

Innovative glassløsninger



Arnkell J. Petersen
ajp@erichsen-horgen.no
+47 456 93 271

■ Arnkell Jónas Petersen

Nasjonalitet Islandsk

Utdannelse Blikkenslagermester

Universitet M.Sc. Indoor Environmental Engineering ved Aalborg
RIF godkjent innenfor bygningsfysikk

Hovedgeskjeft Rådgivning mht. optimering av bygg mht. dagslys, energi, inneklima, energiforsyning, VVS, bærekraft, miljø, m.m. hos Erichsen & Horgen A/S

Bigeskjeft Professor II ved Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo

Kort om prosjektet

- Byggherre – Avantor
- Adresse – Gullhaug Torg 5, Nydalen
- Arkitekt – ARCASA
- Totalentreprenør i samspill – Betonmast
- Glassleverandør – Chromogenics AB
- RIEN, RIM, RIV, RIBYFY – Erichsen & Horgen AS
- Støttet av ENOVA under programmet *Introduksjon av ny teknologi i bygg og områder*



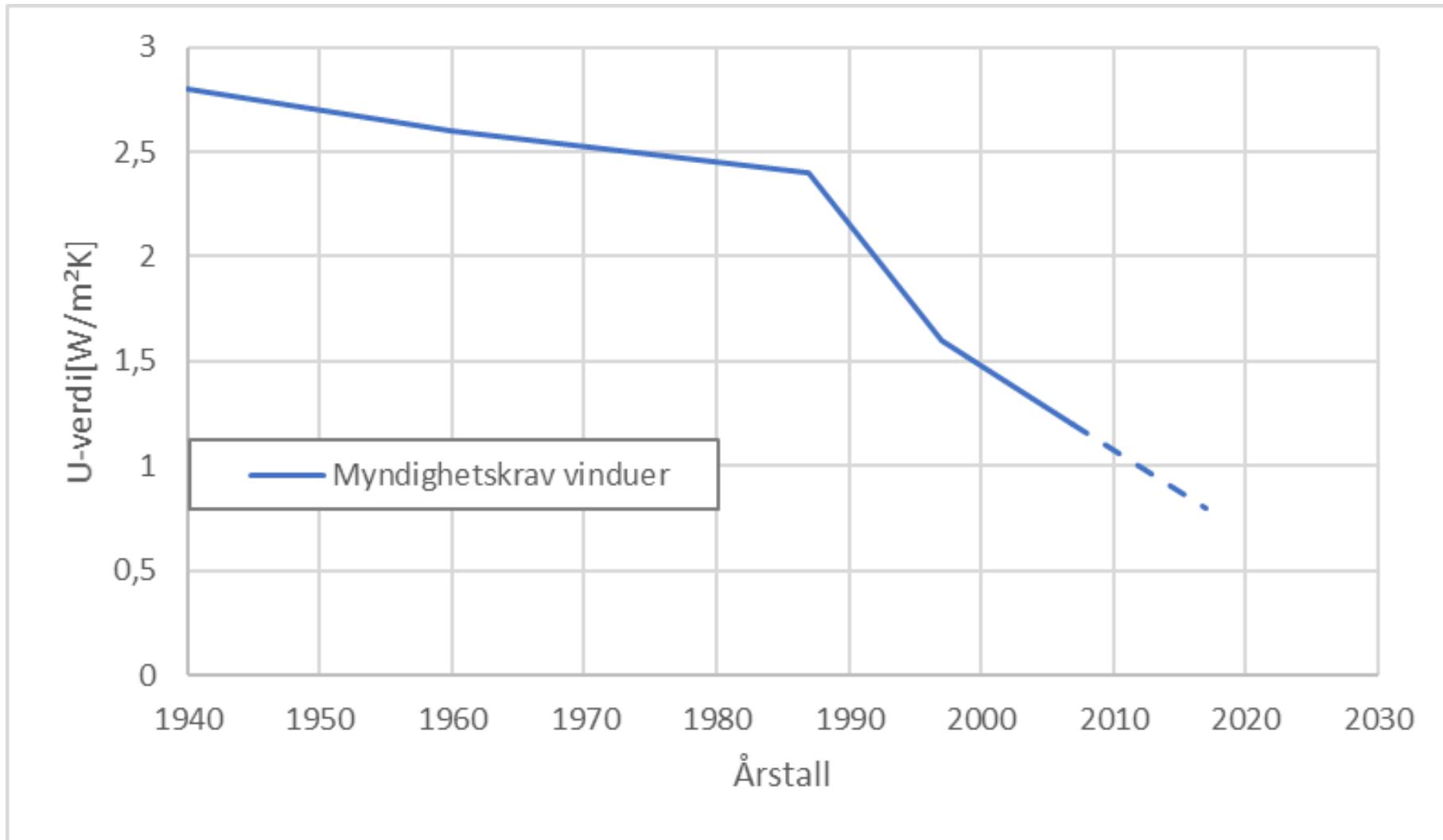
Hvorfor glass i fasaden

- Det planlegges et lyst ekstrovert bygg, som skal bidra til å gi liv i ett område hvor det ellers er forholdsvis stille.
- Mulighetsrom:
 - Ønsket arkitektonisk uttrykk
 - God utsikt fra alle arbeidsplasser
 - Gode dagslysforhold
 - Mindre tydelig grense mellom inne og ute
- utfordringer:
 - Termisk inneklima
 - Kjølebehov
 - Kaldras
 - Strålingsassymetri
 - Klimagassbelastning

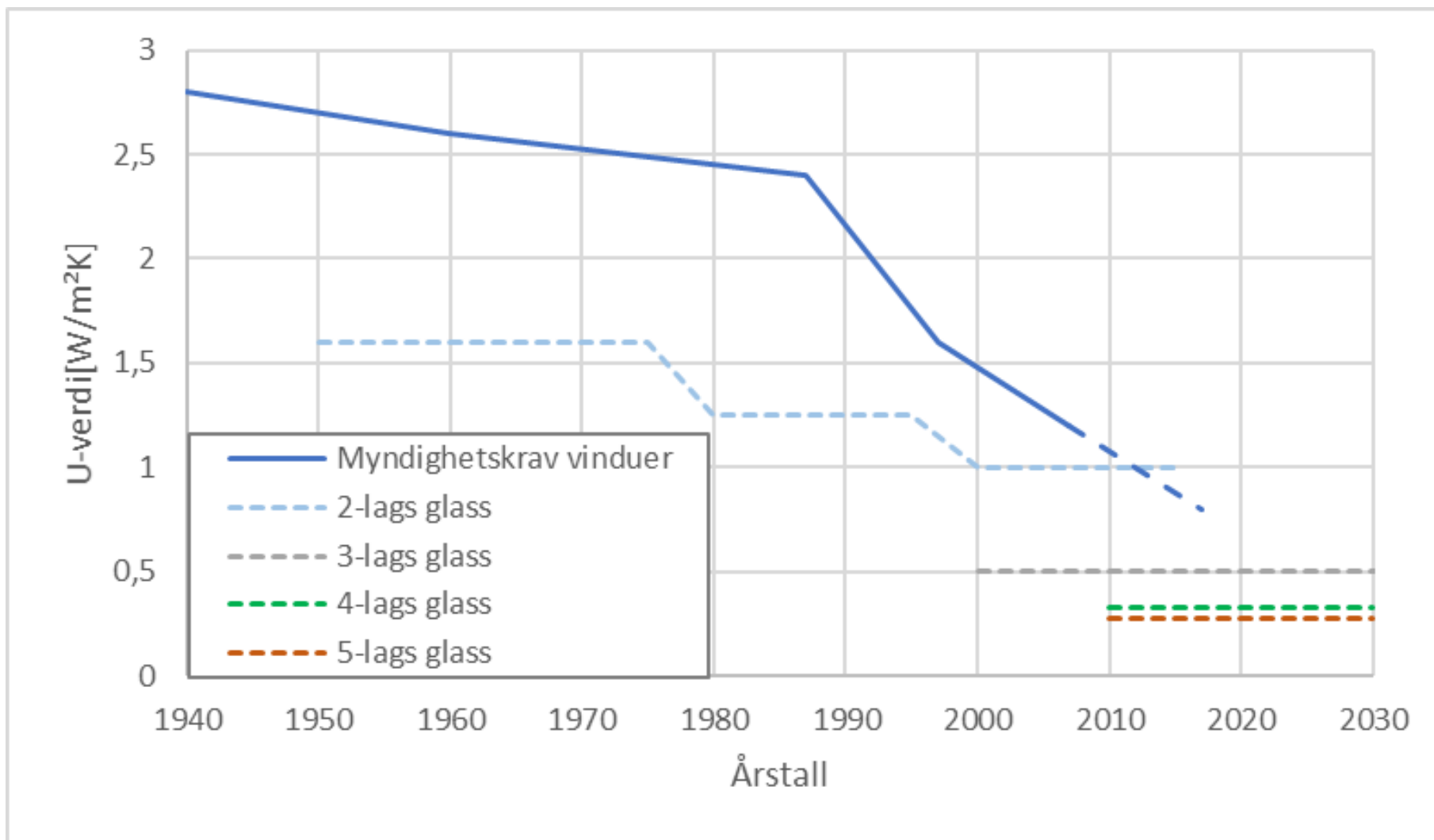


Flere lag glass?

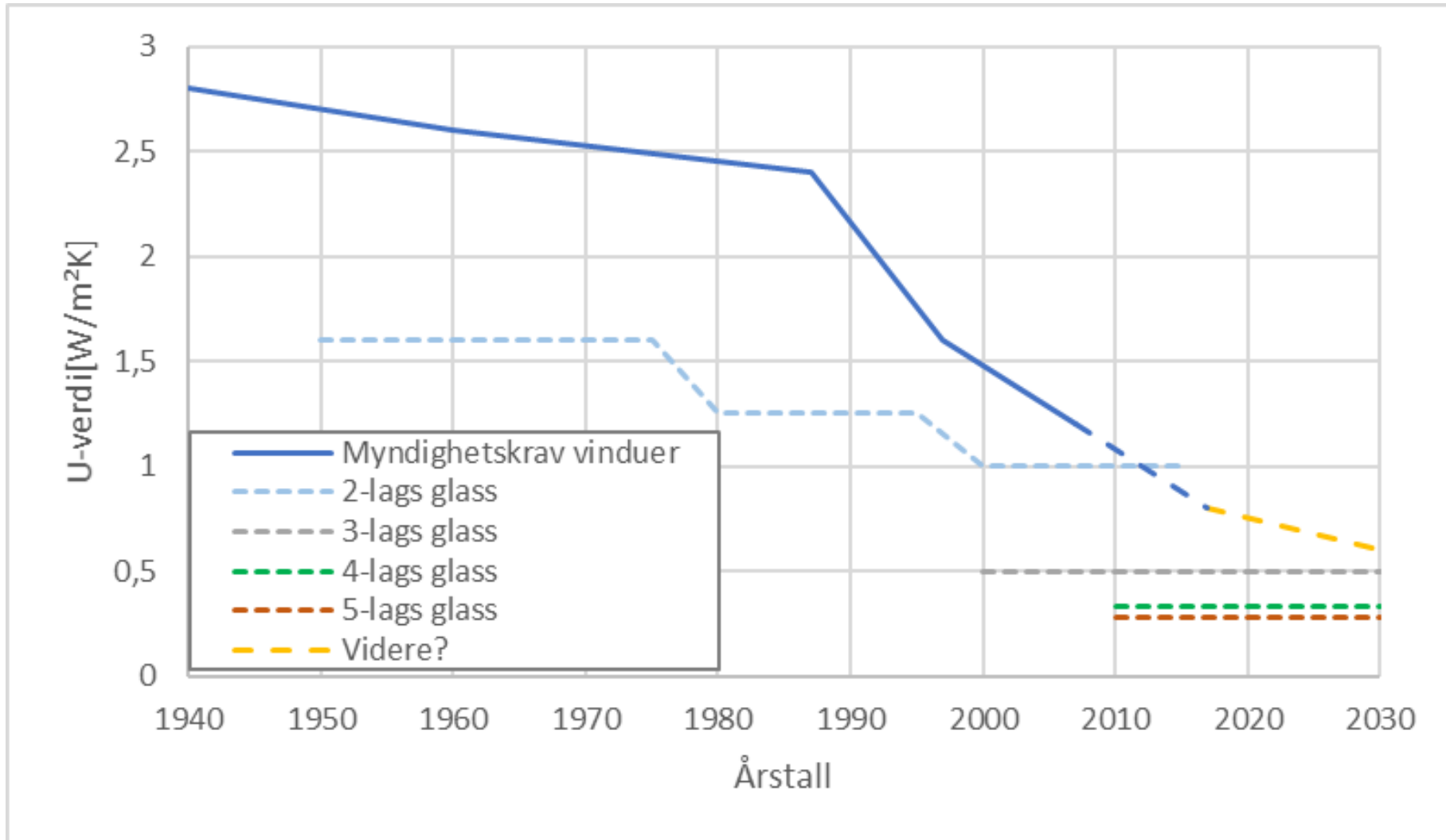
Utvikling i myndighetenes krav/forventning til U-verdi



Tilgjengelig U-verdi for glass på markedet

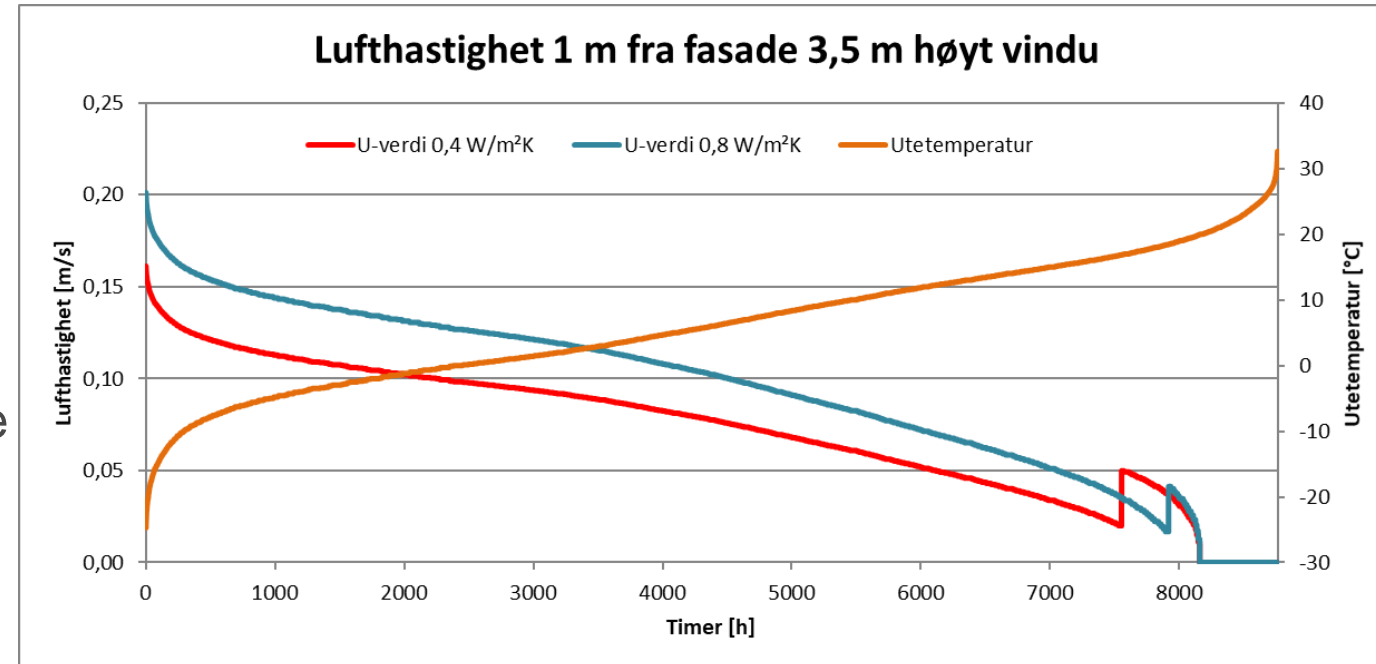


Videre utvikling av krav?



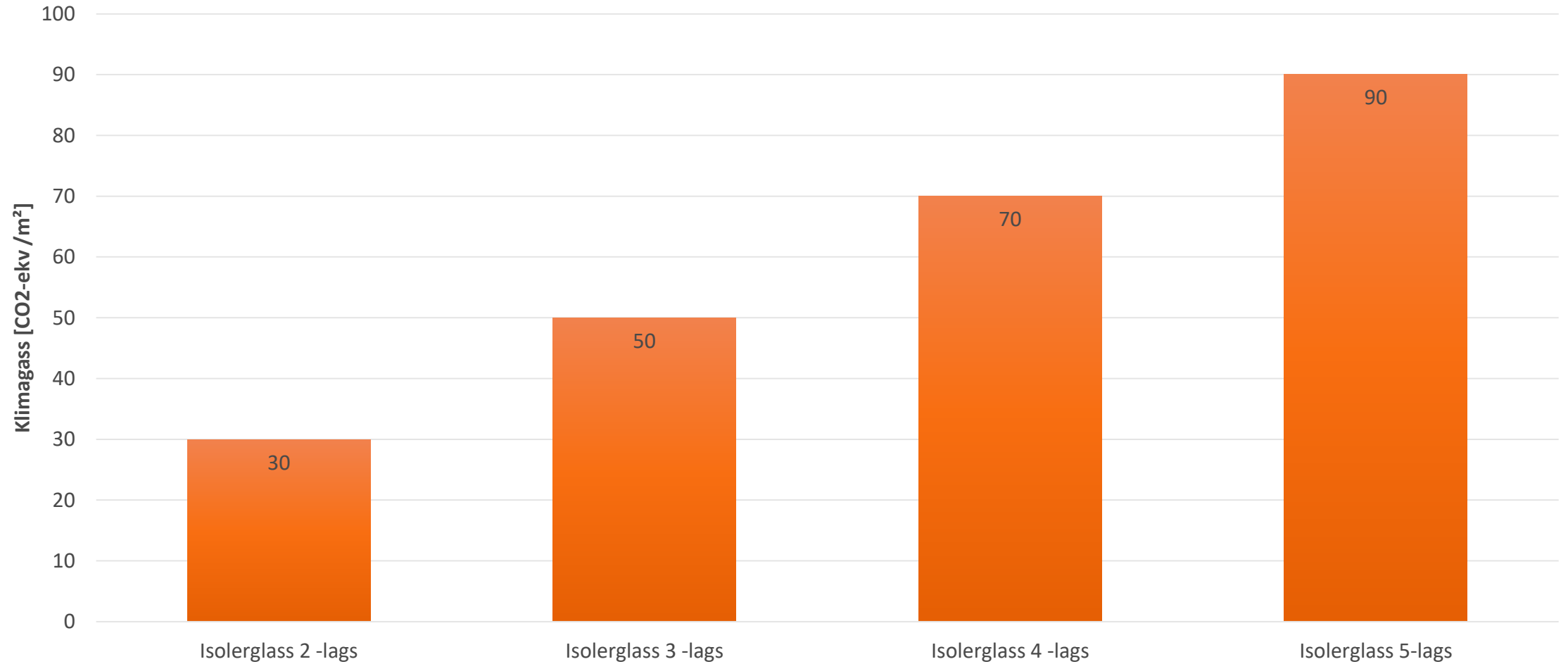
Hvorfor flere lag glass?

- Overflatetemperatur på innside glass når dimensjonerende utetemperatur er - 20 °C.
 - U-verdi 0,8 W/m²K gir 16 °C
 - U-verdi 0,3 W/m²K gir 18 °C
 - Kaldras er dermed ikke en utfordring
- Varmebehov per lm ved dimensjonerende utetemperatur på - 20 °C.
 - U-verdi 0,8 W/m²K 188 W/lm
 - U-verdi 0,3 W/m²K 72 W/lm
 - Enklere oppvarmingsløsninger
- Nyere glassløsninger medfører at utfordringer tilknyttet termisk komfort kan håndteres på en enklere måte enn før



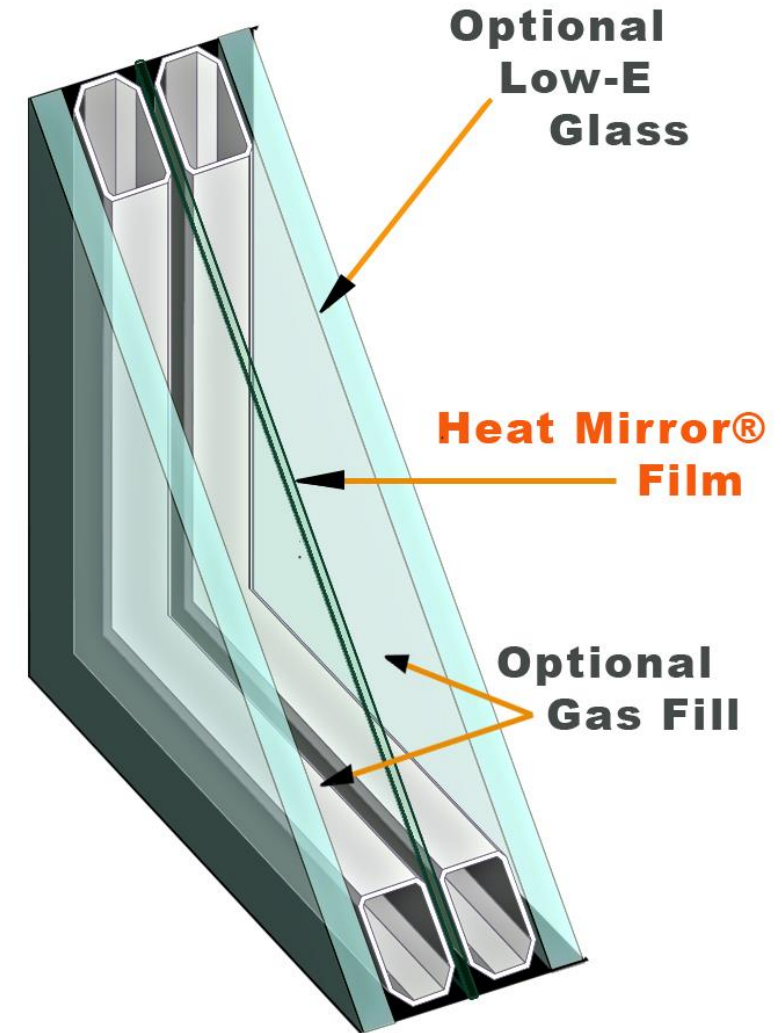
- Men hvorfor ikke:
 - Veier mer
 - Er tykkere
 - Er resurskrevende => økt klimagassbelastning

Klimagassutslipp fra isolerglass

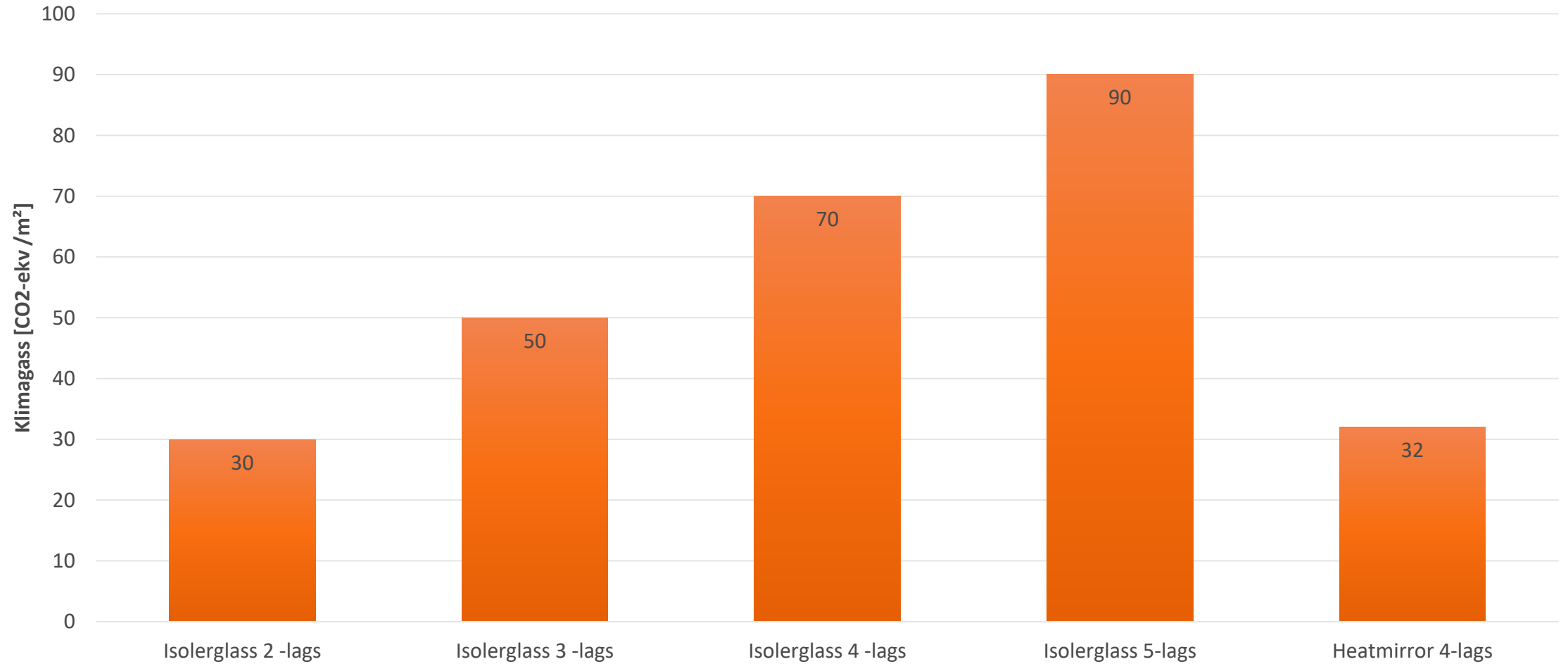


Flerlagsglass med lavt klimagassutslipp

- De mellomliggende glasslag erstattes med en plastfolie
 - Samme effekt som glass
 - Kan belegges, som glass
- Mindre materialbruk gir fordeler
 - Lavere vekt, særlig viktig i rehab men også nybygg
 - Lavere klimagassutslipp
- Vekt besparelse i vårt prosjekt 52 000 kg
 - Et 4mm mellomliggende lag, veier 10 kg/m²
- Klimagassbesparelse i vårt prosjekt ~100 000 kg CO₂ekv
 - ~20 kg/m² for 4mm herdet glass med belegg



Klimagassutslipp fra isolerglass



Dynamiske glass

Dynamiske glass

■ Hvorfor

- Glass og solskjerming i et sjikt
- Optimale lys- og solskjermingsforhold
- Plassbesparende/Tynnere
- Bevegelige deler utgår
- Vask av solskjerming utgår
- Estetikk?

■ Hvorfor ikke

- Forholdsvis dyrt i innkjøp, ennå
- Begrenset erfaring, ennå
- Garanti som glass
- Noen barnesykdommer
- Pågående utvikling i løsninger gjør utskiftning vanskelig

■ Obs

- Stor forskjell i ytelse og teknologi mellom leverandører

■ Hvem

ChromoGenics
The performance glass pioneers

 **PILKINGTON**

HALIO™

 **eyrise®**

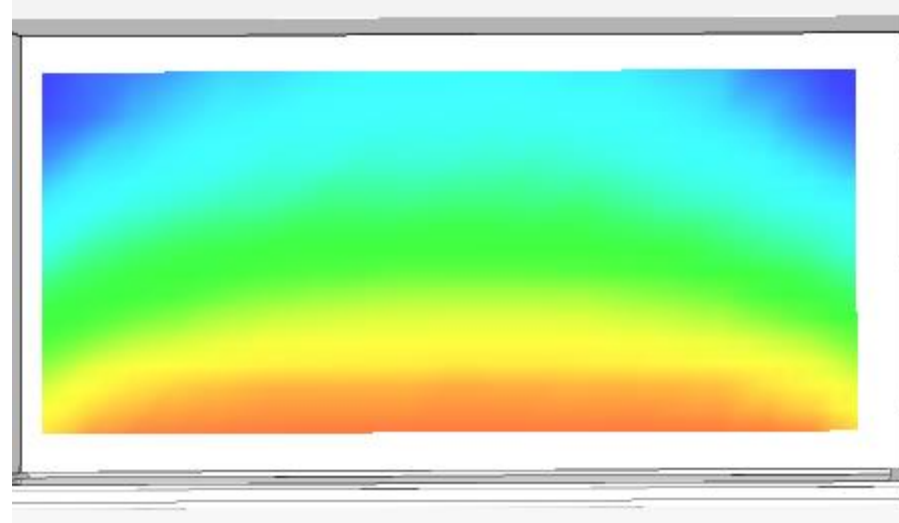


MERCK

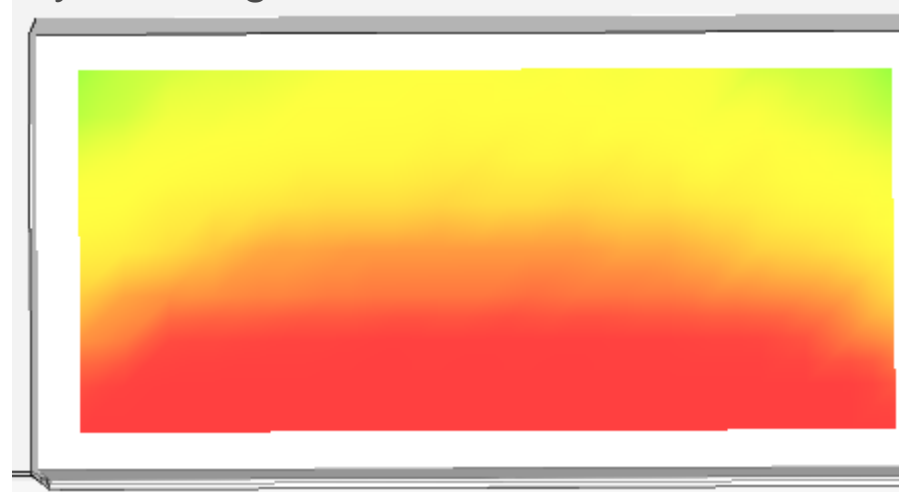
DA - dagslysautonomi

- Dynamisk skjerming i glass gir gode reelle dagslysforhold, på linje med persienner med optimal styring
- Dagslysautonomi
 - DA300 - Den andel av dagtid hvor dagslys gir over 300 lux i arbeidshøyde
 - Klimabasert analyse som kvantifiserer brukbart dagslys i løpet av et år

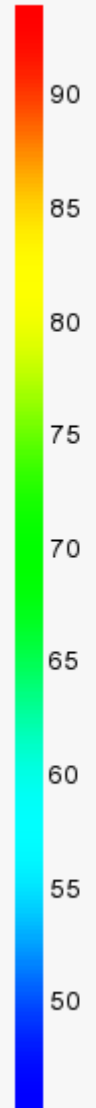
Solskjermingsduk



Dynamisk glass

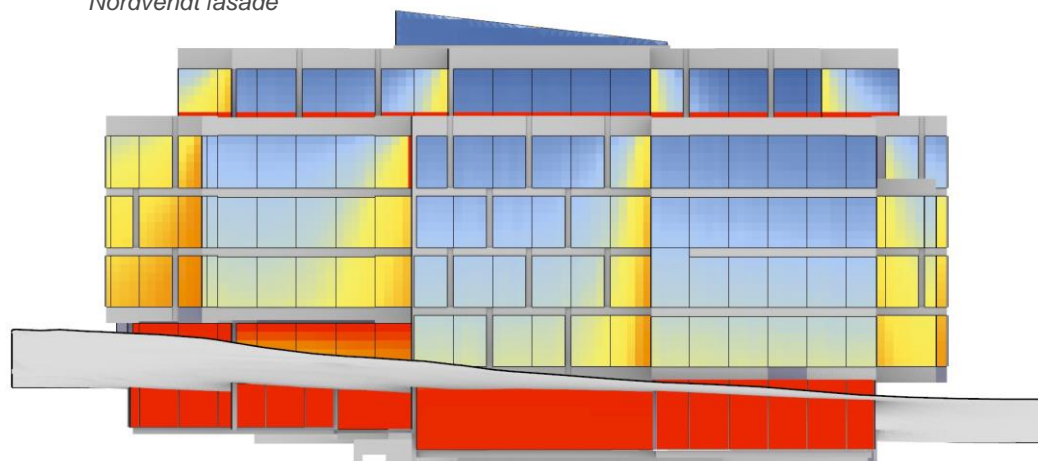


DA300, % of daytime

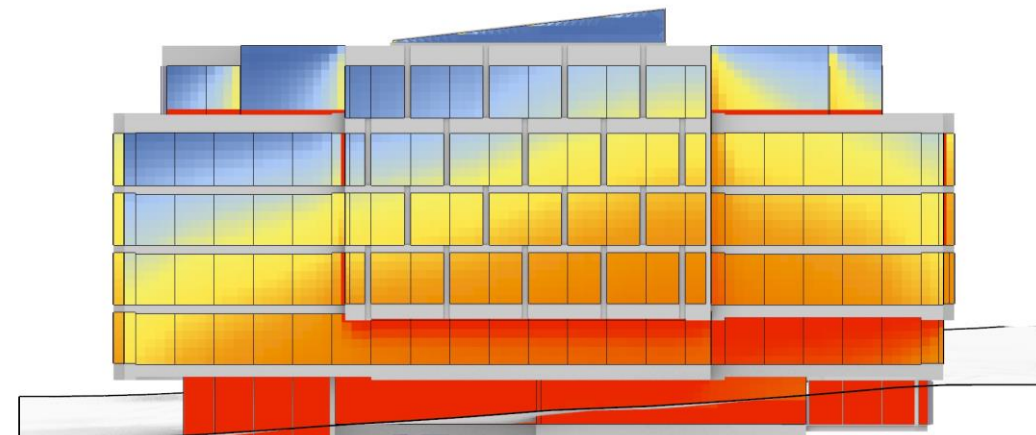


Tilgang på dagslys

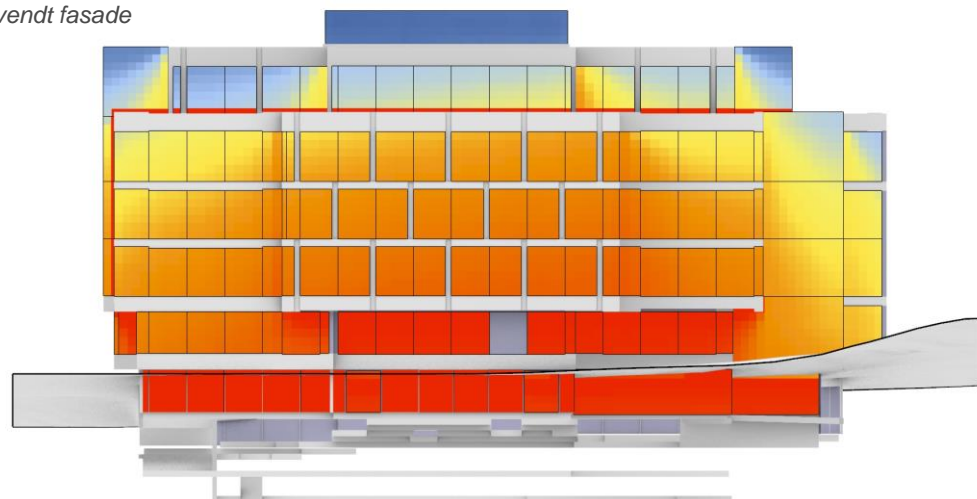
Nordvendt fasade



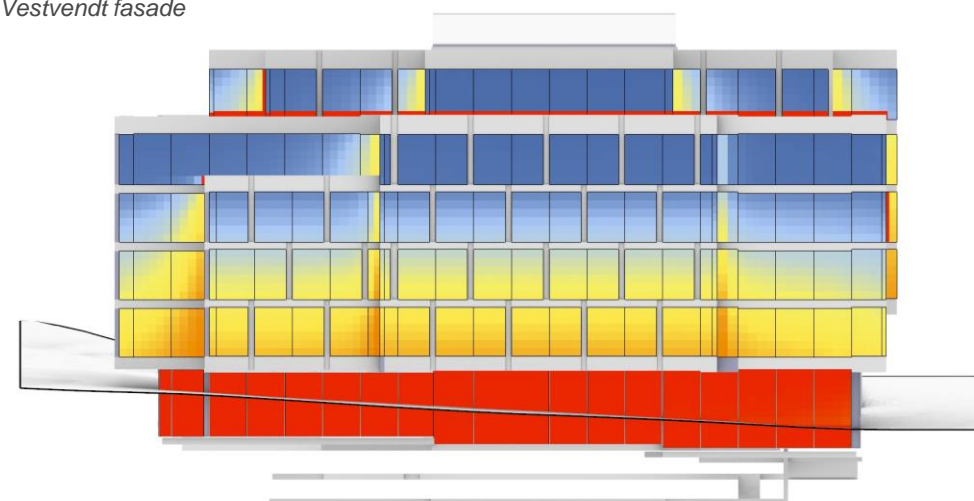
Sørvendt fasade



Østvendt fasade

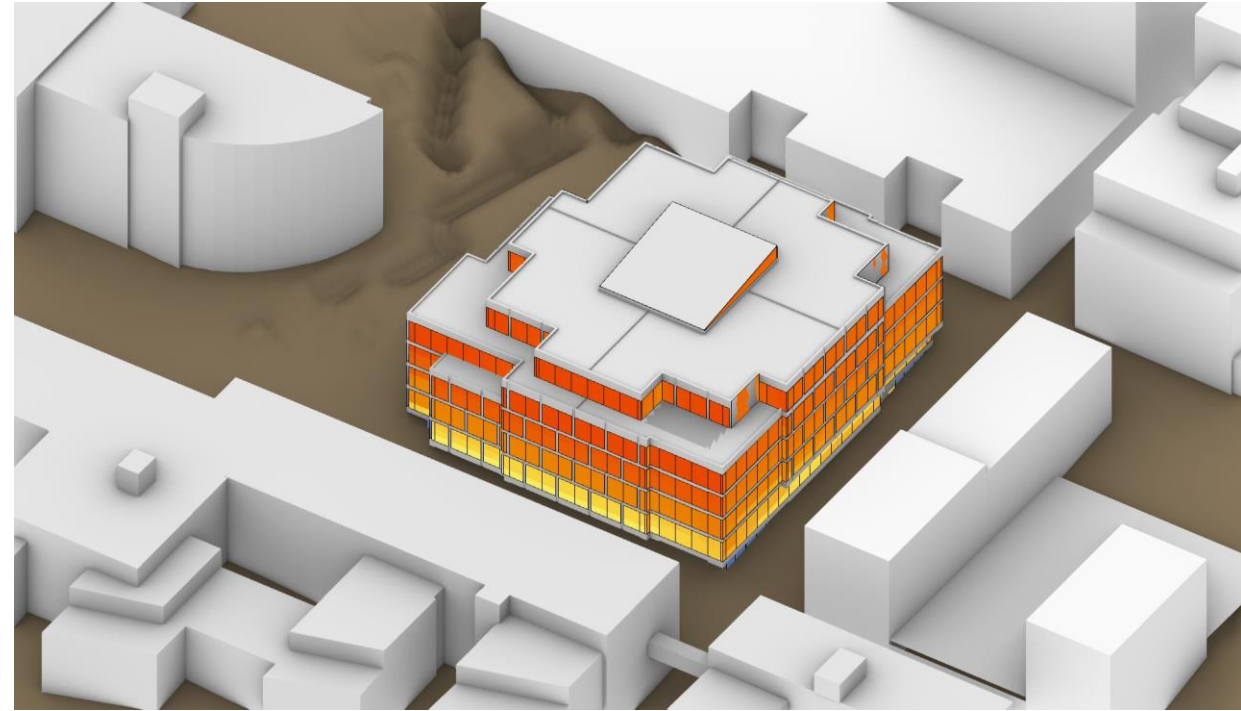
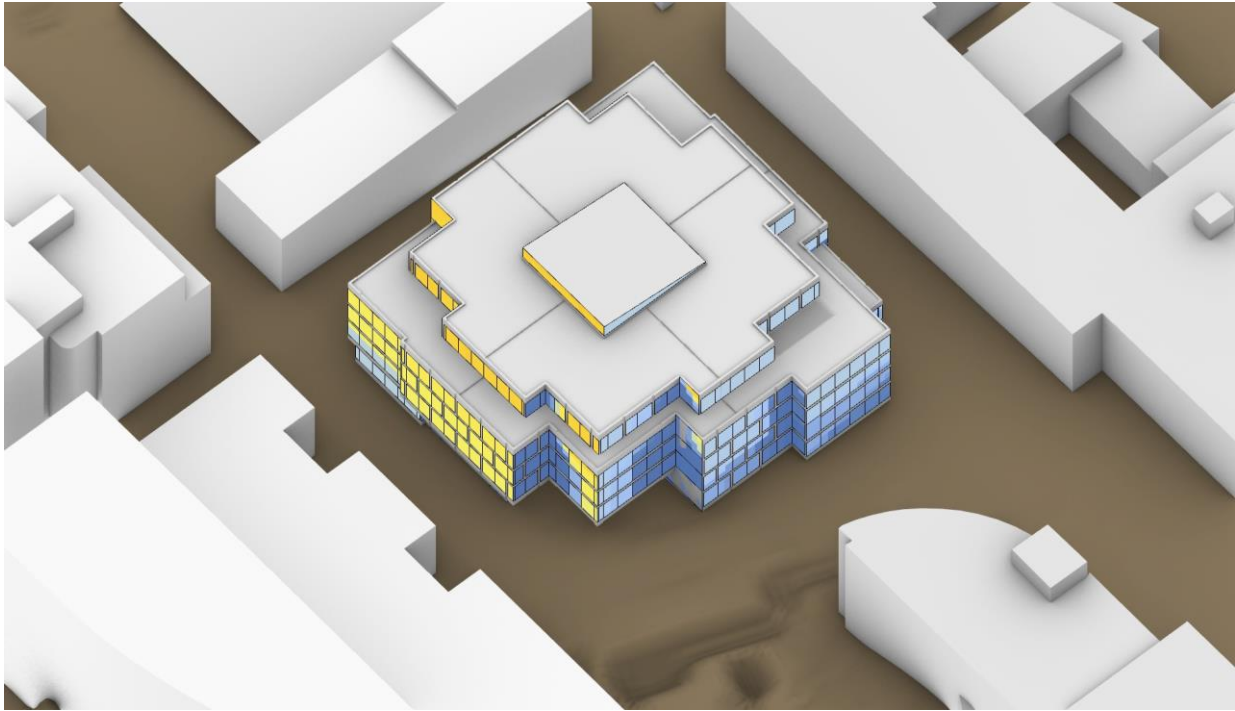


Vestvendt fasade



Behov for solskjerming i fasaden

- Analyse av solbelastning på fasaden er en god indikator på nødvendig solskjermingskvalitet i fasaden.



Eksempler – Sage glass



Innovative glassløsninger

Mulighetsrom med innovative glassløsninger

- Løsningene har klare fordeler over en tradisjonell løsning, og fordelene i energi og effektivbesparelse gir mulighet for mer åpen arkitektur
- Det er mye som skjer på markedet
- Nye løsninger => gir nye muligheter
- Et paradigmeskifte i fasadeløsninger, bør møtes med en endring i design av bygg og installasjoner





Kontaktinfo:
ajp@erichsen-horgen.no
+474569 32 71
erichsen-horgen.no