

Kontorer i Århus, København, Sønderborg, Oslo og Vietnam

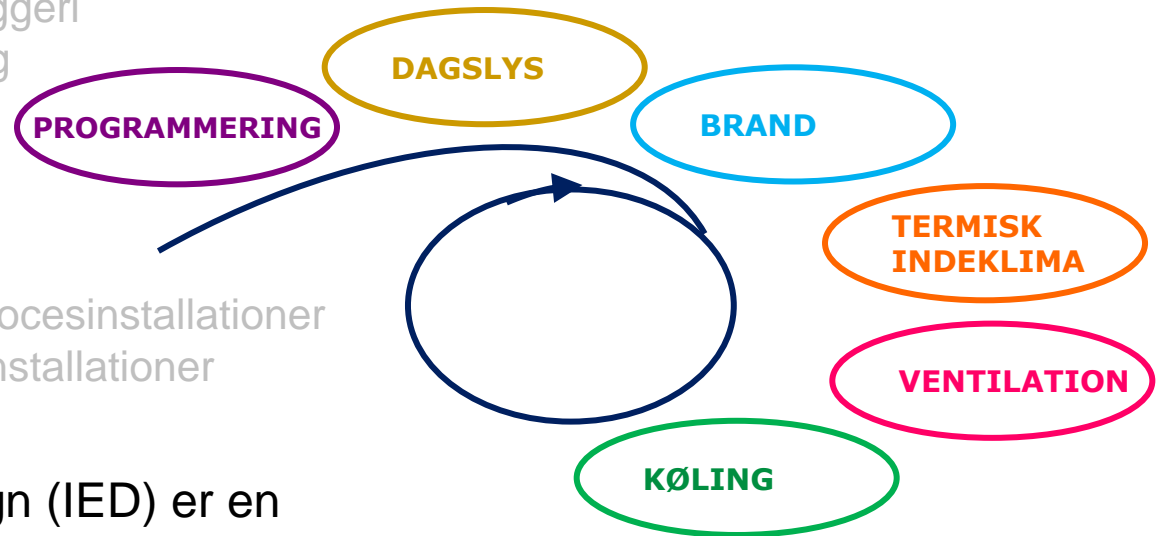
Esbensen A/S

- 30 år med lavenergi
- Integreret Energi Design
- Energi- og miljøvenligt byggeri
- VVS- og ventilationsanlæg
- Elektriske installationer
- Indeklimaforhold
- Solenergianlæg
- Økologisk byggeri
- Køleanlæg, maskin- og procesinstallationer
- Fjernvarme- og naturgasinstallationer

Kontorer i Århus, København, Sønderborg, Oslo og Vietnam

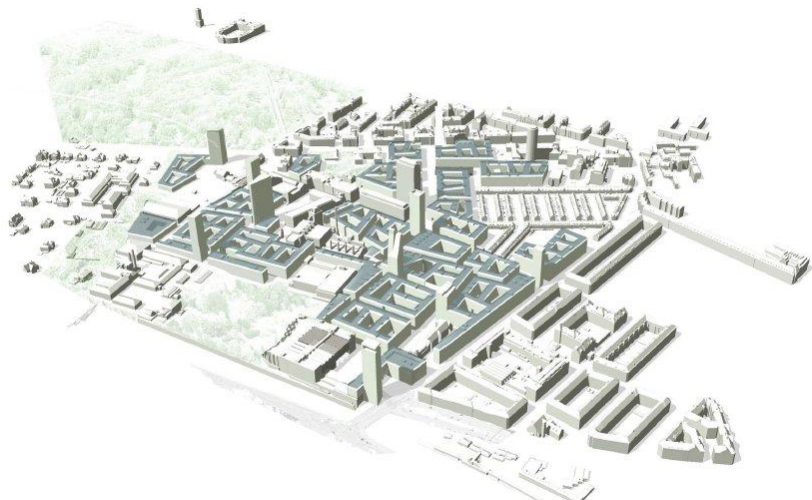
Esbensen A/S

- 30 år med lavenergi
- **Integreret Energi Design**
- Energi- og miljøvenligt byggeri
- VVS- og ventilationsanlæg
- Elektriske installationer
- Indeklimaforhold
- Solenergianlæg
- Økologisk byggeri
- Køleanlæg, maskin- og procesinstallationer
- Fjernvarme- og naturgasinstallationer

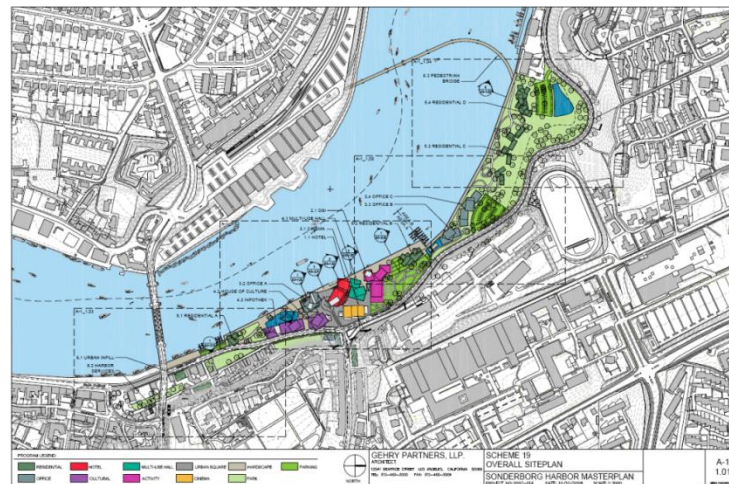


Integreret energi design (IED) er en notation for en proces som skal sørge for at skabe sammenhæng mellem form, funktion, arkitektur og energiforbrug.

Bæredygtighed fra enfamiliebolig til byplanlægning



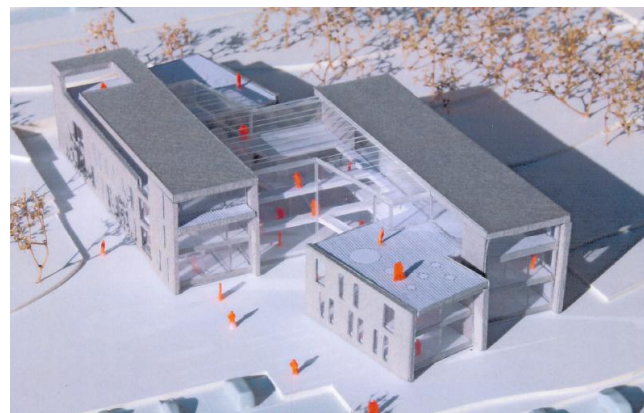
Carlsberg-grunden CO2 neutral bydel i København



Project Zero, bæredygtig masterplan, Sønderborg havn



Bolig for livet – 0 kr i energiregning



Dahl advokater Viborg- Lavenergi klasse 1 kontorbyggeri

- Amdi Schjødt Worm
 - ENERGIBEREGNING- OG INDEKLIMAANALYSE
 - BÆREDYGTIGHEDSKONCEPTER
 - VVS & VENTILATIONSANLÆG
 - BRINT-TEKNOLOGI
 - LAV-ENERGI- OG PASSIVHUSBYGGERI
 - BYGNINGSOPTMERING
 - ÅRHUS



energirenovering

Klimaprojekt i Langkærparken

Cases-studies af dagslys-udnyttelse i en integreret design-proces.

Bolig for Livet – En lavenergi bolig

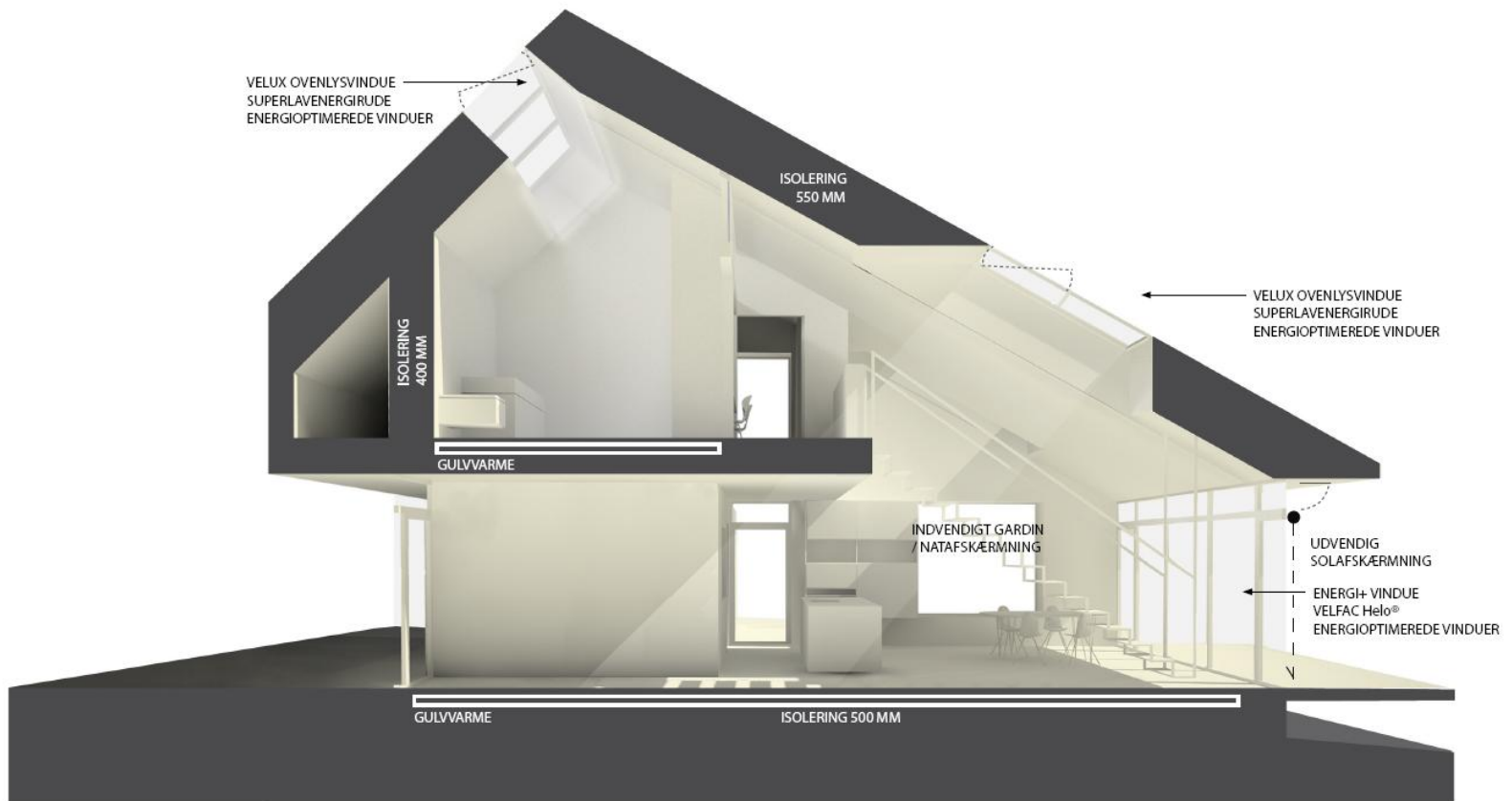






Villa Velfac Workshop 4 190208

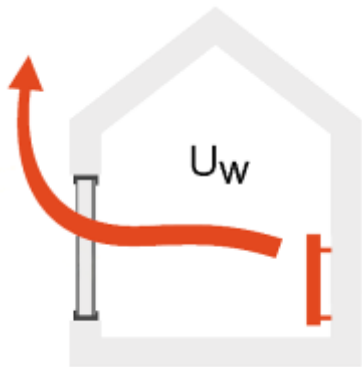
ENERGIKONCEPT



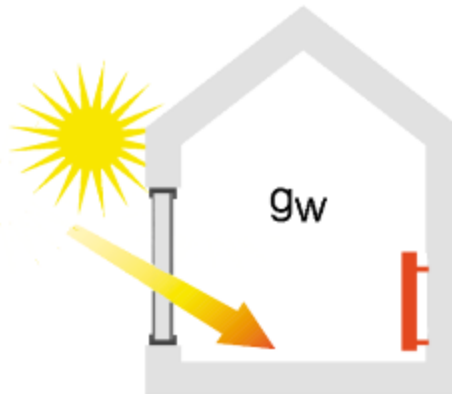
Udnyttelse af passiv solenergi

Det handler om:

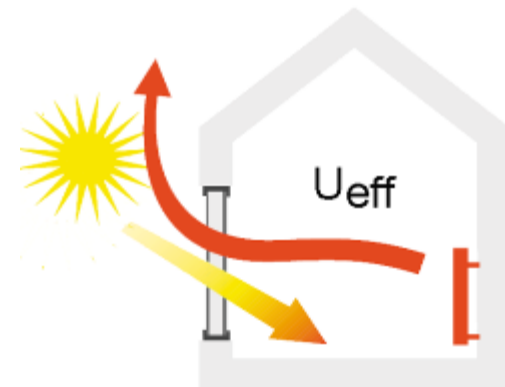
- Samlet U-værdi på glas og vindue
- En høj g-værdi for udnyttelse af passiv solvarme
- Begge punkter under ét kaldet **Eref**.
- I forbindelse med dagslys en høj LT-værdi og høj RA-værdi.



Vinduet mørke U-værdi



Evne til at udnytte solens varme



Den totale energibalance

Valg af vinduestype og glas og placering

- Mod nord høj fokus på isoleringsgrad og lystransmittans.
- Rudetype med lav-emmissions belægning
- Mod syd, øst og vest fokus på Eref. Lidt lavere isoleringsgrad men med højere lys-transmittans samt g-værdi.
- Vindue med jern fattigt glas. g-værdi 20% højere end traditionelt glas. LT værdi ca. 10% højere end traditionelt vindue.
- Samlet set højere Eref mod syd, øst og vest

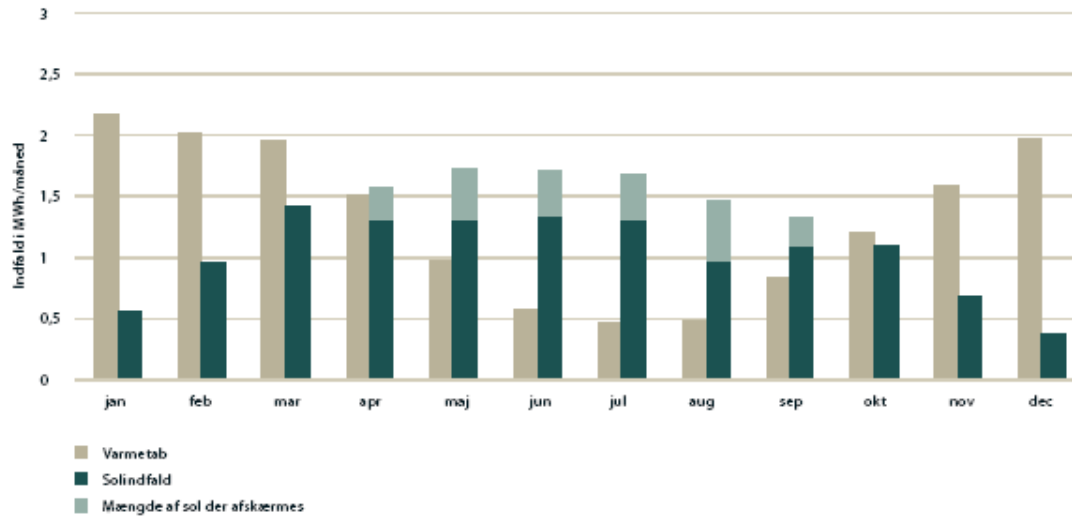
Placering

Vindue placeret yderligt i facade vs. kuldebro i samling?

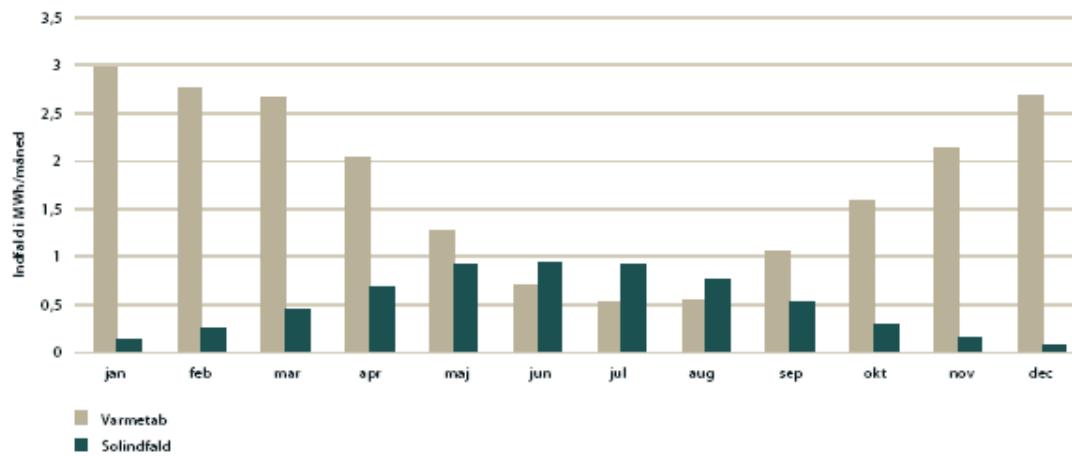
- Kræver øget fokus i lavenergibyggeri
- Optimering påkrævet



Bolig for livet solindfald og varmetab



Traditionelt én-familiehus solindfald og varmetab



Dagslys-erfaringer i Bolig for Livet

- Høje dagslysfaktorer giver mindre elforbrug til belysning
- Høje dagslysfaktorer kan give øget velvære og komfort.... Men
- Kan også medføre blænding
- Tendens til høj eksponering
- Øget risiko for overophedning (særligt ved super lavenergi byggeri).



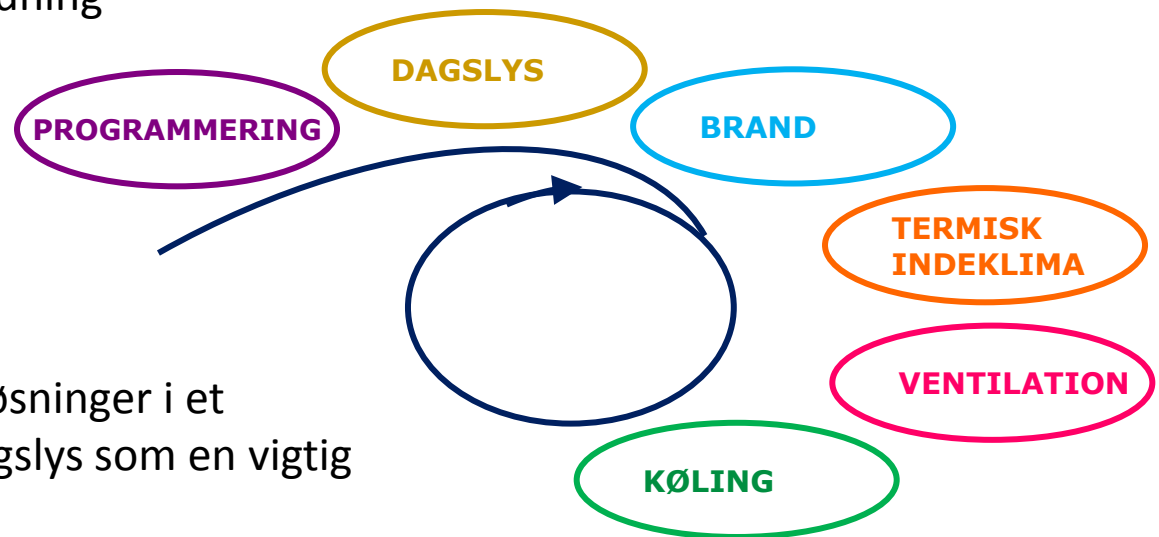
Derfor....

- Sørg for ligelig fordeling af vinduer.
- Hav gerne en høj dagslysfaktor, men husk at overveje udvendig solafskærmning mod syd / øst / vest.
- Tænk dagslys, passiv solvarme og naturlig ventilation sammen.

Integreret energidesign optimering af dagslys, ventilation og indeklima

Samlet set:

- Højere dagslysfaktor men samtidig
 - Øget mulighed for naturlig ventilation
 - Lavere el-forbrug (særlig vigtigt i lavenergibyggeri)
 - Lavere risiko for overophedning



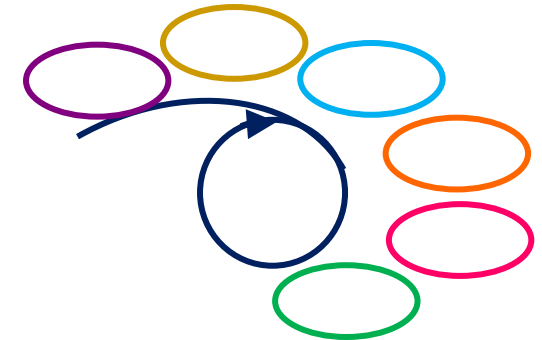
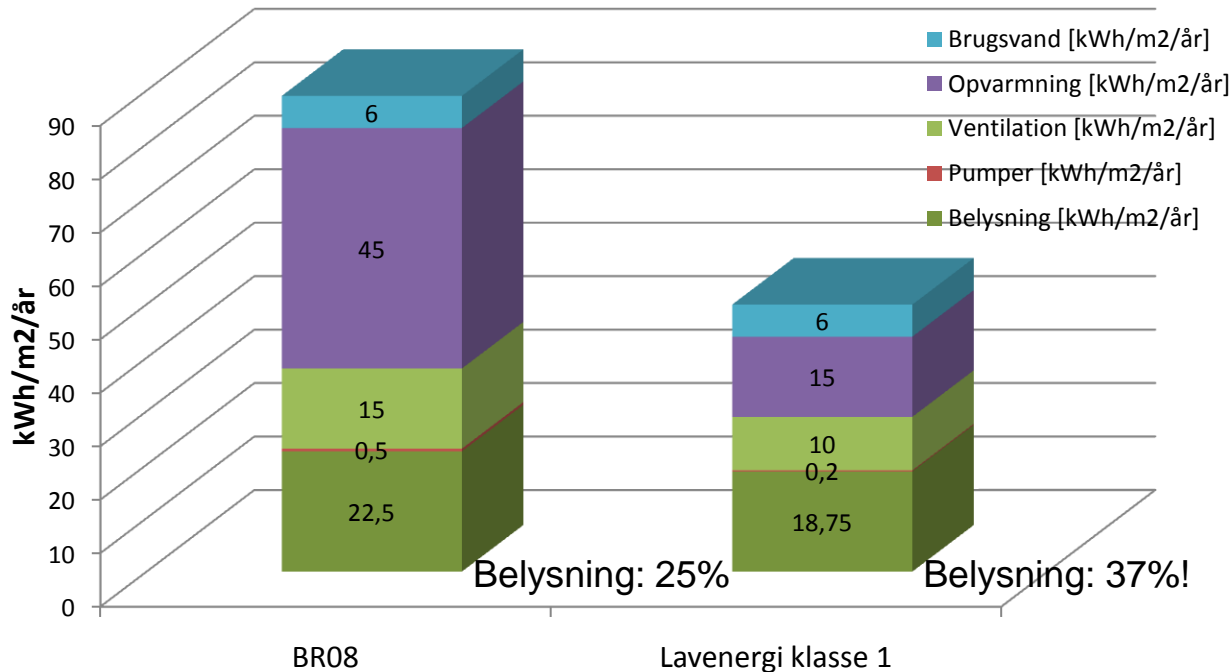
Ønske:

Se bygningen og bygningsløsninger i et Helhedsperspektiv med dagslys som en vigtig og tidlig parameter

Integreret energidesign optimering af dagslys, ventilation og indeklima

Helhedsperspektivet og fokus op dagslys bliver vigtigere! Hvorfor?

Fordeling af energiforbrug i kontorbyggeri og instit. byggeri



El-forbrug til belysning antager større andel af samlet forbrug .

Tydeliggør hvor vigtigt dagslysfokus er!

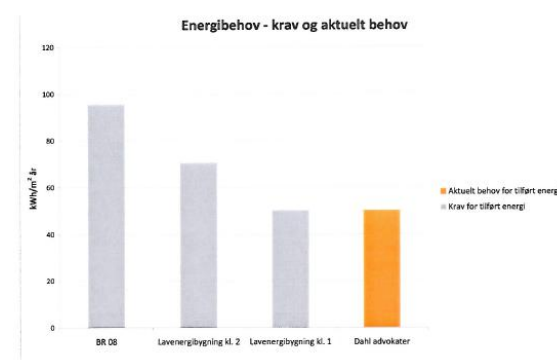
Lavenergi-kontorbyggeri LavE klasse 1

Driftsenergiforbrug under halvdelen af det tilladte for kontorbyggeri!

- Velisoleret klimaskærm
- Effektiv varmegenvinding om vinteren
- Naturlig / hybrid ventilation om sommeren
- Optimeret dagslysindtag
- Automatisk regulering af kunstlys
- Etablering af rodzoneanlæg for luftrensning
- Mulighed for yderligere reduktion af energiforbruget med 30-40% ved implementering af jordvarme, solvarme og solceller



Nyt kontordomicil for Dahl Advokater Viborg



Opsummering:

➤ Bolig for livet

- Et eksempel på at optimering af dagslys fint går hånd i hånd med optimering af energi og indeklima i boligbyggeri.
- Mange parametre har indflydelse på dagslystilgang. Disse parametre skal også optimeres for at opnå helhedsløsninger.

➤ Optimering af dagslysforhold og overvejelser herom bliver kun vigtigere efterhånden som kravene til energiforbruget i bygninger bliver strammere.

Contact details

Amdi S. Worm
Installationsingeniør

aw@esbensen.dk

T: +45 8619 2400

M: +45 2125 4248