

(V2) $h(x,t) = 1,0 \cdot \sin[2\pi(0,4t - 0,1x)]$ meter

g) $h(x,t) = A \cdot \sin(\omega t - kx)$

Jämför med givna vågen

$\Rightarrow A = 1,0 \text{ m}$

$\omega = 2\pi \cdot 0,4 = 0,8 \text{ rad/s}$

$f = \frac{\omega}{2\pi} = 0,4 \text{ Hz}$

$T = \frac{1}{f} = \frac{2\pi}{\omega} = 2,5 \text{ s}$

$k = 2\pi \cdot 0,1 = 0,2\pi \text{ rad/m}$

$\lambda = \frac{2\pi}{k} = 10 \text{ m}$

ωt & kx har olika tecken $\Rightarrow$ utbredn. sam-
riktat med x -axeln :



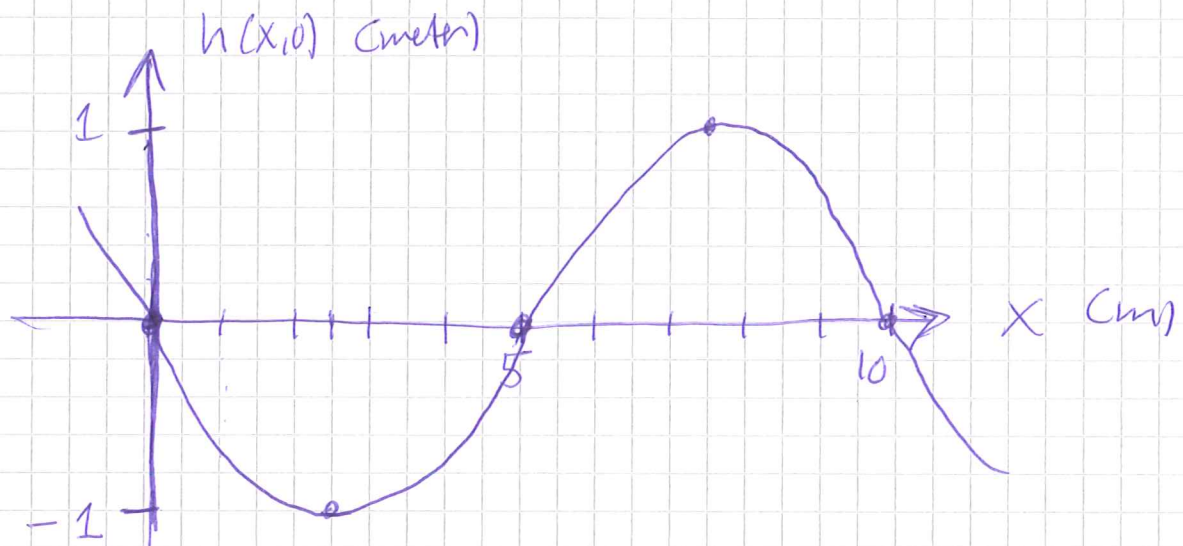
$v_{fw} = \frac{\omega}{k} = \frac{\lambda}{T} = 4,0 \text{ m/s}$

↑
sinusformad våg

$h(x, t = \text{fix})$ viser "fotografi" av vågen ved fix tid

b)

$$\underline{t=0}: h(x, 0) = 1,0 \cdot \sin[-2\pi \cdot 0,1 \cdot x] =$$
$$= -1,0 \sin(0,2\pi x)$$



$t = 0,625 \text{ s}$: Vågen når seg at "høyer" $\Rightarrow$
forskyt grafen for $t=0$ med

$$\Delta x = v_{\text{fas}} \cdot \Delta t = 4,0 \cdot (0,625 - 0) =$$
$$2,5 \text{ m}$$

$t = 1,25 \text{ s}$: Forskyt grafen ^{med} ytterligere

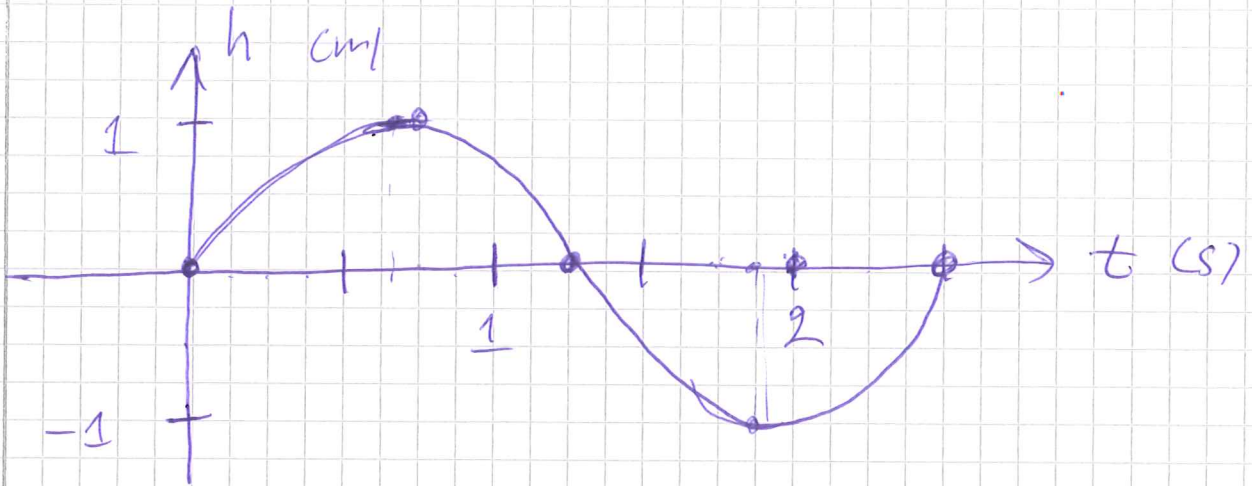
$$v_{\text{fas}} \cdot \Delta t = 4,0 \cdot (1,25 - 0,625) =$$
$$2,5 \text{ m}$$

$t = 2,5 \text{ s}$: Forskyt grafen med ytterligere

$$v_{\text{fas}} \cdot \Delta t = 4,0 \cdot (2,5 - 1,25) = 5,0 \text{ m}$$

(Sammenfaller med $t=0$ grafen)

c) $x=0$: $h(0,t) = 1,0 \sin(0,8\pi t)$



$x = 5,0 \text{ m}$: Förskytt $h(0,t)$ grafen med

$$\Delta t = \frac{\Delta x}{v_{fz}} = \frac{5-0}{4} = 1,25 \text{ s}$$

åt ökande tid (senare tid)

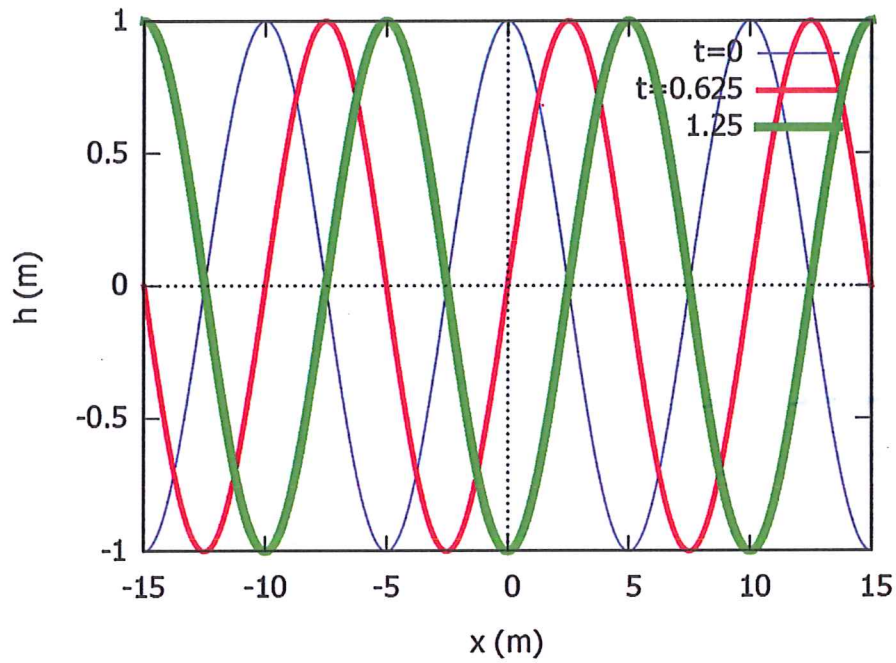
$x = 10 \text{ m}$: Förskytt med ytterligare

$$\Delta t = \frac{\Delta x}{v_{fz}} = \frac{10-5}{4} = 1,25 \text{ s}$$

$\Rightarrow$ Sammanfaller med $x=0$ grafen.

$h(x=\text{fix}, t)$ visar hur en observatör vid $x=\text{fix}$ uppfattar vågen

Graf till V2b (fallet $t=2,5$ s ej med då den bildmässigt sammanfaller med $t=0$ fallet)



Graf till V2c (fallet $x=10$ m ej med då den bildmässigt sammanfaller med $x=0$ fallet)

