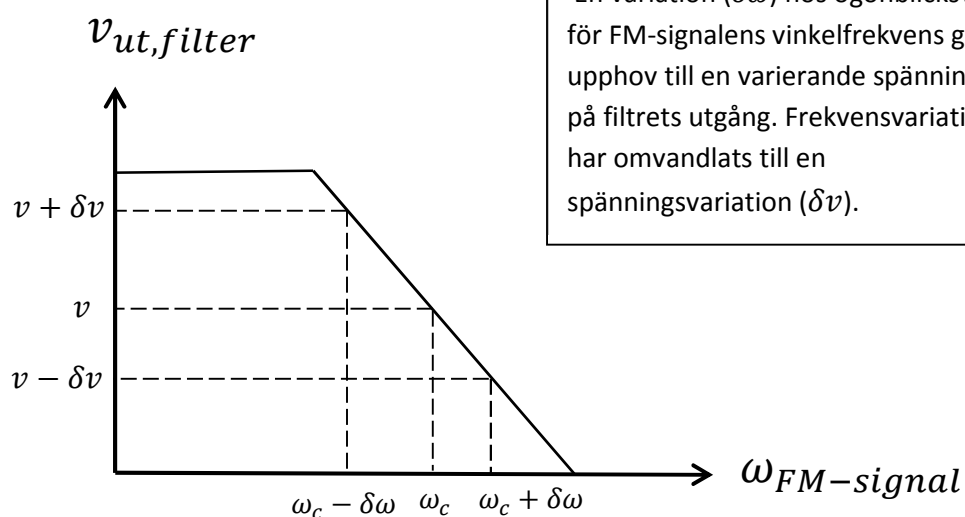
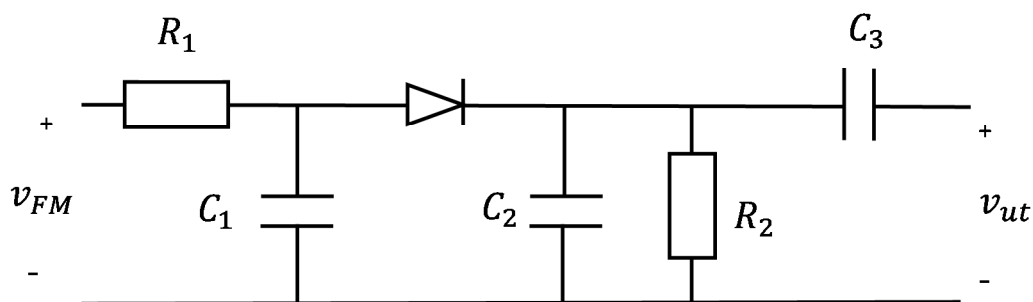


Exempel på FM demodulatorer

Flankdemodulator

FM-signalen matas in i "flanken" (=övergången mellan pass- och spärbandet hos ett filter, i vårt fall lågpassfilter). Utsignalen från filtret (=spänningen över kondensatorn C_1 kretsen nedan) blir då proportionell mot FM-signalens frekvens och kan därmed AM-detekteras. Nedan används en dioddetektor.



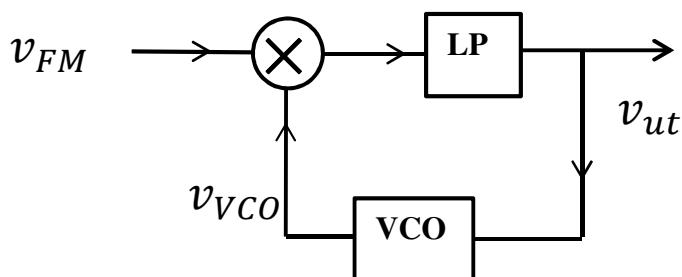
En variation ($\delta \omega$) hos ögonblicksvärdet för FM-signalens vinkelfrekvens ger upphov till en varierande spänningsnivå på filtrets utgång. Frekvensvariationen har omvandlats till en spänningsvariation (δv).

Brytpunkten för filtret skall dimensioneras så att såväl bärvågsfrekvensen som maximala frekvensavvikelsen ryms inom den linjära delen av flanken.

Faslåst slinga (PLL, phase-locked loop), principskiss

Kretsens utspänning beror av fasskillnaden mellan insignalen (v_{FM}) och utsignalen från den spänningsstyrda oscillatoren (v_{VCO}). VCO:n är inställd så att om $\omega_0 = \omega_c$ och $\theta_{FM} = \theta_{VCO}$, så erhålls en 90° fasskillnad mellan v_{FM} och v_{VCO} . Återkopplingsslingan leder till att v_{ut} följer fasvariationen (orsakad av variationen i frekvensens ögonblicksvärde) hos v_{FM} .

Då $\theta_{FM} = 2\pi k_{FM} \int_{-\infty}^t v_m dt$ och $\theta_{VCO} = 2\pi k_{VCO} \int_{-\infty}^t v_{ut} dt$, så blir $v_{ut} = \frac{k_{FM}}{k_{VCO}} v_m$ d.v.s. utspänningen blir proportionell mot meddelandet. Koefficienterna k_{FM} och k_{VCO} beror av den använda FM-modulatorns respektive VCO kretsens parametrar.



$$v_{FM} = V_c \cos(\omega_c t + \theta_{FM})$$

$$v_{VCO} = V_{VCO} \sin(\omega_0 t + \theta_{VCO})$$

$$v_{ut} \propto \sin(\theta_{FM} - \theta_{VCO}) \approx \theta_{FM} - \theta_{VCO}$$

om fasskillnaden är liten

$\omega_0 = \omega_c$ antas gälla
