er af regler, som forpligter bygherrer til at tænke indeklima ind i byggeriet. En undersøgelse fra Danmarks Tekniske Universitet af 245 klasselokaler viser således, at 9 ud af 10 elever på de danske folkeskoler i løbet af en skoledag sidder i lokaler, hvor CO2-niveauet overstiger myndighedernes anbefalinger. Dertil kommer, at 56% af de skoler, hvor der blev gennemført målinger, havde utilstrækkelig ventilation. Her halter Danmark i dag voldsomt bagefter vores nabolande: I Sverige og Norge var de tilsvarende tal 16% og 21% og således betydeligt bedre end i Danmark.

### Efterlyses: Politiske rammer og krav

Der er blandt debattørerne en helt klar holdning til, hvad der skal til for at gøre indeklima til noget, aktørerne indtænker i byggeprocessen. Og det er større politisk opbakning.

“Lovgivning er det, der virkelig kan være med til at skubbe indeklima op på dagsordenen,” siger Geo Clausen.

Det understøttes af Torben Sigsgaard: “Der ligger store potentialer i at gøre det samme med indeklimaforbedringer, som vi gjorde med energiforbedringer. Men som det ser ud i dag, er der ingen krav eller regler, som forpligter byggebranchen til at tænke indeklimaet ind i byggeriet.

Og de få krav, der er, er der ikke nogen, der følger op på,” siger han og peger på, at der er brug for flere krav og regler, som understøtter et fokus på, hvordan det reelt er at bo og leve i en bygning.

Kigger man frem, er det ikke flere regler og krav til indeklimaet, som ligger lige i kortene. SF kom efter sommeren med et forslag til en såkaldt lånepulje på 200 mio. kr. til forbedret indeklima på skolerne. Og både SF og DF har også været fremme og sige, at de gerne vil have krav for indeklima i skolerne, men når det kommer til reel politisk handling, er der de seneste år ikke sket meget.

Generelt set er indeklima stadig noget, der rent politisk ikke får den store opmærksomhed i Danmark. Og der er til dato ikke store ambitioner eller politiske initiativer, som kan være med til at sikre, at indeklima får en større rolle i fremtidens byggeri. “Det er lidt en varm kartoffel. Hver gang der er kommer forslag politisk, så falder det til jorden. Der er simpelthen ikke nogen, der er villige til at betale for det,” siger Tine Steen Larsen, lektor ved Institut for Byggeri og Anlæg, Aalborg Universitet. Hun peger på, at en af årsagerne er, at det er sværere at måle og konkretisere den direkte gevinst ved investeringer i et godt indeklima.

Som led i at tydeliggøre krav og muligheder for at bygge med fokus på et godt indeklima har Tine Steen Larsen, som del af projektet **Rebus** været med til at udvikle en ny indeklimamærkning lig den, man har på mærkning af huses energiklasse.

“Vi håber, at den nye mærkning på sigt vil blive et vigtigt værktøj, når man bygger og renoverer – så indeklima også bliver noget man tænker med,” siger hun. Et andet skridt i den retning er desuden, at indeklima indgår som et vigtigt parameter i oplægget til den **Frivillige Bæredygtighedsklasse**.

Og det kan vise sig at være et vigtigt skridt i den rigtige retning – i hvert fald, hvis man skeler til, hvad de frivillige lavenergiklasser fra 2006 har gjort for at skabe fokus på energiforbrug i bygninger.

### Nyt mindset nødvendigt

Det er ikke blot politisk, at indeklima skal op på dagsordenen – der er ifølge paneldeltagerne også brug for, at branchen vender blikket i retning mod brugen af en bygning, og hvordan man bygger sunde boliger. Der er med andre ord brug for, at branchen selv forpligter sig til at udvikle, implementere og skalere indeklimaløsninger.

Det vil kræve et mindsetskift, hvor indeklima skal gå fra at være nice-to-have til at være need-to-have. “Branchen skal i gang, men det kræver et mindsetskift, hvor man i højere

grad kigger på det gode indeklima som en forudsætning for at bygge et attraktivt og vellykket byggeri. Et godt indeklima er en forudsætning for vores livskvalitet – og derfor skal og bør det være en væsentlig del af, hvordan vi bygger,” siger Geo Clausen.

Steffen Petersen, som er lektor ved Institut for Ingeniørvidenskab – Indoor Climate and Energy på Aarhus Universitet, peger på, at det også handler om et mindsetskift mod i højere grad at inkludere brugeren og selve brugen af bygningen:

“Vi skal lære at bygge med fokus på brugerens adfærd, brugerens mulighed for at bruge teknologi og bygningen i drift. Det er et helt afgørende skridt mod at bygge bygninger med et godt indeklima,” siger han.

### Realdania:

#### Et godt indeklima skal være en væsentlig del af fremtidens byggeri

Realdania arbejder for at understøtte udvikling af **et godt indeklima** og har som ambition at medvirke til at sikre, at indeklima opprioriteres og sidestilles med energioptimering i renovering og nybyggeri via forskellige indsatser og eksperimenterende byggeri. Derfor støtter Realdania en lang række projekter, som på forskellig vis understøtter udviklingen af et godt indeklima bl.a. i forbindelse med de kommende års energirenovering og energioptimering af byggeriet.

Realdania har særligt fokus på de sundhedsmæssige problemer i indeklimaet, såsom støj, forkert udnyttelse af dagslys, skimmelsvamp, afgang fra materialer, radon og sundhedsskadelige partikler. Et særligt fokus for Realdania er en forbedring af børnenes indeklima der, hvor de møder indeklimaet i hverdagen, i hjemmet, i børneværelset, i skoler og andre institutioner. Og for tiden gør Realdania en særlig indsats på området **Skolernes indeklima**.

#### Indeklima er svært at kvantificere

Indeklima er i dag ikke en del af bygningens totaløkonomi og totalværdi, hvorfor de økonomiske og de sociale gevinster ved forbedringer i indeklima, eksempelvis produktivetsforbedringer og bedre læringsmiljøer, ofte ikke beregnes med i byggeriet. I DGNB, som er den “officielle” bæredygtigheds-standard for Danmark [valgt af den danske non-profit organisation Green Building Council, DK-GBC, og tilpasset de danske forhold og normer], så er indeklima inkluderet, men certificeringsordningen opgør stadig ikke direkte økonomiske fordele af de enkelte bløde værdier, eksempelvis øget præstation for medarbejderne i en kontorbygning med bedre luftkvalitet.