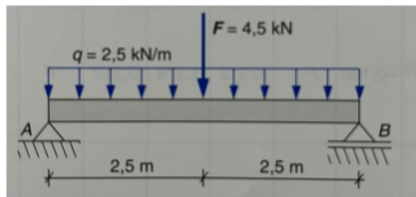


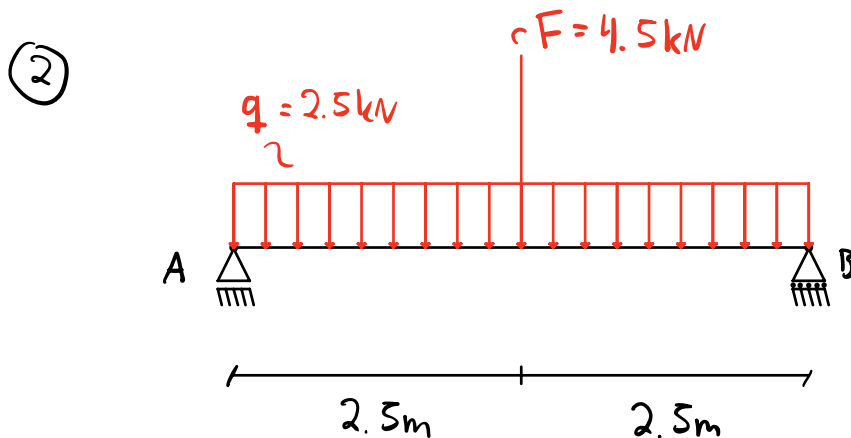
Del 2: Laster på konstruksjoner



- Beskriv og forklar hvilke type laster som påvirker denne konstruksjonen, og hva er forskjellen mellom disse.
- Regn ut opplagerkreftene i A og B
 - Hvilke type opplager er henholdsvis A og B, og hva er forskjellen mellom disse
- Regn ut det største bøyemomentet og oppgi hvor dette vil oppstå
- Del opp konstruksjonen i henhold til uavhengighetsprinsippet og tegn skjærkraftdiagram og momentdiagram

① q er en jevnt fordelt last over hele bjelken.

F er en punktlast i midten av bjelken



$$\hat{M}_A = 0$$

$$0 = q \cdot 5m \cdot 2.5m + F \cdot 2.5m - B_y \cdot 5m$$

Løser for B_y ...

$$\underline{B_y = 8.5kN}$$

$$\uparrow \sum F = 0$$

$$0 = -q \cdot 5m - F + A_y + B_y$$

Løser for A_y ...

$$\underline{A_y = 8.5kN}$$

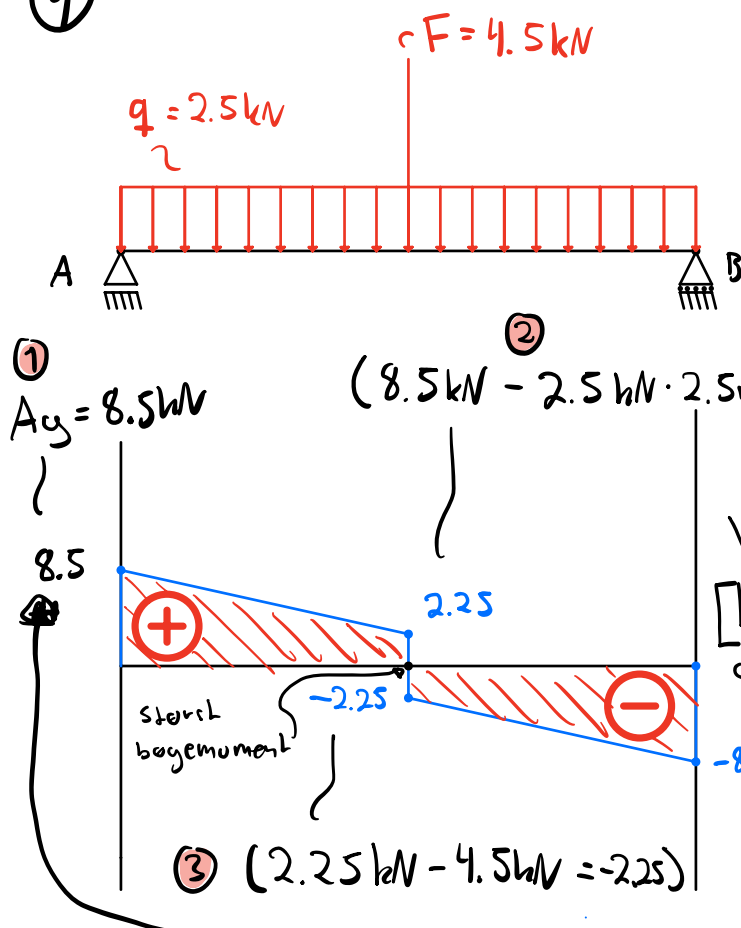
$A_y = B_y$, gir mening at opplagerkreftene er like store, siden lastene er uniformt fordelt over bjelken.

③

Jeg gjør ④ Først siden dette svarer på ③

Som vi kan lese av på bøyemoment diagrammet i oppgave 4 er det største bøyemomentet $13.44kNm$, dette er lokalisert i $x = 2.5m$. (se skjærkraft diagrammet).

④



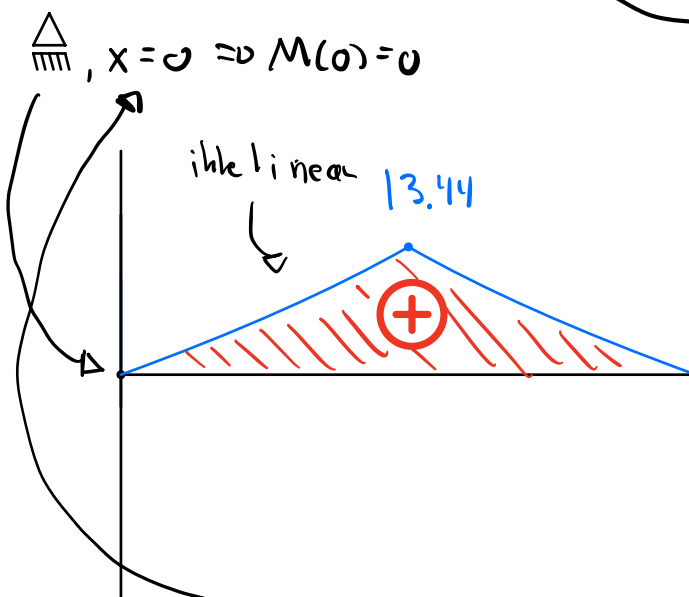
Notat!

$$w(x) =$$

$$V(x) = -\int w(x) dx$$

$$M(x) = \int V(x) dx$$

④ $-2.25 - 2.5 \text{ kN} \cdot 2.5 \text{ m} = -8.5 \text{ kN}$



$$M(x)$$

$$[kNm]$$

①

$$0 \leq x < 2.5$$

$$w(x) = 2.5$$

$$V(x) = -\int w(x) dx$$

$$V(x) = -2.5x + C$$

$$V(0) = 8.5$$

②

$$2.5 \leq x \leq 5$$

$$\omega(0) = 2.5$$

$$V(x) = -2.5x + C$$

$$V(2.5) = -2.25 = -2.5 \times 2.5 + C$$

$$\Rightarrow C = 4$$

$$V(x) = -2.5x + 4$$

$$M(x) = -1.25x^2 + 4x + C$$

$$M(2.5) = 13.44 = -1.25(2.5)^2 + 4 \cdot 2.5 + C$$

loser for C...

$$\Rightarrow C \approx 11.25$$

$$\underline{M(x) = -1.25x^2 + 4x + 11.25}$$

$$V(0) = -2.5 \cdot (0) + C = 8.5$$

$$\Rightarrow C = 8.5$$

$$\underline{V(x) = -2.5x + 8.5}$$

$$M(x) = \int V(x) dx$$

$$M(x) = -1.25x^2 + 8.5x + C$$

$$M(0) = 0$$

$$M(x) = -1.25x^2 + 8.5x$$

$$\underline{M(2.5) \approx 13.44 \text{ h/m}}$$