

## Samlet forfattergruppe bag dagslyssrapport trækker i land – eller hvad?

I en længe ventet fællesudtalelse fra forfattergruppen bag dagslyssrapporten "Dagslyskvalitet som sundhedsmæssig driver for energirenoveringer" trækker den samlede projektgruppe nu i land på flere af rapportens konklusioner. Men helt trække rapporten gør de ikke, hvilket overrasker Steffen Petersen, der er lektor på Aarhus Universitet og leder af forskergruppen Indeklima og Energi samt brancheforeningen Vinduesindustrien, der tidligere har kritiseret rapporten.

I rapporten, som udkom i slutningen af 2018 blev det oprindeligt konkluderet, at "rapporten vil ud fra en samlet sundhedsmæssig og energimæssig vurdering anbefale 2-lags jernfattigt glas fremfor 3-lags energiglas ved alle renoveringer af byggerier fra før 1985". Det er nu justeret til, at det kun gælder renoveringer af lignende karakter som den case, man beskæftiger sig med i rapporten.

### Fakta: Her er casen:

- 2 etageejendomme med hver 36 lejligheder fik skiftet vinduer – den ene med 3-lags energiglas og den anden med 2-lags jernfattigt glas.
- Beboerne i ejendommen med 2-lags glas var i gennemsnit 57.2 år og 55 % af dem stod udenfor arbejdsmarkedet
- Beboerne i ejendommen med 3-lags glas var i gennemsnit 70.5 år og 90 % af dem stod udenfor arbejdsmarkedet
- 17 personer i hver ejendom besvarede et spørgeskema før og efter renoveringen om deres tilfredshed med vinduerne, deres selvoplevede helbred og søvnkvalitet samt om de tog D-vitamintilskud
- De to rudetyper blev analyseret i et laboratorium for UVB-lystransmittans
- Der blev foretaget lux-målinger af dagslys i fem lejligheder i hver af de to etageejendomme før og efter renoveringen (resultater fra fire lejligheder i hver ejendom blev anvendt)
- Der blev målt temperatur, CO2 koncentrationer og relativ fugtighed i 10 lejligheder (5 i hver ejendom) før og efter renoveringen
- Energiforbruget til opvarmning blev sammenlignet før og efter vinduesudskiftning. I begge ejendomme faldt forbruget
- Der blev *ikke* taget blodprøver for at måle beboernes indhold af D-vitamin i blodet
- Der blev *ikke* foretaget fx EEG-målinger for at dokumentere søvnkvaliteten
- Der blev *ikke* undersøgt data for facader mod nord - hvor energibesparelsen forventes at være større end mod syd
- Der blev *ikke* redegjort differentieret for temperaturerne i hver enkelt boligblok før og efter renoveringen

Indeklima- og energiforsker Steffen Petersen på Aarhus Universitet er forundret over at forfattergruppen på trods af tidligere kritik nøjes med at udgive et perspektiverende notat, der ikke forholder sig til fremførte kritikpunkter.

"For eksempel anser de reduktionen i selvrapporteret søvnkvalitet før og efter vinduesudskiftningen til 3-lags rude for en sundhedsmæssig effekt, der skyldes to lag glas frem for tre lag glas. Men der er så mange usikkerheder i denne sammenkobling. For eksempel det forhold, at luftskiftet i lejlighederne faldt efter vinduesudskiftningen. Kan det ikke være en årsagsforklaring til dårligere søvn?" spørger han.

### Det handler om D-vitamin

Når forfattergruppen – dog nu med en lang række forbehold – alligevel holder fast i, at det i lignende tilfælde bør anbefales at skifte til 2-lags jernfattigt glas i sine vinduer, så er det med henvisning til, at "beboerne eventuelt kan danne D-vitamin ud fra de specifikke UVB-lys målinger foretaget i laboratoriet". Og D-vitamin er som bekendt vigtig for menneskers sundhed.

I en e-mail til VinduesIndustrien skriver hovedforfatter Carlo Volf således, at man i teorien derfor skal opholde sig i sollyset umiddelbart indenfor vinduet i 2-3 timer hver dag for at få opfyldt sit behov for D-vitamin. Med andre ord er teorien, ja, højest teoretisk.

Ifølge sundhedsstyrelsen er solens stråling i Danmark ikke stærk nok til, at man danner D-vitamin i huden i vinterhalvåret. Sundhedsstyrelsen anslår, at 5 til 30 minutter nogle gange ugentligt i solen i sommerhalvåret er tilstrækkeligt for at opnå et normalt niveau af D-vitamin. Sundhedsstyrelsen anbefaler i øvrigt, at man tager et kosttilskud, hvis man er i underskud med D-vitamin.

"I notatet til rapporten fastholdes det, at der transmitteres ca. 5 % i UVB-lys for den jernfattige 2-lags rude. Men i en graf i den oprindelige rapport vises det, at der kommer ca. 0% lys ind ved en bølgelængde på 290 nm og ca. 5% ved en bølgelængde på 315 nm, som er bølgelængderne for det interval hvor kroppen danner D vitamin. Forholdet mellem disse to yderpunkter kan med en optimistisk betragtning antages lineært. Dermed er det kun ca. 2,5% af hele det D-vitamin skabende lysinterval der kommer gennem ruden, og ikke 5 % som det påstås. Det svarer til, at du skal sidde bag din rude med bar hud i direkte sommerson i over tre timer før du får lige så meget UVB som ved at være 5 minutter udenfor, og 18 timer for at det svarer til 30 minutter. Det er jo ikke realistisk, så jeg synes man skal glemme denne snak om ruder og D vitamin og sørge for at komme udenfor som Sundhedsstyrelsen anbefaler", siger indeklimaforsker Steffen Petersen.

### **Casens resultater peger i flere retninger**

I notatet fremhæves det, at en af de vigtigste resultater fra casen er, at 2-lags jernfattigt glas rent varmebalance- og energimæssigt svarer til 3-lags energivinduer, men samtidig generelt klarer sig bedre på de undersøgte dagslys- og sundhedsmæssige parametre.

"Jeg finder det helt utroligt, at gruppen stadig vil holde fast i det. De påståede sundhedsmæssige fordele ved 2 lags jernfattigt glas er ud fra denne case mildt sagt stærkt tvivlsomme – det må nu være klart for enhver. Notatet retter en fejl i den oprindelige rapport, og medgiver, at tilfredshed med dagslys for beboerne der fik dette glas er status quo, men beboerne i ejendommen med 3-lags glas rapporterer en stigning i tilfredshed med dagslysforholdene. Så bør konklusionen vel også ændres til fordel for 3 lags glas, da 3-lag glas giver mere tilfredshed end 2-lag glas", siger Steffen Petersen og fortsætter:

"Med hensyn til varmebesparelsen, så har projektet ikke inddraget alle de forhold der kan påvirke varmebesparelsen inden de konkluderer. Jeg kan for eksempel nævne, at de selv dokumenterer en lavere naturlig ventilation som følge af vinduesudskiftningen. Kan det være årsag til varmebesparelsen? Og er noget af varmebesparelsen måske vekslet til en højere og mere komfortabel indetemperatur? Er der foretaget en graddøgnskorrektur? Spørgsmålene er mange, da også denne del af rapporten og notatet er meget mangelfuld."

### **Kan man konkludere eller kan man ikke?**

I det hele taget virker det uvist, om forfattergruppen er enig i, at man kan konkludere på baggrund af casen eller ej. Notatet slutter med ordlyden *"På basis af ovennævnte vurderes det, at dette eksplorative studie afdækker vigtige og centrale sundhedsmæssige og dagslysmæssige forhold. Der er behov for yderligere større undersøgelser, der kan afdække de eventuelle sundhedsmæssige effekter i et større regi i Danmark"*.

### **VinduesIndustrien ærgrer sig**

Direktør for brancheforeningen VinduesIndustrien, Johny H. Jensen ærgrer sig. På baggrund af en officiel målsætning fra 2009 om at forbedre danske bygningers klimaskærm har branchen siden 2010 foretaget betydelige investeringer i produktudvikling, som i dag betyder, at moderne vinduer har en energimæssig ydeevne, som er op mod 75 % bedre end for bare 10 år siden.

"Det er utrolig ærgerligt, at så lille et studie, der indeholder så store usikkerheder og læner sig op ad så luftige argumenter, får lov til at skabe utryghed hos boligjerne mht. sundheden og forvirring omkring det faktum, at moderne vinduer med 3-lagsglas er nogle af de mest energieffektive, der nogensinde er fremstillet. Især når man samtidig ved, at helt op mod 7 % af Danmarks samlede energiforbrug kan elimineres ved udskiftning til nye A-mærkede vinduer" lyder det fra Johny H. Jensen.

## For yderligere kommentarer kontakt

Johny H. Jensen  
Direktør, VinduesIndustrien  
5121 2419  
[jhj@vinduesindustrien.dk](mailto:jhj@vinduesindustrien.dk)

Steffen Petersen  
Lektor, M.Sc., PhD, Institut for Ingeniørvidenskab, Indoor Climate and Energy, Aarhus Universitet  
41893347  
[stp@eng.au.dk](mailto:stp@eng.au.dk)