

# Prøve, Informasjonsteknologi 2.

**Gruppe:** 43IN2.

**Dato:** 09 desember 2019.

**Tidsramme:** Kl. 08:00 til 10:15.

**Tillatt utstyr:** PC / laptop.  
Alle skriftlige kilder (bøker, artikler, notater).  
Informasjon som er lagret på PC før prøvens begynnelse.

**Internett** Er stengt under prøven unntatt w3Schools og informatikk2.net.

**Mail:** Åpent til kl. 08:10 (10 min), kun for å hente mail med passord til informatikk2.net

**Innlevering:** ItsLearning, Informasjonsteknologi 2, mappe "Prove\_09-12-2019".  
Du skal bare levere filer som er svar på oppgavene.  
Komprimere og pak filene i en zippet fil.  
Det stenges for innlevering kl. 10:30

## Vektlagte elementer i besvarelsen

- Teknisk løsning.
- Bruk av JavaScript, HTML og CSS, riktig syntaks.
- Presentasjon, layout, design.

## Vurdering:

Karakteren 2	Karakteren 3-4	Karakteren 5	Karakteren 6
Kunne sette bilder og tekster inn på webside. Presentere tallmateriale og tekst. Overskrift Bakgrunn.	Organisere bilder og tekster på en strukturert måte.  CSS, bruk av "id" og "class" for styling av elementer	Input av informasjon fra websiden til funksjon. Kontroll av input.  Output av resultater fra funksjon til websiden.	Input av informasjon fra websiden til funksjon. Kontroll og korreksjon av input.  Output av resultater fra funksjon til websiden.
Bruk av CSS for styling av elementer.	Input av informasjon fra websiden til funksjon.	Lage og bruke funksjoner i JS.	Lage og bruke funksjoner i JS.
Rett bruk av tags i html-fil.	Output av resultater fra funksjon til websiden.	Utføre regne-operasjoner i JS.	Utføre regne-operasjoner i JS.
Lage funksjon i JS. Utføre enkle regne-operasjoner i JS.	Lage og bruke funksjoner i JS. Utføre regne-operasjoner i JS.	Bruk av style for organisering av tekster og bilder på en strukturert måte.  Målrettet plassering og formattering av bilder og tekster.	Bruk av ekstern stylesheet. Bruk av style for organisering av tekster og bilder. Bruk av z-index, iframe.  Bruk av flere websider med menylinje for navigasjon.  Målrettet plassering og formattering av bilder og tekster.

**Vedlegg til oppgaven.**

- Det er et vedlegg med bilder for illustrasjon.

**Les hele oppgaveteksten før du begynner.**

## Case: Beregning av oppvarming av hus.

Matematikk og fysikk er nødvendig for hverdagen i det moderne samfunn og derfor viktig i skolen.

Det skal lages et nettsted hvor det er mulig å få svar på energiberegninger og få en forklaring på metoden.

**Som en prototype på nettstedet skal du utvikle en nettside hvor det er mulig å få svar på beregningen**

### Oppvarming av hus og rom.

Oppvarming av luft kan generaliseres til;

”Det trengs 0,35 W for å varme opp 1 m<sup>3</sup> luft med 1 grad.”

Kan også beregnes som

”Det trengs 1305 Joule for å varme 1 m<sup>3</sup> luft opp med 1 grad.”

Joule = Watt pr. sekund.

### Oppgaven 1 (10 prosent).

#### Husets volumen.

Lage et skjema hvor det kan skrives inn 3 opplysninger om en bolig.

- Lengde
- Bredde
- Høyde

Lag en funksjon som beregner romfang (volumen) av boligen i m<sup>3</sup>.

Returnere opplysningene på en klar og entydig måte til bruker av programmet.

- Forklare til bruker hvordan resultatet ble oppnådd.

### Oppgave 2 (30 prosent).

#### Husets oppvarming.

Med utgangspunkt i beregning av romfang (volumen) på bolig skal det beregnes hvor mye energi som trengs for å varme opp boligen til ønsket temperatur.

Utvide skjemaet med 2 opplysninger;

- Temperatur start (den temperatur rommet har før oppvarming)
- Temperatur slutt (den temperatur rommet skal ha ved avsluttet oppvarming).

Lag en funksjon som beregner energibehovet.

- Ta utgangspunkt i at det trengs 0,35 W for å varme opp 1 m<sup>3</sup> luft med 1 grad

Returnere opplysningene på en klar og entydig måte til bruker av programmet.

- Forklare til bruker hvordan resultatet ble oppnådd.

**Oppgave 3 (30 prosent).****Ventilasjon av huset.**

Utvide skjemaet med 2 opplysninger;

- Temperatur uteluft (den temperatur som ny luft har når den kommer inn)
- Ventilasjonsvolumen.
  - Her skal kunne tastes inn hvor mye luft (prosent av husets volum) som skal byttes ut hver time.

Lag en funksjon som beregner hvor mye energi som må tilføres hver time for å opprettholde temperaturen i huset.

Returnere opplysningene på en klar og entydig måte til bruker av programmet.

- Forklare til bruker hvordan resultat ble oppnådd.

**Oppgave 4 (30 prosent).****Årlig varmebehov.**

Her må det lages en gjennomsnittlig "luft inn" temperatur og en gjennomsnittlig "luftutskiftning" for hele året.

Det må derfor være inputfelt for "Gjennomsnittlig årlig utetemperatur" og "Gjennomsnittlig romvarme". I tillegg må du bruke informasjonen om husets lengde, bredde og høyde på rom.

Lag en funksjon som på grunnlag av de innkomne opplysninger fra skjema forteller om antatt årlig energiforbruk i boligen.

Returnere opplysningene på en klar og entydig måte til bruker av programmet.

- Forklare til bruker hvordan resultat ble oppnådd.

**Beregningseksempel i Watt:**

Bolig på  $10 * 15$  meter = 150 m<sup>2</sup>.

Romhøyde på 2,4 meter =  $(10*15)*2,4 = 360$  m<sup>3</sup>.

Skal luften byttes ut med 180 m<sup>3</sup> (0,5 ganger) pr. time betyr det  $(360/2)*24 = 4320$  m<sup>3</sup> luft i døgnet.

Hvis det skal varmes opp til 17 grader blir det  $4320*0,35*17 = 25704$  watt = 25,704 kilowatt.

Årsforbruk av oppvarming blir da  $(4320*365) = 1576800$  m<sup>3</sup> luft som må varmes opp.

Antas at det i gjennomsnitt må varmes opp 17 grader blir det  $1576800*0,35*17 = 9381960$  watt. = 9382 kw.

**Beregningseksempel i Joule.**

Bolig på  $10 * 15$  meter = 150 m<sup>2</sup>.

Romhøyde på 2,4 meter =  $(10*15)*2,4 = 360$  m<sup>3</sup>.

Skal luften byttes ut med 180 m<sup>3</sup> (0,5 ganger) pr. time betyr det  $(360/2)*24 = 4320$  m<sup>3</sup> luft i døgnet.

Hvis det skal varmes opp til 17 grader blir det  $4320*1305*17 = 95839200$  Joule.

Skal den energi tilføres som elektrisk oppvarming skal det tilføres 95839,2 Ws (watt på 1 sekund).

Dette er i praksis ikke mulig, så i stedet brukes omregning med at Joule = Ws (Watt pr. sekund) og omregner til energi tilført over 1 time.

Tallet på 95839,2 skal derfor deles på 3600 (sekunder/time) =  $95839,2/3600 = 26622 \text{ W} = 26,622 \text{ Kw}$ .

### Sammenlikning av metodene;

De to beregningsmetoder gir ikke helt likt resultat, da 0,35 Watt pr. m<sup>3</sup> pr. grad er en avrundet verdi.

Hvis du tester på 0,36 watt pr. m<sup>3</sup> pr. grad vil de stemme ganske nært.

### Teknisk info.

Generell beregning; 0,35 W for å varme opp 1 kubikk luft med en grad.

Den spesifikke varmekapasiteten for luft er 1,0035 joule per gram og grader Kelvin.

- Gjelder tørr luft ved havnivå og 0 grader.
- For luft i bolig er varmekapasiteten omtrent 1,012 joule per gram og grader Kelvin.

Densiteten for luft: 1,2 kg/m<sup>3</sup>.

- Dette er et gjennomsnitt, avhenger av temperatur og luftfuktighet.

Retningslinjer for sunt inneklima tilråder luftskifte på 0,5 ganger pr. time.

Du kan bruke en eller flere html-filer for nettstedet.

### Veiledning:

1. Opprett en mappe på din PC, gi den navnet "Prove\_09-12-2019\_ditt\_fornavn"
2. Hent filene med bildemateriale på ItsLearning, Prove\_09-12-2019.
  - a. Legg dem i mappen "Prove\_09-12-2019\_ditt\_navn" på din PC.
3. Lag en index.html som du legger i mappen "Prove\_09-12-2019\_ditt\_navn".
4. Lage din besvarelse av oppgaven "Oppvarming", bruk index.html som første fil du jobber med.
5. Når du er ferdig lukker du alle filer.
6. Finn mappen "Prove\_09-12-2019\_ditt\_navn" på din PC.
  - a. Husk at alle filer som gjelder oppgaven skal være i denne mappe.
7. Markere på den med musepilen, velg høyre museknapp, velg "Send", velg "Zippet fil" ("Compressed file").
8. Den "pakke"de fil som du får nå skal leveres på ItsLearning.