

## Øvelsesopgave i SAR

En satellitbåren SAR opererer ved 5,3 GHz, og den flyver i en højde af 800 km. Antennelængden i flyveretningen er 10 m.

Opgave: Hvor mange gange bedre er azimuthopløsningen af SAR'en i forhold til en tilsvarende SLAR ved en ground-range afstand på 300 km.

- Svar:
- 1) 974
  - 2) 1
  - 3) 1000
  - 4) 501
  - 5) 576
  - 6) ved ikke

## Løsning

$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \cdot 10^8 \text{ m/s}}{5,3 \cdot 10^9 \text{ Hz}} = 5,7 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} R_{\text{Slant-range}} &= \sqrt{\text{Højde}^2 + R_{\text{Ground-range}}^2} \\ &= \sqrt{800^2 + 300^2} \text{ km} = 854 \text{ km} \end{aligned}$$

$$\Delta R_{\text{azimut}}(\text{SAR}) = \frac{D}{2} = \frac{10 \text{ m}}{2} = 5 \text{ m}$$

$$\Delta R_{\text{azimut}}(\text{SLAR}) = R_{\text{Slant-range}} \frac{\lambda}{D} = 854 \text{ km} \frac{5,7 \text{ cm}}{10 \text{ m}} = 4868 \text{ m}$$

$$\Delta R_{\text{azimut}}(\text{SLAR}) / \Delta R_{\text{azimut}}(\text{SAR}) = \frac{4868 \text{ m}}{5 \text{ m}} = 974$$