

Athugum fasora betur

fyrir rætsvæðid höfðum við
fasorinn

$$\bar{E}(z) = \hat{a}_x E_x(z) = \hat{a}_x E_0 e^{-(\alpha + i\beta)z}$$

sem gefur tímaháða svæðið

$$\begin{aligned}\bar{E}(z) &= \operatorname{Re}[\bar{E}(z)e^{i\omega t}] \\ &= \hat{a}_x E_0 e^{-\alpha z} \operatorname{Re}[e^{i(\omega t - \beta z)}] \\ &= \hat{a}_x E_0 e^{-\alpha z} \cos(\omega t - \beta z)\end{aligned}$$

fyrir segulsvæðið ①
föst

$$\begin{aligned}\bar{H}(z) &= \hat{a}_y \bar{H}_y(z) \\ &= \hat{a}_y \frac{E_0}{|\eta|} e^{-\alpha z} e^{-i(\beta z + \theta_\eta)}\end{aligned}$$

með $\eta = |\eta| e^{i\theta_\eta}$

og því er

$$\begin{aligned}\bar{H}(z, t) &= \operatorname{Re}[\bar{H}(z)e^{i\omega t}] \\ &= \hat{a}_y \frac{E_0}{|\eta|} e^{-\alpha z} \cos(\omega t - \beta z - \theta_\eta)\end{aligned}$$

Vinnureglur okkar fyrir
fasora eru í lagi fyrir
jöfnur með linulegum tölum.

Hvað með Poynting?

Skulum vinstri og hægri
hlut öjöfnunnar

$$\operatorname{Re}[\bar{E}(z)e^{i\omega t}] \times \operatorname{Re}[\bar{H}(z)e^{i\omega t}]$$

$$\neq \operatorname{Re}[\bar{E}(z) \times \bar{H}(z)e^{i\omega t}]$$

Vinsti

Notum

$$\begin{aligned} \operatorname{Re}(\bar{A}) \times \operatorname{Re}(\bar{B}) &= \frac{1}{2}(\bar{A} + \bar{A}^*) \times \frac{1}{2}(\bar{B} + \bar{B}^*) \\ &= \frac{1}{4} \{ (\bar{A} \times \bar{B}^* + \bar{A}^* \times \bar{B}) + (\bar{A} \times \bar{B} + \bar{A}^* \times \bar{B}^*) \} \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{2} \operatorname{Re}(\bar{A} \times \bar{B}^* + \bar{A} \times \bar{B})$$

t. p. a. fā

$$\bar{S}(z,t) = \bar{E}(z,t) \times \bar{H}(z,t)$$

$$= \operatorname{Re}[\bar{E}(z)e^{i\omega t}] \times \operatorname{Re}[\bar{H}(z)e^{i\omega t}]$$

$$= \hat{a}_z \frac{E_0^2}{|\eta|} e^{-2\alpha z} \cos(\omega t - \beta z) \cos(\omega t - \beta z - \theta_\eta)$$

$$= \hat{a}_z \frac{E_0^2}{|\eta|} e^{-2\alpha z} \left\{ \cos\theta_\eta + \cos(2\omega t + 2\beta z - \theta_\eta) \right\}$$

En hagriflitið er

$$\Re [\bar{E}(z) \times \bar{H}(z) e^{i\omega t}]$$

$$= \hat{a}_z \frac{E_0^2}{|\eta|} e^{-2\alpha z} \cos(\omega t - 2\beta z - \theta_\eta)$$

Venjulega er meiri áhugi á
mealtali $\bar{S}$

$$\bar{S}_{av}(z) = \frac{1}{T} \int_0^T \bar{S}(z, t) dt$$

$$= \hat{a}_z \frac{E_0^2}{2|\eta|} e^{-2\alpha z} \cos \theta_\eta$$

$$T = \frac{2\pi}{\omega}$$

Vinstri hliðin gef

$$S(z, t) = \Re [\bar{E}(z) e^{i\omega t}] \times \Re [\bar{H}(z) e^{i\omega t}]$$

$$= \frac{1}{2} \Re [\bar{E}(z) \times \bar{H}^*(z) + \bar{E}(z) \times \bar{H}(z) e^{2i\omega t}]$$

mealtalið yfir
T gerir þetta
ae engu

$$\bar{S}_{av} = \frac{1}{2} \Re (\bar{E} \times \bar{H}^*)$$

í (2) eru $\overline{E}_2 = 0$, $\overline{H}_2 = 0$

Engin bylgja berst inn í (2)

Búumst við spegladni bylgju

$$\overline{E}_r(z) = \hat{a}_x E_{r0} e^{+i\beta_1 z}$$

Heildarrafsviðid í (1) er

$$\begin{aligned}\overline{E}_1(z) &= \overline{E}_i(z) + \overline{E}_r(z) \\ &= \hat{a}_x (E_{i0} e^{-i\beta_1 z} + E_{r0} e^{+i\beta_1 z})\end{aligned}$$

(5)

Þáttur $\overline{E}_1$ samsíða
viðara er samfelldur

$$\begin{aligned}\overline{E}_1(0) &= \hat{a}_x (E_{i0} + E_{r0}) \\ &= \overline{E}_2(0) = 0\end{aligned}$$

$$\rightarrow E_{r0} = -E_{i0}$$

Rafsviðid í (1) er
því

$$\begin{aligned}\overline{E}_1(z) &= \hat{a}_x E_{i0} (e^{-i\beta_1 z} - e^{+i\beta_1 z}) \\ &= -\hat{a}_x i 2 E_{i0} \sin(\beta_1 z)\end{aligned}$$

fyrir segulsviðið

$$\overline{H}_r(z) = \frac{1}{\eta_1} \hat{a}_{ur} \times \overline{E}_r(z)$$

$$= \frac{1}{\eta_1} (-\hat{a}_z) \times \overline{E}_r(z)$$

$$= -\hat{a}_y \frac{1}{\eta_1} E_{r0} e^{+i\beta_1 z}$$

$$= \hat{a}_y \frac{E_{i0}}{\eta_1} e^{+i\beta_1 z}$$

Heildar segulsviðið í (1) er þá

$$\overline{H}_1(z) = \overline{H}_i(z) + \overline{H}_r(z) = \hat{a}_y 2 \frac{E_{i0}}{\eta_1} \cos(\beta_1 z)$$

$$\overline{E}_1(z) \text{ og } \overline{H}_1(z)$$

bera með sér að
í (1) er ekkert meðal-
flóði af LS

fyrir fínaháða sviðin
fast

$$\overline{E}_1(z,t) = \text{Re}[\overline{E}_1(z) e^{i\omega t}]$$

$$= \hat{a}_x 2 E_{i0} \sin(\beta_1 z) \sin \omega t$$

og

$$\overline{H}_1(z,t) =$$

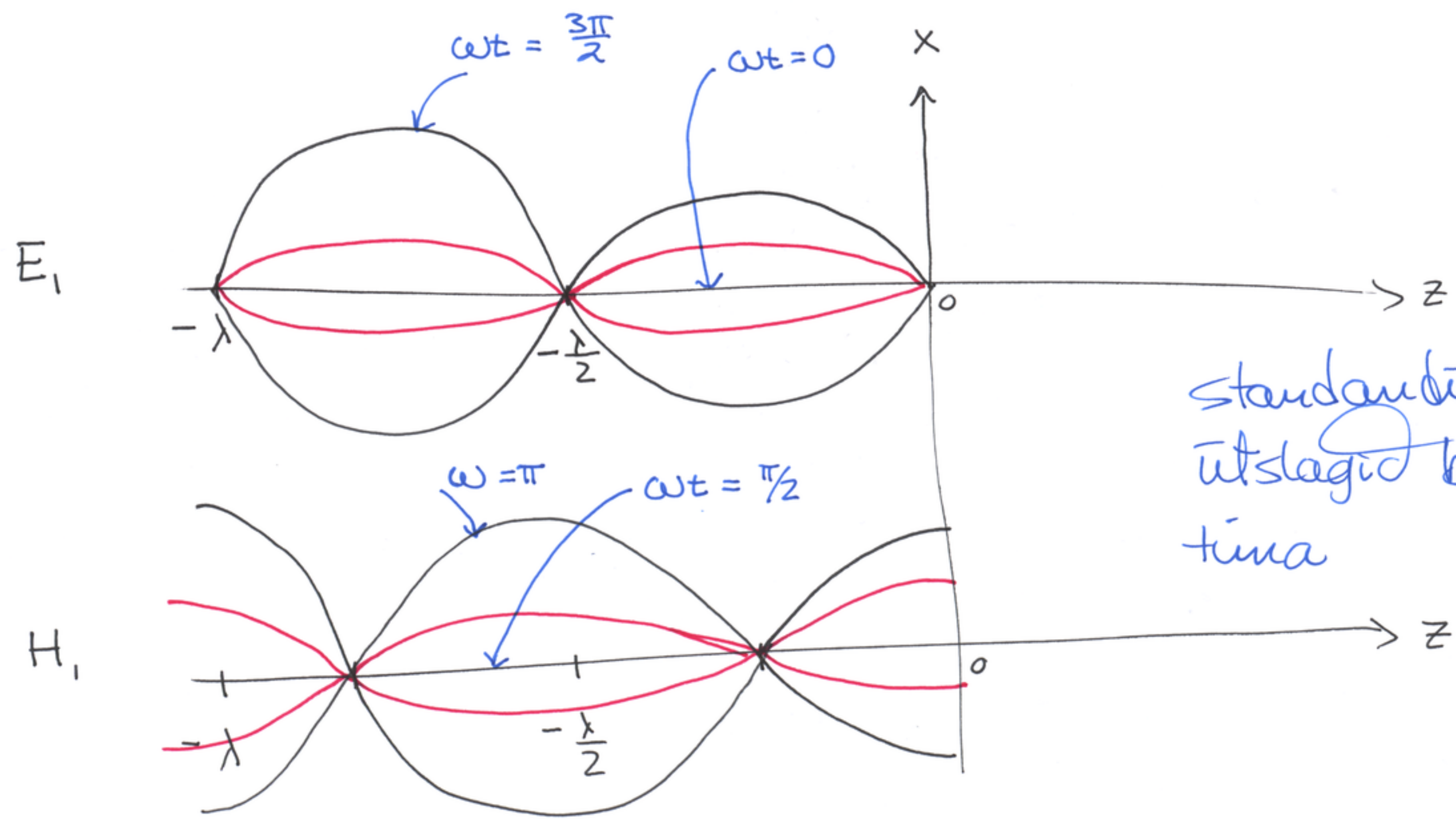
$$\hat{a}_y 2 \frac{E_{i0}}{\eta_1} \cos(\beta_1 z) \cos \omega t$$

$$E_1(z, t) = 0$$

p. $\beta_1 z = -n\pi$, $z = -n\frac{\lambda}{2}$, $n = 0, 1, 2, \dots$

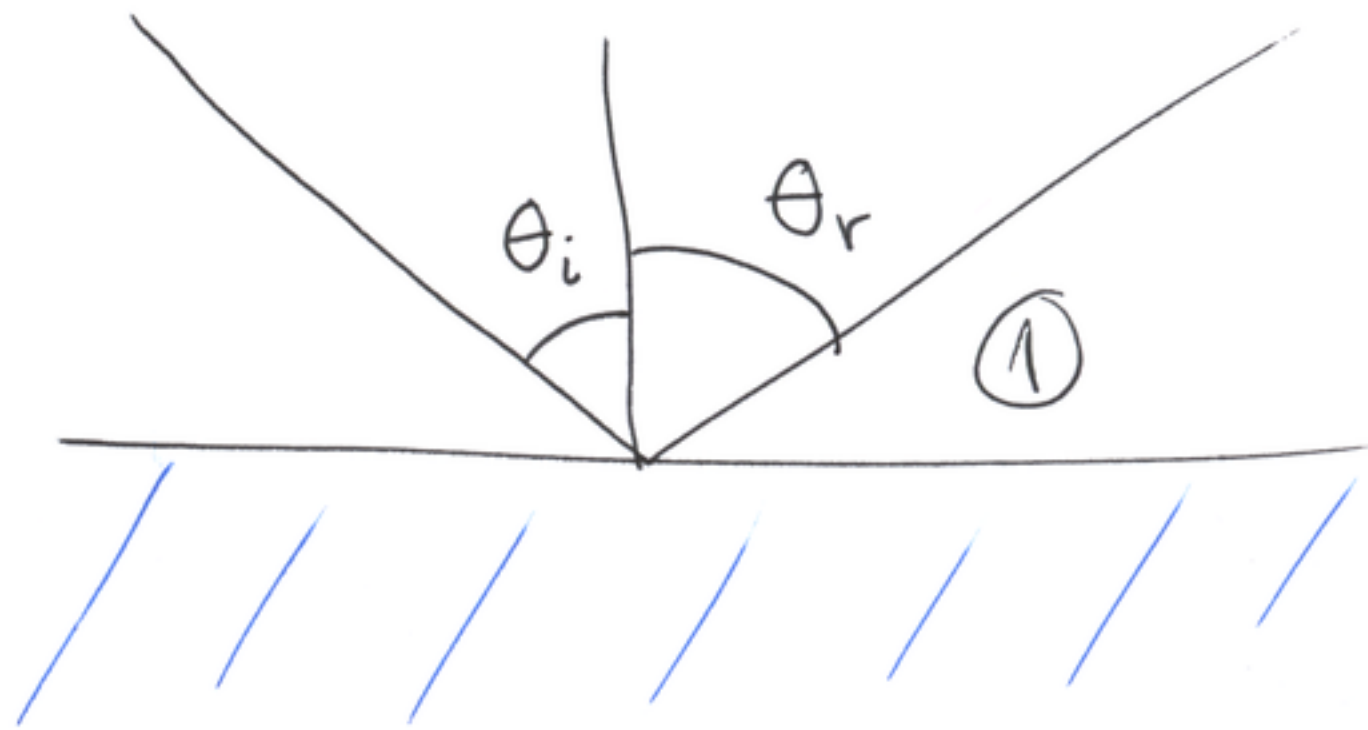
$$H_1(z, t) = 0$$

p. $\beta_1 z = -(2n+1)\frac{\pi}{2}$, $z = -(2n+1)\frac{\lambda}{4}$, $n = 0, 1, 2, \dots$



Stöðandi bylgjur,
útslagið breytist með
tíma

Þverbylgja fellur á
leidda undir horni



$$T_2 = \infty$$

②

Skilgeina um fallsflöt bylgjunnar

Rafsegul frættin er línuleg þú getur
við fjallad sér um tilfellið þ. E liggur í þessari
stættu, það er þvert á hvar

Þverbylgja fellur á leidda

$\vec{k}_i$ útbreidd bylgjuvegur
rafsegul bylgja sem fellur
á leidda og normal þverill
yfirborðs leiddans

Astaðan fyrir þú æt fjalla um þessu tilfelli

Sér er æt í fyrri tilfellinu er $\overline{H}$ samhlöð
skilfletinum en í hinu er $\overline{E}$ samhlöð konum

↑

Mismunandi jafarstíðir fyrir $\overline{E}$ og $\overline{H}$

Síðan verður tekið fjallað um skilfleti töms
og rafsvara