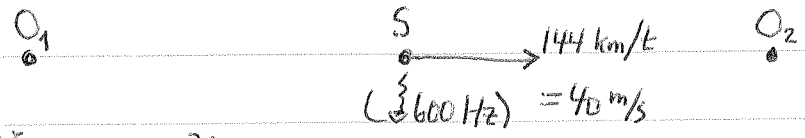
Eks 1: Bil med sirene, $\nu_0 = 600\,Hz$, fart 144 km/t. Finn frekvensene ν_1 og ν_2 som måles av observatorer hhv bak og foran bilen.
(Lydfart: 340 m/s)



$$\nu_2 = \frac{v}{v - v_s}\,\nu_0 = \frac{340}{300}\cdot 600\,Hz = 680\,Hz \qquad (\text{Merk: } |\nu_2 - \nu_0| \neq |\nu_1 - \nu_0|)$$

$$\nu_1 = \frac{v}{v + v_s}\,\nu_0 = \frac{340}{380}\cdot 600\,Hz \approx 537\,Hz$$

Eks 2: Bilen fra Eks 1 kjører mot vegg som reflekterer lydbølgen. Finn frekvensen som sjåføren hører (i tillegg til $\nu_0 = 600\,Hz$).

Veggen "måler" og reflekterer lydbølge med frekvens

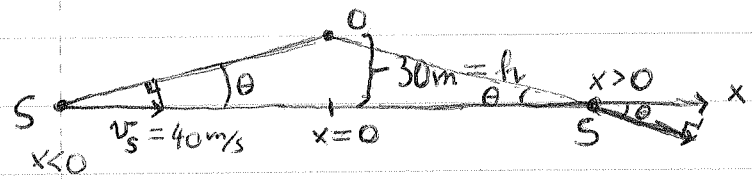
$$\nu_2 = \frac{v}{v - v_s}\,\nu_0 = 680\,Hz \quad (\text{se Eks 1})$$

Sjåføren måler reflektert bølge med frekvens

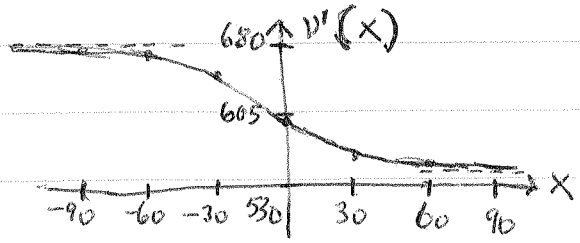
$$\nu_s = \frac{v + v_s}{v}\,\nu_2 = \frac{380}{340}\cdot 680\,Hz = \underline{760\,Hz}$$

[Kommentar: Vår her en <u>dobbel</u> dopplereffekt, alltid med $\nu_2 - \nu_0 = \nu_s - \nu_2$]

Eks 3: Bilen fra Eks 1 passerer 30 m fra observatoren. Finn observert frekvens som funksjon av x.



Hastighet <u>mot</u> O: $v_s \cos\theta$,

$$\cos\theta = -x/\sqrt{x^2+h^2}$$

$$\Rightarrow \nu'(x) = \frac{v\cdot\nu_0}{v + v_s x/\sqrt{x^2+h^2}} = \underline{\underline{\frac{600\,Hz}{1 + 2x/17\sqrt{x^2+900}}}}$$