



VELUX®

DAGSLYS

Jens Christoffersen – Kurt Emil Eriksen VELUX A/S

PROJEKT TIL BÆREDYGTIGHEDSKLASSEN

LKR INNOVATION HOUSE

RENOVATING AN EXISTING BUILDING





“Creating a place in the world, where the legacy resides, and the future is in the making.”



STRATEGI FOR BÆREDYGTIGT BYGGERI SUNDE BOLIGER



Indsatsområde 1

Mere klimavenligt byggeri og anlæg



Indsatsområde 2

Holdbare bygninger af høj kvalitet



Indsatsområde 3

Ressourceeffektivt byggeri



Indsatsområde 4

Energieffektive og sunde bygninger



Indsatsområde 5

Digitalt understøttet byggeri

Sundhed og indeklima i vores bygninger skal forbedres

Den sociale dimension handler om at skabe sikre rammer for brugernes sundhed og trivsel i og omkring bygninger. Det indebærer bl.a. fokus på funktionalitet, fleksibilitet og et sundt indeklima.

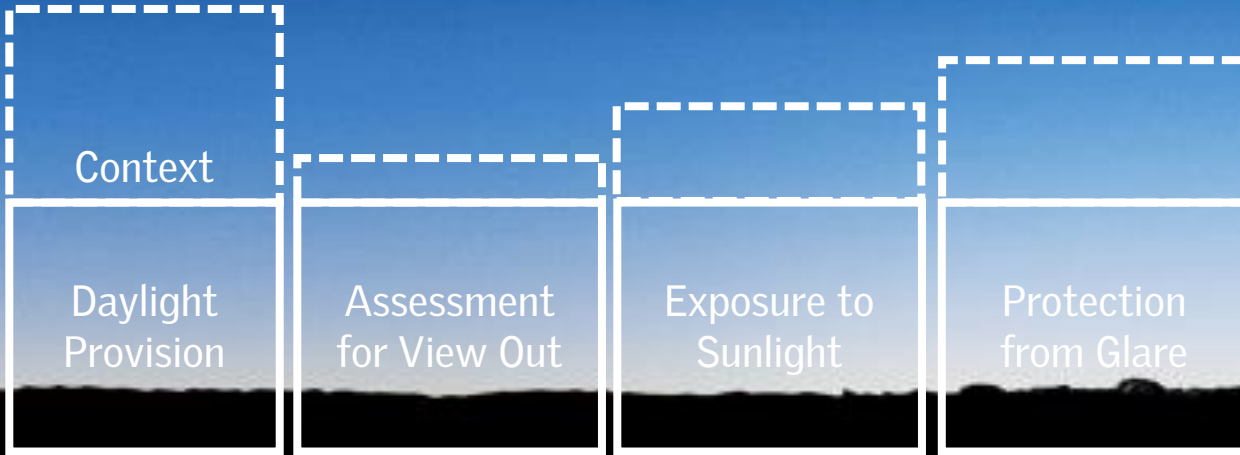
Særligt er det vigtigt med et godt indeklima, da forhold som temperatur, luftkvalitet og belysning har stor betydning for brugernes komfort. Det er veldokumenteret, at dårligt indeklima har negative konsekvenser for indlæringen og kan føre til træthed og forskellige andre gener. Det er derfor centralt, at indeklimaforholdene understøtter brugernes trivsel og fysiske velbefindende i brugen af bygningen.

Herudover skal et produktivt byggeerhverv, der gør bygningerne billigere at opføre, samt et større fokus på de langsigtede driftsudgifter understøtte, at alle borgere kan få gode og sunde boliger til en rimelig husleje.

Med den nationale strategi for bæredygtigt byggeri skal sundhed og indeklima understøttes af initiativer, der bl.a. skal sætte ind med en målrettet energieffektiviseringsindsats, herunder for at forbedre indeklimaet i eksisterende bygninger, og teste mere ambitiøse krav til indeklimaet gennem den frivillige bæredygtighedsklasse.



ASSESSMENT OF DAYLIGHT IN INTERIOR SPACES



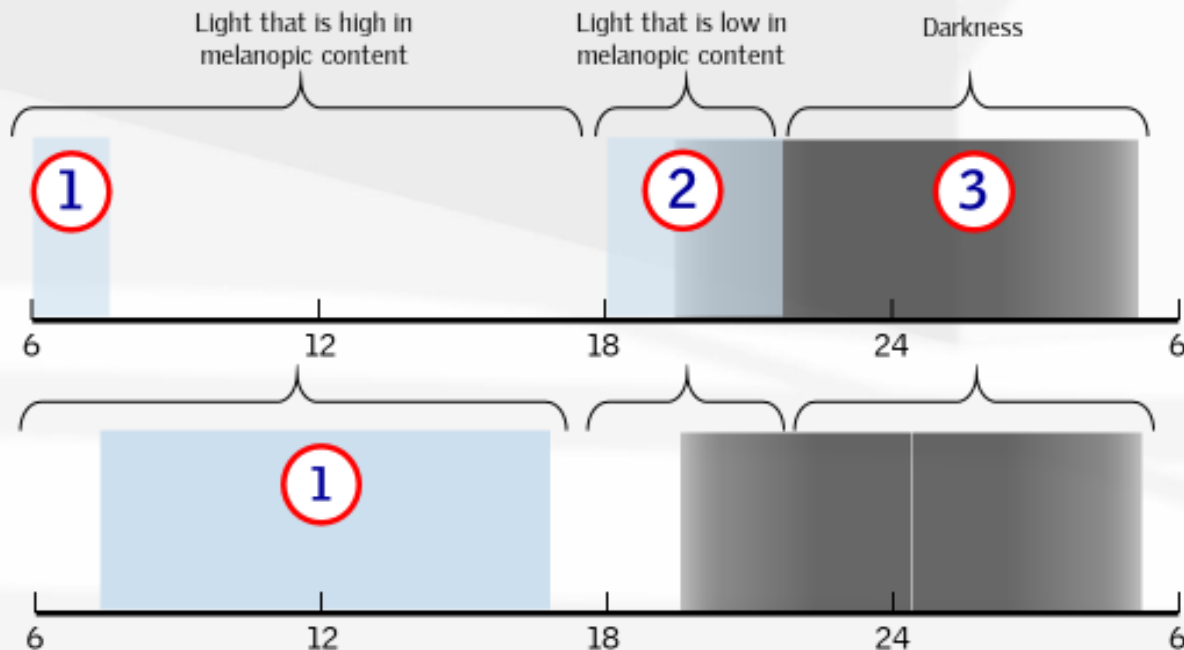
EN 17037 Daylight in Buildings

A collection of certification logos arranged in a grid. The logos include: International WELL Building Institute, LEED (Leadership in Energy & Environmental Design), activehouse, DGNB (Danish Green Building Council), SVANEMÆRKET (Swedish Green Building Council), and BRELAM (Code for a Sustainable Built Environment). A red question mark is placed over the BRELAM logo.

LIGHT CONTROL IN ZONES 1, 2, AND 3 IS NEEDED FOR OPTIMAL IMPACT ON HUMAN HEALTH

SLEEP, WORK, LIVE
- HEALTHY LIVING AROUND THE CLOCK

"Proper light at proper time" are essential in maintaining key aspects of our overall health¹



Buildings where people **sleep** require **three** lighting conditions (for physiological health)².

Building where people **work/learn** require **one** static lighting condition (for physiological health)².

*How 'bright' should it be during the day?
How 'dark' should it be at night?*

¹ CIE Position Statement on Non-Visual Effects of Light, Oct 3, 2019, 2nd Edition

² Daylight Symposium – Human centric lighting by Kevin Houser, Professor, Penn State University, Editor-in-chief, LEUKOS (US) THE RISE OF HUMAN CENTRIC LIGHTING <https://youtube.com/WZJ-Xjgg6g>



LIGHT CONTROL IN ZONES 1, 2, AND 3 IS NEEDED FOR OPTIMAL IMPACT ON HUMAN HEALTH

Light recommendations for zones 1-3 have been set

Zone 1: Daytime

If available, daylight should be used in the first instance. Recommended minimum melanopic EDI ≥ 250 lx

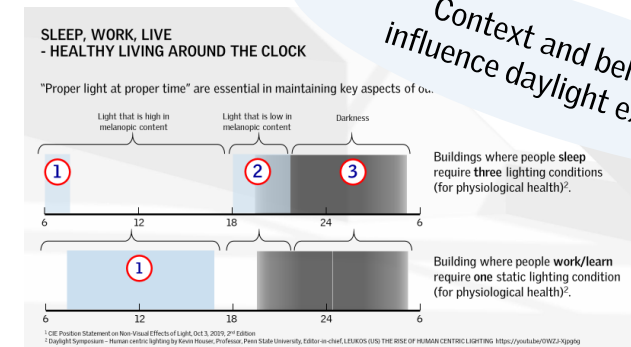
If additional electric lighting is required, the white light should have a spectrum like that of daylight.

Zone 2: Evening

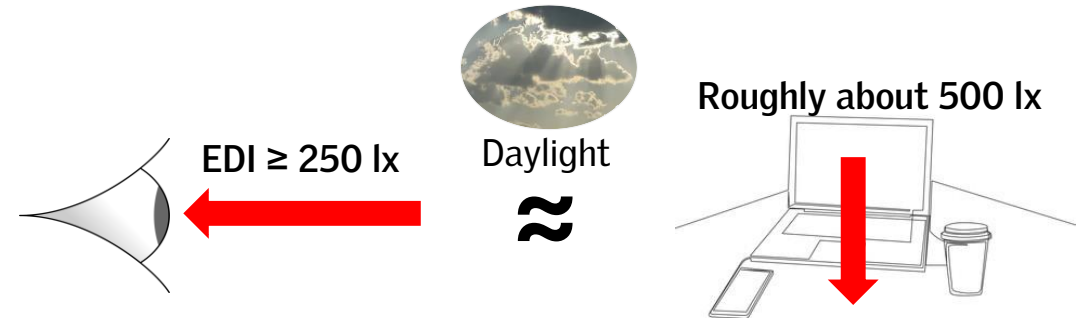
During the evening, starting at least three hours before bedtime, **the light levels should be reduced**, and electric light should have a spectrum depleted in short wavelengths; EDI ≥ 10 lx

Zone 3: Night

The **sleep environment** should be as **dark** as possible; EDI ≥ 1 lx

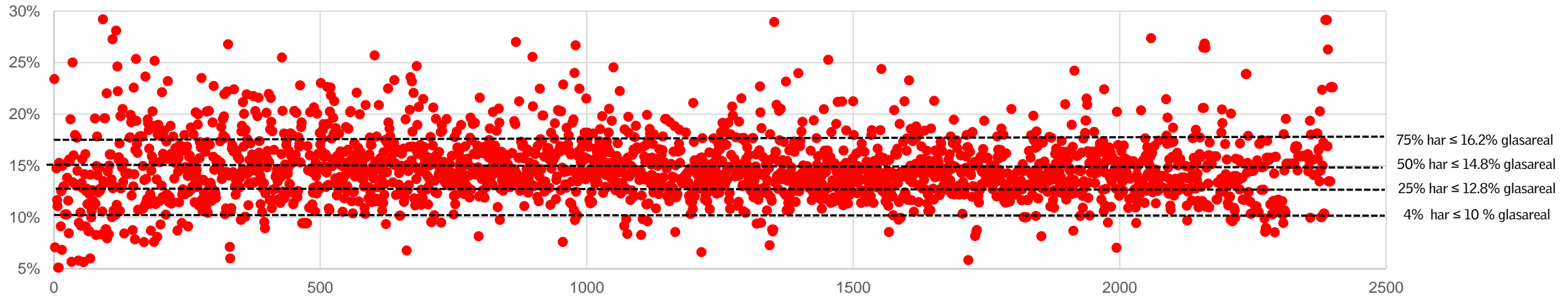


Context and behavior influence daylight exposure

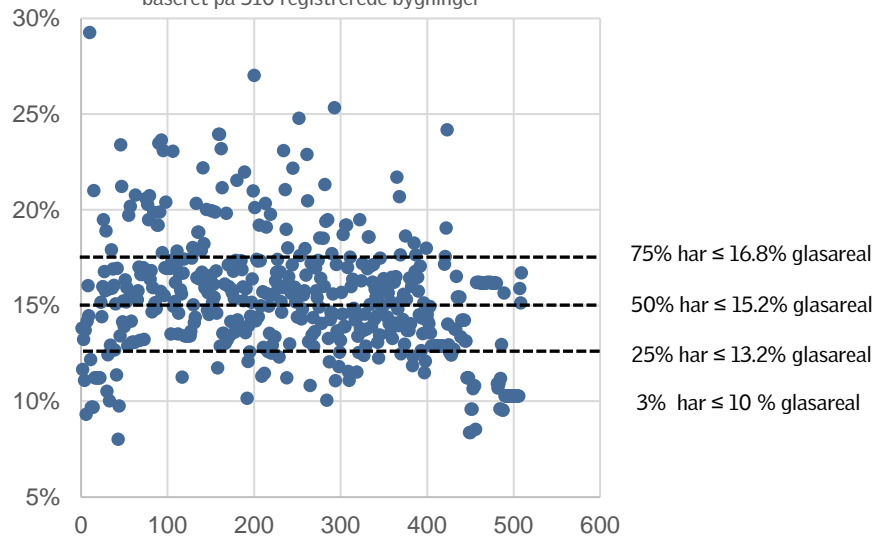


ANALYSE FRA ENERGIMÆRKNINGSORDNINGEN 1.11.2017

Glasareal bygningsklasse 2015
baseret på 2400 registrerede bygninger



Glasareal bygningsklasse 2020
baseret på 510 registrerede bygninger



Kilde:
Data fra energimærkningsordningen 1.11.2017

VINDUESAREALER REDUCERES I DANSK BYGGERI

TABEL 22. Gennemsnitligt vinduesareal i pct. af etageareal opdelt efter bygningsreglement for bygninger med energimærke A2015 opført i perioden 2016-20.

	BR10	BR15	BR18
Stuehuse	21,9	23,2	23,5
Parcelhuse	22,4	23,3	23,3
Rækkehuse	20,6	19,6	18,9
Etageboliger	20,6	20,3	18,8
Erhverv	20,3	16,7	15,5
Institutioner	19,2	21,3	19,9

Fald på ca 10%
over 8 år!

TABEL 7. Antal bygninger i de seks bygningskategorier fordelt på bygningsreglement ved opførelse af bygningen samt samlet for nybyggeriet 2016-2020 i EMO-databasen. Tallene for BR15 er inklusive det første ½-år med BR18, hvor kravene var som i BR15.

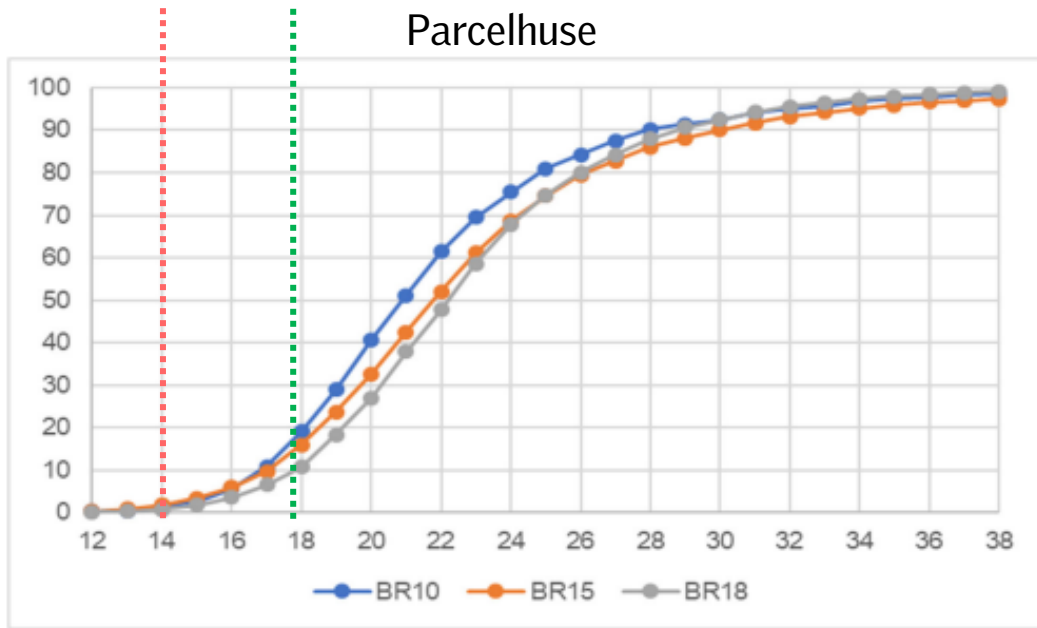
	BR10	BR15	BR18	Samlet
Stuehuse	309	230	93	632
Parcelhuse	6.781	10.283	6.133	23.197
Rækkehuse	7.918	8.649	3.064	19.631
Etageboliger	926	1.222	214	2.362
Erhverv	357	353	173	883
Institutioner	216	184	39	439
Samlet	16.507	20.921	9.716	47.144

Kilde:

Dimensionerende transmissionstab i nybyggeriet Analyse af krav i Bygningsreglement 2018

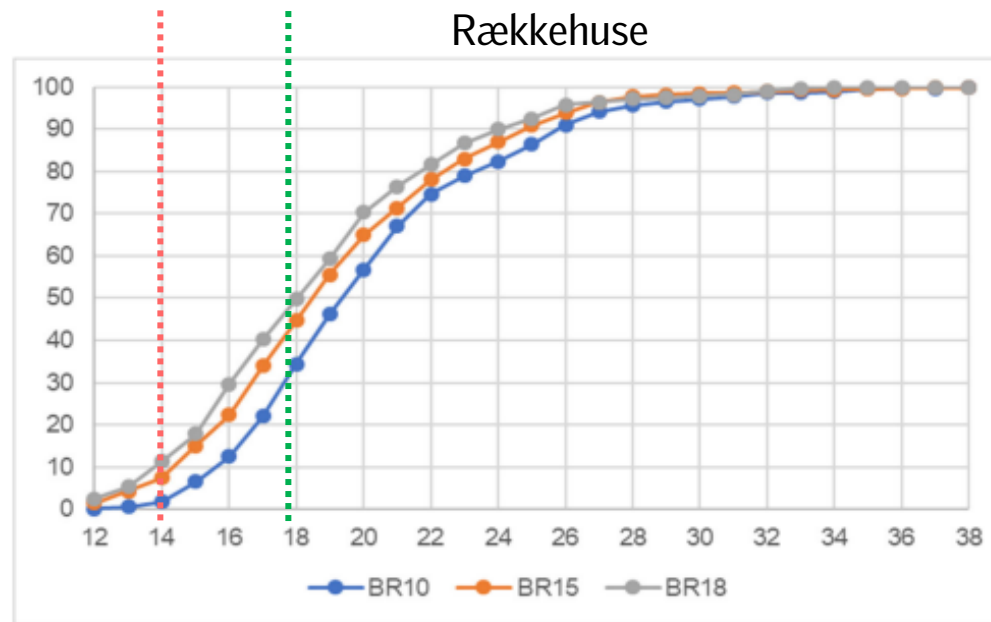
VINDUESAREALER REDUCERES I DANSK BYGGERI

10% glas areal 12,5 % glas areal



FIGUR 7. Fordeling af vinduesareal i pct. af etageareal i parcelhuse opdelt efter bygningsreglement for huse med energimærke A2015 opført i perioden 2016-20. Pct. af antal bygninger.

10% glas areal 12,5 % glas areal



FIGUR 8. Fordeling af vinduesareal i pct. af etageareal i rækkehusene opdelt efter bygningsreglement for huse med energimærke A2015 opført i perioden 2016-20. Pct. af antal bygninger.

TABEL 22. Gennemsnitligt vinduesareal i pct. af etageareal opdelt efter bygningsreglement for bygninger med energimærke A2015 opført i perioden 2016-20.

	BR10	BR15	BR18
Stuehuse	21,9	23,2	23,5
Parcelhuse	22,4	23,3	23,3
Rækkehuse	20,6	19,6	18,9
Etageboliger	20,6	20,3	18,8
Erhverv	20,3	16,7	15,5
Institutioner	19,2	21,3	19,9

TABEL 7. Antal bygninger i de seks bygningskategorier fordelt på bygningsreglement ved opførelse af bygningen samt samlet for nybyggeriet 2016-2020 i EMO-databasen. Tallene for BR15 er inklusive det første ½-år med BR18, hvor kravene var som i BR15.

	BR10	BR15	BR18	Samlet
Stuehuse	309	230	93	632
Parcelhuse	6.781	10.283	6.133	23.197
Rækkehuse	7.918	8.649	3.064	19.631
Etageboliger	926	1.222	214	2.362
Erhverv	357	353	173	883
Institutioner	216	184	39	439
Samlet	16.507	20.921	9.716	47.144

Kilde:
Dimensionerende transmissionstab i nybyggeriet
Analyse af krav i Bygningsreglement 2018

GLAS AREAL BESKRIVER IKKE DAGSLYSKVALITET

Sol indstråling kl 13.00 d. 17.1.2022

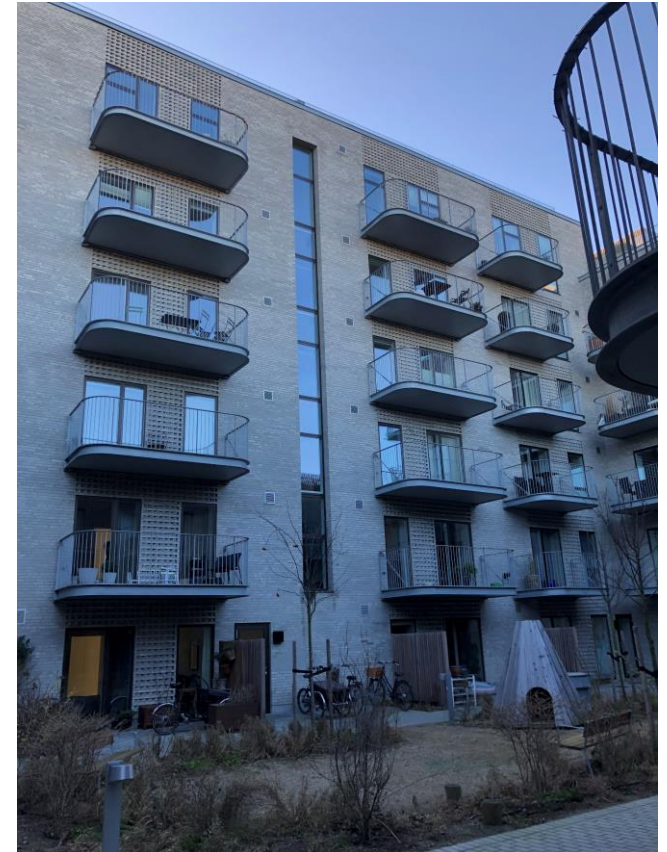


Sol fra skyfri himmel / lyskvalitet kl 13.00 d. 17.1.2022

GLAS AREAL BESKRIVER IKKE DAGSLYSKVALITET



GLAS AREAL BESKRIVER IKKE DAGSLYSKVALITET



GLAS AREAL BESKRIVER IKKE DAGSLYSKVALITET



Sol fra skyfri himmel / lyskvalitet kl 13.00 d. 17.1.2022

MINIMUMS DAGSLYS - DEN FRIVILLIGE BÆREDYGTIGHEDSKLASSE

Sundhed og indeklima i vores bygninger skal forbedres

Den sociale dimension handler om at skabe sikre rammer for brugernes sundhed og trivsel i og omkring bygninger. Det indebærer bl.a. fokus på funktionalitet, fleksibilitet og et sundt indeklima.

Særligt er det vigtigt med et godt indeklima, da forhold som temperatur, luftkvalitet og belysning har stor betydning for brugernes komfort. Det er veldokumenteret, at dårligt indeklima har negative konsekvenser for indlæringen og kan føre til træthed og forskellige andre gener. Det er derfor centralt, at indeklimateforholdene understøtter brugernes trivsel og fysiske velbefindende i bygningen.

Herudover skal et produktivt byggeerhverv, der gør bygningerne billigere at opføre, samt et større fokus på de langsigtede driftsudgifter understøtte, at alle borgere kan få gode og sunde boliger til en rimelig husleje.

Med den nationale strategi for bæredygtigt byggeri skal sundhed og indeklima understøttes af initiativer, der bl.a. skal sætte ind med en målrettet energieffektiviseringsindsats, herunder for at forbedre indeklimaet i eksisterende bygninger, og teste mere ambitiøse krav til indeklimaet gennem den frivillige bæredygtighedsklasse.

Ligesom der findes en supplerende klasse for CO₂ (CO₂ klassen) i bygningsreglementet, anbefales det at bæredygtighedsklassen fastholder niveauet for sundt byggeri, samt at det skal dokumenteres ved klimaberegning at dagslyskravene er opfyldt.

I halvdelen af dagslystimerne skal 50% af arealet opnå mindst 300 lux, suppleret med en anbefaling om at 95% af arealet skal opnå 100 lux.



Bringing light to life™

CONTACT INFO

FIND US HERE

 twitter.com/VELUX

 facebook.com/VELUX

 youtube.com/user/VELUX

 linkedin.com/company/VELUX

 pinterest.com/VELUXGroup/