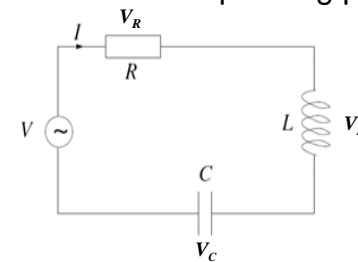


Kap 31: Vekselstrømskretser

- 31.1 Visere og kompleks notasjon
- 31.2 (Kompleks) reaktans
- 31.3 RLC-krets
- 31.5 Resonans (i RLC-krets)

AC-spenning på RLC-krets

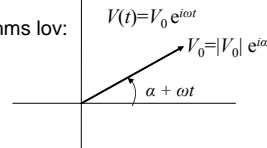


Kirchhoff:
 $V(t) = V_R + V_L + V_C = Z I(t)$

med
 $V_R = Z_R I = R \cdot I$
 $V_L = Z_L I = i\omega L \cdot I$
 $V_C = Z_C I = 1/i\omega C \cdot I$
 $Z = R + i\omega L + 1/i\omega C$

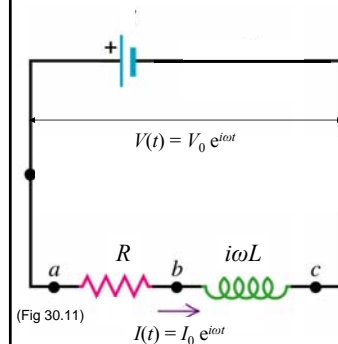
Kompleks impedans med AC-signal

1. $V(t) = V_0 \cdot e^{i\omega t}$ og $I(t) = I_0 \cdot e^{i\omega t}$ med lik frekvens ω og komplekse amplituder V_0 og I_0 gir en utvidet Ohms lov:
2. Resistans: $V_R = Z_R I = R \cdot I$
3. Induktans: $V_L = Z_L I = i\omega L \cdot I$
4. Kapasitans: $V_C = Z_C I = 1/i\omega C \cdot I$



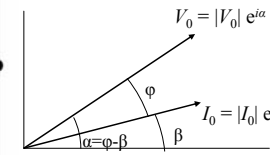
- Seriekopling: $Z = Z_1 + Z_2$
- Parallellkopling: $1/Z = 1/Z_1 + 1/Z_2$
- Alle kretslover gjelder for AC når Z brukes:
 Kirchoff 1 (strømlov)
 Kirchoff 2 (spenningslov)
 Ohms lov
- OBS:
 Z gjelder kun AC-signal, ikke andre periodiske signal eller generelt.

Detaljer for RL-krets

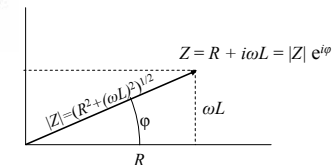


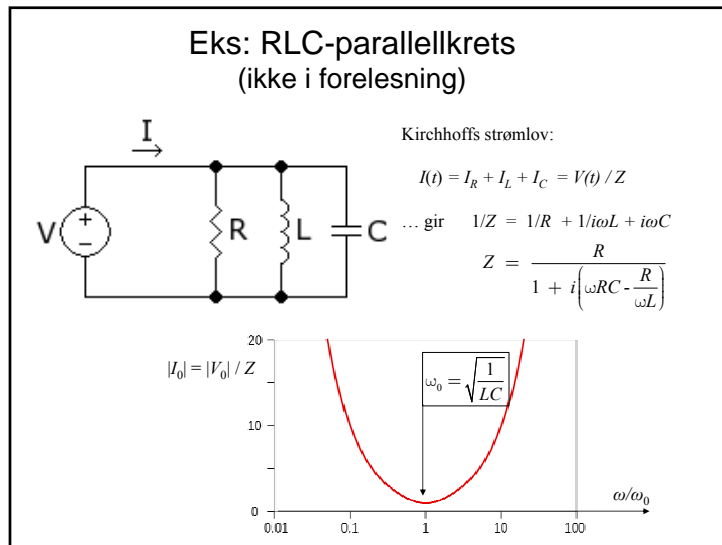
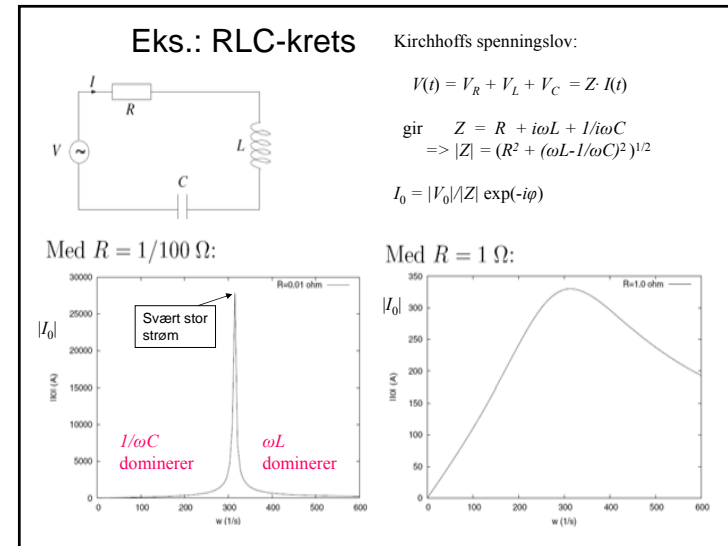
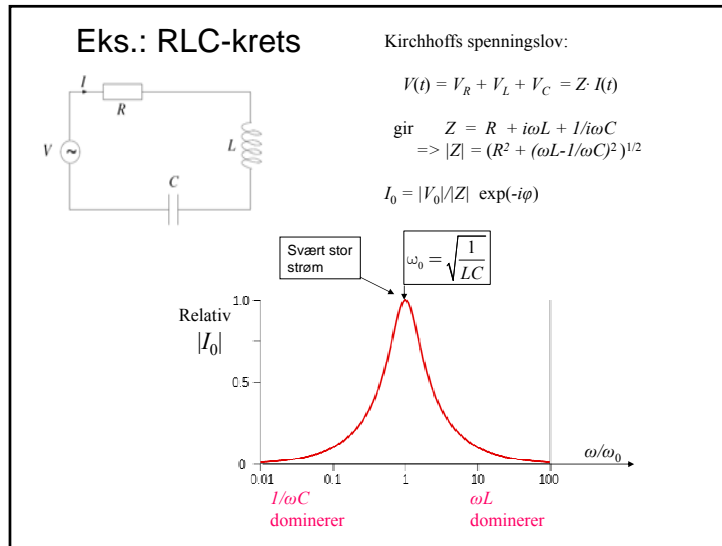
(Fig 30.11)

Ohm: $V(t) = Z I(t)$
 impedans $Z = R + i\omega L = |Z| e^{i\phi}$
 (Kompleks) amplitude:
 $V_0(t) = Z I_0(t)$



Her:
 velger
 $\beta = 0$





Kompleks impedans med AC-signal

- $V(t) = V_0 \cdot e^{i\omega t}$ og $I(t) = I_0 \cdot e^{i\omega t}$ med lik frekvens ω og komplekse amplituder V_0 og I_0 gir en utvidet Ohms lov:
- Resistans: $V_R = Z_R I = R \cdot I$
- Induktans: $V_L = Z_L I = i\omega L \cdot I$
- Kapasitans: $V_C = Z_C I = 1/i\omega C \cdot I$

- Seriekopling: $Z = Z_1 + Z_2$
- Parallellkopling: $1/Z = 1/Z_1 + 1/Z_2$
- Alle kretslover gjelder for AC når Z brukes:
 - Kirchoff 1 (strømlov)
 - Kirchoff 2 (spenningslov)
 - Ohms lov
- OBS:
 - Z gjelder kun AC-signal, ikke andre periodiske signal eller ikke-periodiske signal.