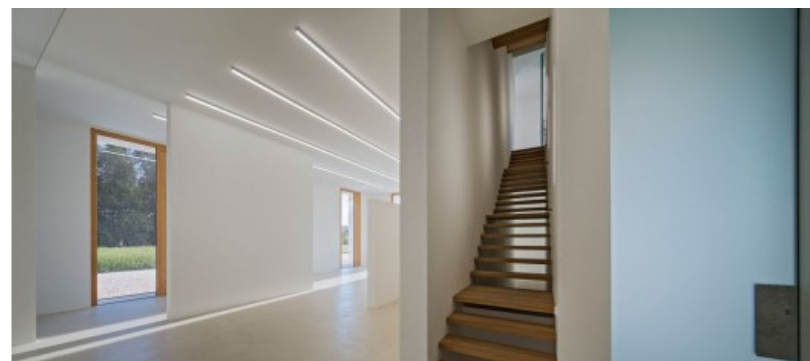


Gruppeoppgave: Kontorbygg



Architects: **be baumschlag eberle**
Location: **Lustenau, Austria**

Kontorbygg i 6 etasjer, hver på 25 x 25 m.



Bygget:

- Uten oppvarmingssystem
- Uten mekanisk kjøling
- Uten mekanisk ventilasjon

Lysbilde 2

OMJ4

Mangor-Jensen, Ole; 28.08.2013

Arealer og volum for bygget

| | Verdi |
|----------------------------------|---|
| Areal per etasje (BRA) | 525 m ² |
| Areal totalt for bygget | 3150 m ² |
| Fasade areal (syd/vest/øst/nord) | 600 m ² (100 m ² /etas.) |
| Vindusareal (syd/vest/øst/nord) | 90 m ² (30x1,5x2,0 m) 15 m ² /etas. |
| Takareal | 525 m ² |
| Gulvareal (mot grunnen) | 525 m ² |
| Brutto/netto takhøyde | 4,0/3,7 m |
| Oppvarmet luftvolum per etasje | ~ 1850 m ³ |












Oppgave A (Overkommelig)

- Design rekkehuset til minimum passivhus etter NS3031. Gjerne også videre (NZEB, nullenergi,...)
- Bygningskonstruksjoner skal beskrives/skisseres med U-verdier og varmekapasitet
- Energiforsyningsløsning for både termisk og eventuelt elektrisk behov skal beskrives.
- Inndata skal dokumenteres i tabell gitt på neste slide, med røff beskrivelse av løsninger.
- Resultater fra energiberegninger skal dokumenteres med varmtapsbudsjett, netto energibudsjett, levert energi.
- Bygget skal evalueres mot TEK10, EMS og NS3701.
- Klimasted: Oslo.

Oppgave B (vanskelig)

- Forsøk å design bygget slik at det kan klare et «akseptabelt» inneklima uten mekanisk ventilasjon, oppvarmings- og mekanisk kjølesystem
- Bygningskonstruksjoner skal beskrives/skisseres med U-verdier og varmekapasitet
- Energiforsyningsløsning for både termisk og eventuelt elektrisk behov skal beskrives.
- Inndata skal dokumenteres i tabell gitt på neste slide, med røff beskrivelse av løsninger.
- *Dimensjonerende beregninger ved sommer- og vinterforhold skal gjøres for å se om det er mulig å få tilfredsstillende inneklima (CO₂ og innetemperatur). Simulering på etasje- eller byggnivå er greit.*
- Energiberegninger er vanskelig.....
- Klimasted: Stavanger.
- HINT: Stor varmelagringssevne og ekstremt behovsstyrt (strupet) ventilasjon vinterstid & belysning som varmeanlegg.

Dokumentasjon av inndata

| Komponenter: | | Ytelse | Teknologi/løsning/komponenter |
|---|-----------------------------|--|-------------------------------|
|  | Yttervegg | $U = \text{W/m}^2\text{K}$ | |
|  | Gulv: | $U = \text{W/m}^2\text{K}$ | |
|  | Yttertak: | $U = \text{W/m}^2\text{K}$ | |
|  | Vinduer: | $U = \text{W/m}^2\text{K}$ $g =$ | |
|  | Kuldebroer: | $\Psi = \text{W/m}^2\text{K}$ | |
|  | Varmekapasitet: | $C = \text{Wh/m}^2\text{K}$ | |
|  | Ventilasjon: | $\eta = \%$, $\text{SFP} = \text{kW/m}^3/\text{s}$ $V = / \text{m}^3/\text{hm}^2$ | |
|  | Lufttetthet v. 50 Pa | $\text{N50} = \text{oms/t}$ | |
|  | Lys og utstyr | $Q_{\text{lys}} = \text{kWh/m}^2\text{år}$ $Q_{\text{uts}} = \text{kWh/m}^2\text{år}$ | |
|  | Kjøling: | $Q_{\text{kjøl}} = \text{kWh/m}^2\text{år}$ | |
|  | Energi-forsyning | $x \%$ av varmebehov dekkes med $\eta/\text{COP} = 200 \%$ $Y \%$ av elbehov dekkes av.. | |