

SILKETRYKKET SOLSKJERMING I NATURLIG VENTILERT ROM

Arkitekten ønsket seg et naturlig ventilert trapperom i glass med lavt vedlikeholdsbehov. Trapperommet er øst- og sør-vendt, og målsetningen er at innemiljøet skal oppleves som behagelig for brukerne.



Nøkkelfaktorer i vurderinger av fasadedesignen:

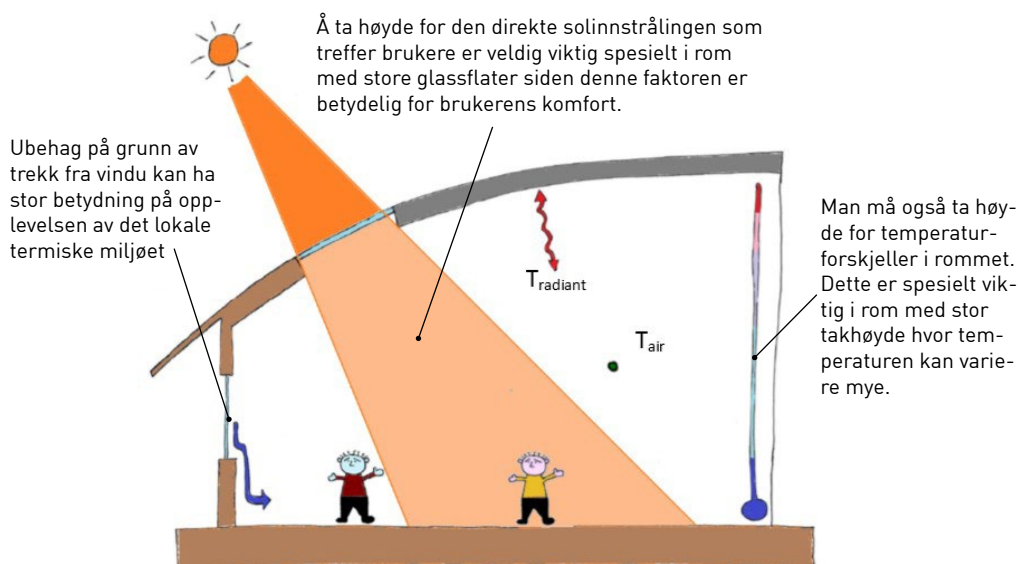
- Rom med en høy andel glass i fasaden.
- Høyt, naturlig ventilert rom.
- Rom beregnet for midlertidig opphold med høy aktivitet.

Følgene vurderingsmetode kan brukes på naturlig ventilerte rom med mye glass, hvor sol innstrålingen kan ha en stor betydning på brukernes komfort.

2. PRINSIPPENE VED «REAL LIFE» TERMISK KOMFORT

Ved kalkulasjon av operativ temperatur så tar man hensyn til gjennomsnittlig strålingstemperatur og en godt blandet og jevn lufttemperatur (i henhold til standarden ISO 7730: 2005)

Men i virkeligheten så er oppfattelsen av termisk miljø en komplisert affære, spesielt hvor





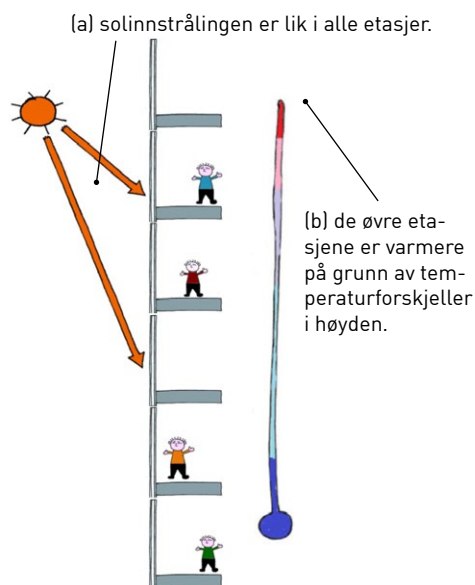
man har rom med mye glass. Man må ta høyde for faktorer som direkte sol transmisjon som treffer brukere, temperaturforskjeller i rommet og trekk fra vinduer etc når man skal gjøre vurderinger som påvirker den termiske komforten til brukerne og som vil føre til en best mulig design av fasaden.

3. Å FORSTÅ ROMMETS DESIGN OG IDENTIFISERE BEHOVENE

Meningen med dette oppholdsrommet er å skape et godt termisk innemiljø for brukerne av Vulkanus Parkeringshus.

For å oppnå dette og lage et forslag på en vel-fungerende fasadeløsning må man ta hensyn til to faktorer:

- (a) Solinnstrålingen som treffer personene innenfor fasaden av helglass.

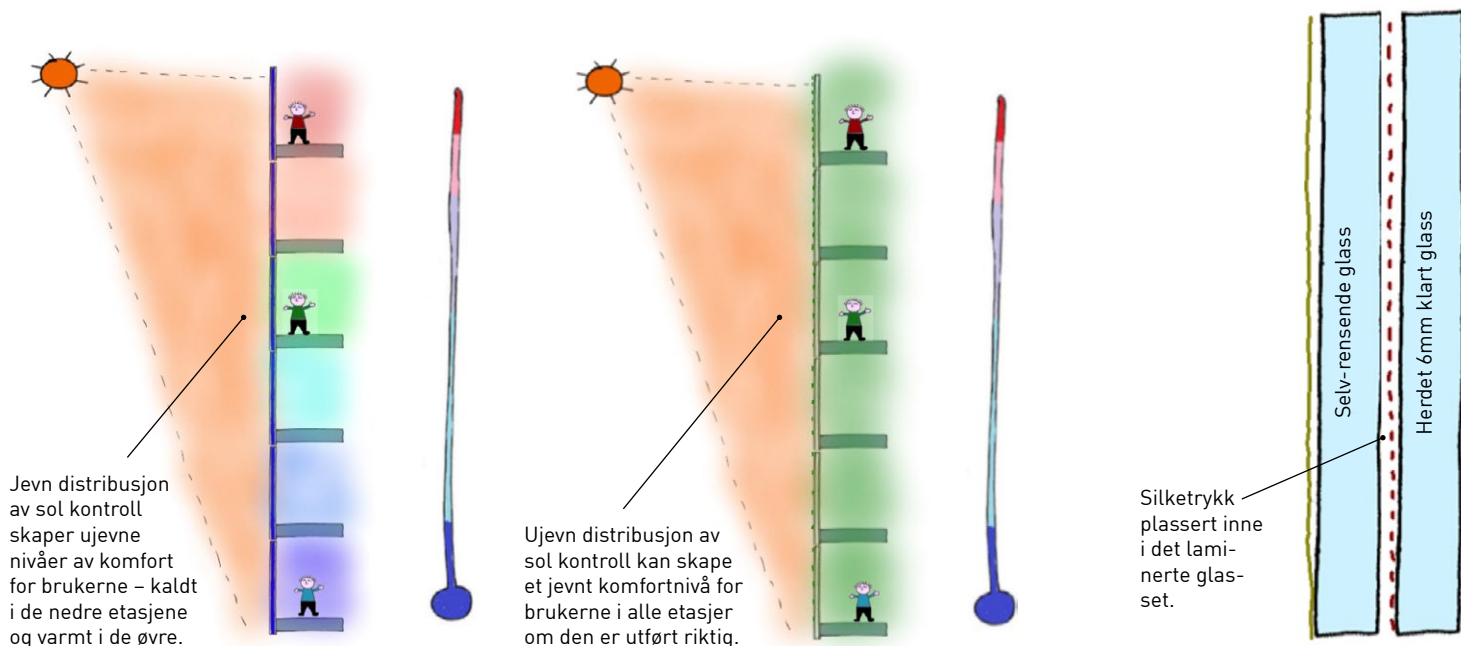


- (b) Effekten av temperaturforskjellen i rommet på brukernes komfort.

Slike rom som er naturlig ventilert og med store glassfasader er spesielt utsatt for utvendig påvirkning og det er derfor spesielt viktig at antagelsene man gjør er korrekte for at fasadeløsningen skal bli perfekt. Om man ser bort fra noen av de to overnevnte faktorene så vil det føre til at bygget ikke fungerer tilfredsstillende.

4. GJENNOMFØRINGEN AV EN DESIGNET LØSNING

Siden solinnstrålingen er jevn på alle etasjene og lufttemperaturen øker i takt med høyden på trapperommet så må man for å skape et jevnt termisk innemiljø i trapperommet ha en økende effektiv solavskjerming oppover i etasjene. I dette tilfellet så ble det valgt et silketrykt mønster med vari-



erende tetthet på rasterene som solavskjerming. Utformingen av silketrykkets mønster med tanke på tetthet og fordeling er essensielt for å skape en god komfort i det naturlig ventilerte trappetaket. Se figur over.

5. MULIGE PRODUKTER OG LØSNINGER

Silketrykt glass

Rastermønstret i et silketrykt glass virker på samme måte som et glass med soldempende belegg ved at det, uavhengig av vinkel gir en konstant avskjerming ved å absorbere eller reflektere bort solstråling. Normalt så er rasterene i hvit farge (best med tanke på refleksjon), men det er mulig å skaffe dette i forskjellige farger og mønstre. Hovedtanken bak raster mønster er å selektivt distribuere sol kontroll refleksjon på hele glassets overflate. På denne måten kan vi:

- Bytte ut et solkontrollerende glass med ett klarere glass som igjen vil øke dagslysfaktoren inne og ved gitte tilfeller gi en klarere utsikt og allikevel beholde en lignende soldempning.
- Eller vi kan øke de solkontrollerende egenskapene til en bestemt glassoppbygning ved å ha en jevn eller ujevn fordeling av rastermønstre.

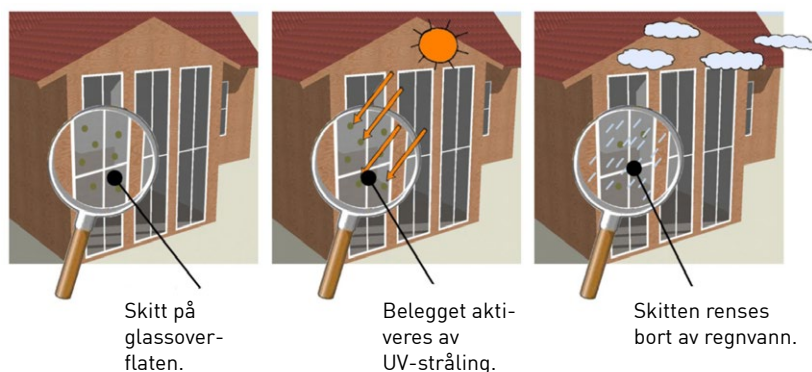
Selvrensende glass

Endel produsenter har utviklet en rekke med selvrensende glass hvor målsetningen er å redusere behovet for rengjøring av glasset. Dette oppnås ved å belegge glasset med et belegg med to funksjoner:

- Når organisk forurensing legger seg på overflaten oppstår det en reaksjon. Denne bruker UV-stråling fra solen som en katalysator og skitten løsner fra overflaten. Det organiske materialet i skitten blir brutt ned til vann-damp og CO_2 -gass.
- Belegget er i tillegg hydrofilt slik at vann på overflaten blir jevnt fordelt og så lenge glasset står vertikalt eller heller så vil vannet renne av og ta med seg den løse skitten fra overflaten. Selvrensende glass kan herdes og lamineres, avhengig av øvrig belegg også.

6. FORSLAG TIL FASADELØSNING

Den foreslåtte løsningen ble et laminert enkelt glass 6.6.2 med selvrensende belegg. Silketrykket ble plassert inne i laminatet som vist på figuren over. Tettheten på rastermønstret varierte på de forskjellige etasjene på de øst og sørvendte fasadene i trappetaket for å gi en akseptabel termisk komfort.

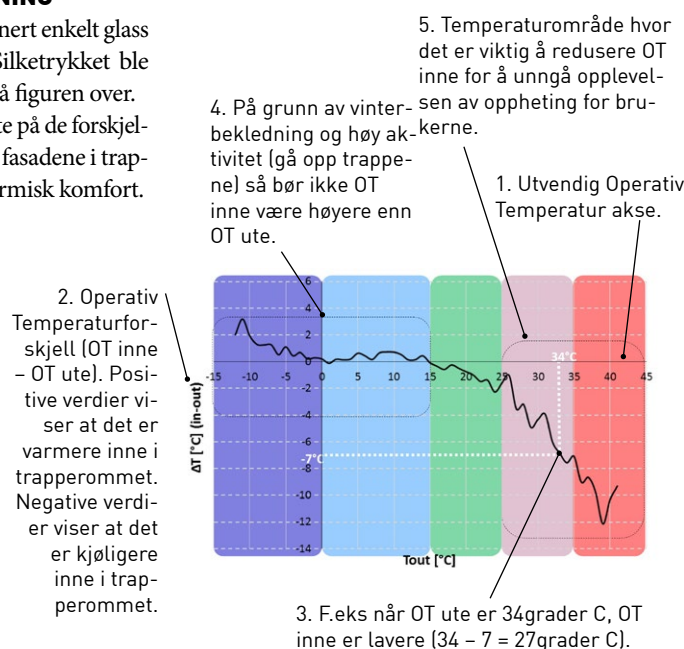


7. VURDERING AV DET TERMISKE NIVÅET

Som et delvis utvendig, midlertidig oppholdsrom så er det ikke noen lett oppgave å definere komfortnivået i trapperommet på Vulkanus Parkeringshus. To av de viktigste målsetningene som ble satt som nivåkrav var:

- Corrected Operative Temperature (COT) i trapperommet skulle være lik utvendig COT på vinterhalvåret. Dette på grunn av høy aktivitet og vinterbekledning ville føre til liten komfort hos brukerne.
- Ved høy solinnstråling og varme perioder skulle innvendig COT være lavere enn utvendig COT.

Den grafiske fremstillingen under viser hvordan vi løste dette for hver etasje i trapperommene.





Bildene viser den varierende tettheten på det silketrykte mønsteret på det sørvendte trapperommet før (venstre) og etter (høyre) silketrykk.

8. ENDELIG LØSNING

Tettheten på rastermønsteret ble kalkulert for hver etasje for å gi et behagelig og likt termisk innemiljø i trapperommet.

Fakta

Bygning: P-HUS Vulkanus, parkeringsanlegg i Borås.

Byggherre: Borås Kommuns Parkerings AB.

Arkitekt: Tengbom, ansvarlig arkitekt: Mattias Hammargren

Studie utført av: Harris Poirazis, ACC Glassrådgivere.

Tekst skrevet av: Harris Poirazis og oversatt av Jardar Kilsti Nordeng, ACC Glassrådgivere.



BRANDKLASSAD ELDRIVEN SKJUTLUCKA

Fireslide EI30 är en eldriven skjutlucka i aluminium som är testad och typgodkänd för brandteknisk klass EI 30. Den finns både i horisontalgående och i vertikalgående utförande.

Fireslide EI30 är testad enligt EN 1634-1:2014 och är förberedd för CE-märkning enligt standarden EN 16034.

Svalson har flera typer av tredjepartscertifierade brandsäkra skjutluckor. Vi kan också erbjuda alternativa lösningar där det finns speciella krav och önskemål. Vi har ingenjörer med lång erfarenhet som utvecklar och testar nya produkter och vi har starka samarbetspartners i vårt utvecklingsarbete.

Läs mer på www.svalson.com.

Fireslide EI30
BY SVALSON

Testad &
Certifierad av
SP

SVALSON
WWW.SVALSON.COM