

9.1

- 1 teoretisk dopplereffekt av radiell hastighet ved 24.13 GHz sentrefreq  
eks 1 m/s innover

$$f_D = \frac{2 \cdot f_0 \cdot v_r}{c} = \frac{2 \cdot 24.13 \cdot 10^9 \cdot 1}{3 \cdot 10^8} = 160,87 \text{ Hz}$$

burde bli en peak på  
160,87 Hz i FFT

2  $G \approx 10 \cdot \log_{10} \left( \frac{3000}{\Theta_e \Theta_a} \right)$

$\Theta_e$  og  $\Theta_a$  eksempel fra fig 5

$$\Theta_e = 80^\circ \quad \Theta_a = 12^\circ$$

$$\rightarrow G \approx 10 \cdot \log_{10} \left( \frac{3000}{80^\circ \cdot 12^\circ} \right) = 4,95 \text{ dBi}$$

$$\text{eller } G \approx 10 \cdot \log_{10} \left( \frac{3000}{1,396 \cdot 0,209} \right) = 40,12 \text{ dBi}$$

← radiatorer

Datablad sier "Antenna gain" = 12,5 dBi  
at 24,125 GHz

- 3 Beregn radar-tverrsnittet ved 24 GHz til en hjørnereflekt med  $a = 21 \text{ cm}$

$$\sigma = \frac{4 \pi a^4}{3 \lambda^2}$$

$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \cdot 10^8}{24 \cdot 10^9} = 12,5 \text{ mm}$$

$$\sigma = \frac{4 \cdot \pi \cdot (0,21 \text{ m})^4}{3 \cdot (0,0125 \text{ m})^2} = 52,14 \text{ m}^2$$

