

# OSLOMET

FAKULTET FOR TEKNOLOGI, KUNST OG DESIGN

TEKNOLOGISKE FAG

## Eksamen i: Byggfaglig innføring

Målform: Bokmål

Dato: 29.02.24

Tid: 09.00-12.00

Antall sider (inkl. forside): 4

Antall oppgaver: 6

Tillatte hjelpemidler: Skrive- og tegnesaker. Håndholdt kalkulator som ikke kommuniserer trådløst og som ikke kan regne symbolsk. Dersom kalkulatoren har mulighet for lagring i internminnet skal minnet være slettet. Forhåndsgodkjent ordbok.

Merknad: Kandidaten må selv kontrollere at oppgavesettet er fullstendig. Ved eventuelle uklarheter i oppgaveteksten skal du redegjøre for de forutsetninger du legger til grunn for løsningen.

Besvarelsen skal merkes med kandidatnummer, ikke navn. Bruk blå eller sort kulepenn på innføringsarket.

Faglig veileder: Haidar Hosamo Hosamo

Emnekode: BYFE1201

## OPPGAVE 1 (35%)

En veggkonstruksjon i et trehus skal bygges opp som følger, angitt fra innvendig side og utover: 9 mm gipsplate, 0,15 mm plast(polyetylen)folie, stenderverk med stendere av 48x300 i senteravstand 650 mm og hulrom fylt med isolasjon kl 38, 11 mm halvharde plater (MBH) og utvendig ventilert kledning. I stenderverket er det mellom stendere innsatt horisontale spikerslag av samme dimensjon som stendere. Senteravstand mellom disse (og fra bunn- og toppsvill) i vertikal retning er 800 mm.

a)

Hva er denne veggens U-verdi? Skal dokumenteres ved hjelp av beregning.

b)

Du skal nå forutsette situasjonen + 20 grader og RF=60% inne, og - 20 grader og RF=80% ute for den angitte konstruksjonen.

Hva blir den relative fuktigheten på de ulike sjiktgrensene?

Skal vises ved beregning.

Dampmotstand for 9 mm gips er 0.3 og for halvharde plater (MBH) 11 mm er 0.83.

For å beregne den relative fuktigheten på de ulike sjiktgrensene kan følgende formel benyttes:

$$P(x) = P_1 + \frac{(P_2 - P_1)}{(x_2 - x_1)} \cdot (x - x_1) \quad (1)$$

Hvor:

- $P(x)$  er trykket ved  $x$  grader Celsius.
- $P_1$  er trykket ved  $x_1$  grader Celsius (2195 ved 19 grader).
- $P_2$  er trykket ved  $x_2$  grader Celsius (2335 ved 20 grader).
- $x$  er den ønskede temperaturen (for eksempel 19.2 grader).

c)

Vil det oppstå kondens i veggen, hvorfor?

d)

Tegn veggens sjikt basert på beregningen og skriv inn fuktighet og temperatur på hvert sjikt.

**Notat:**

- $\Delta T$  og  $\Delta \theta$  er antatt å være det samme.

## OPPGAVE 2 (15%)

Denne oppgaven omfatter tegning av en vegg sett i oppriss (sett rett forfra). Tegningen skal være i prinsipp og uten tanke på material.

Veggen vises i et horisontalsnitt og med gitte mål, utsparinger og kotehøyder i figuren under.

Veggen står mellom to dekker (gulv), begge med tykkelse 300 mm og der det nedre har kotehøyde + 6.7 m i overkant, det øvre +11,00 m i underkant.

Tegn den forutsatte veggen i oppriss, fra og med uk dekket under til og med ok dekket over, og i en passende målestokk!

Alle relevante mål og målstokk, dimensjoner og kotehøyder skal medtas!

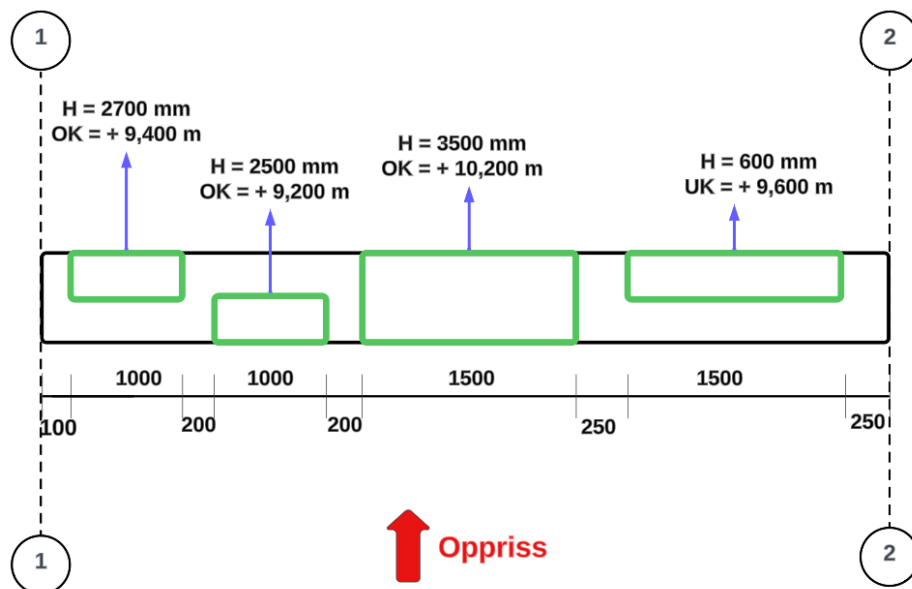


Figure 1: Horisontalsnitt av veggen med mål og kotehøyder.

## OPPGAVE 3 (20%)

1. Forklar begrepet "luftlydisolasjon" og hvordan ulike konstruksjonsmetoder, som flytende gulv og dobbeltkonstruksjoner, bidrar til å forbedre lydisolasjonen i bygninger.
2. Hva er "vindtetting" og "diffusjonstetting", og hvorfor er disse prosessene viktige i bygningskonstruksjon? Hvordan kan feil i disse prosessene påvirke bygningens ytelse og komfort for brukerne?
3. Hvordan påvirker fuktighet bygningsmaterialers termiske egenskaper, og hvilke konsekvenser kan det ha for bygningens energieffektivitet og komfort?
4. Med tanke på de ulike aspektene av bygningsdesign, hvordan kan lyd- og varmeisolering optimaliseres i en bygning for å sikre både komfort og energieffektivitet?

## OPPGAVE 4 (10%)

Beskriv hvordan en digital tvilling kan brukes i brannsikkerhetsplanlegging og -respons for bygninger. Hvordan kan denne teknologien bidra til å forbedre brannsikkerheten, og hvilke utfordringer kan oppstå ved implementeringen?

## OPPGAVE 5 (10%)

Gitt den avanserte teknologien og menneskelig tilstedeværelse i bygningen, hvordan vil du sikre at inn klimaet er optimalt, både i forhold til termisk komfort og luftkvalitet, samtidig som du opprettholder energieffektivitet?

## Oppgave 6 (10%)

Definer følgende nøkkelbegreper som er sentrale i byggfaglig sammenheng:

1. BIM (Building Information Modeling)
2. Byggteknisk forskrift – TEK17
3. Varmeisolering
4. Grønne tak
5. Naturlig ventilasjon

Gi en kort forklaring på hvert begrep og dets relevans i byggeprosjekter.