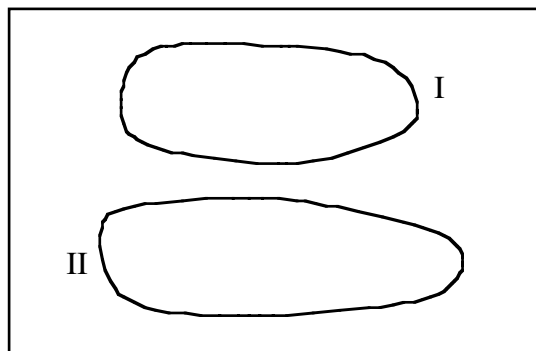


Øvelsesopgave i Speckle

Nedenfor er et SAR billede vist med 2 områder. Middelintensiteten for område I er 0.20 og for område II 0.10. I det originale 1-look SAR billede er variansen af intensiteten for de to områder: I: 0.05 og II: 0.01.

Specklestøjen reduceres nu ved hjælp af et filter, der bevarer det fulde kantindhold, og middelintensiteten for de to områder er derfor den samme som før filtreringen. Variansen for de to områder bliver dog reduceret, og efter specklefiltreringen er variansen for de to områder henholdsvis: I: 0.005 og II: 0.001.



Spørgsmål: Hvad er det ækvivalente antal looks for billedet efter specklefiltreringen?

- 1) 1
- 2) 0.8
- 3) 10
- 4) 8
- 5) 12
- 6) Ved ikke

Løsning

Det ækvivalente antal looks, ENL, er bestemt ved (jvf. (14.35)):

$$\text{ENL} = \frac{1}{\text{VMR}}$$

hvor VMR er “variance-to-mean-squared ratio” for et homogent området givet ved (jvf. (14.37)):

$$\text{VMR} = \frac{V\{I\}}{E\{I\}^2}$$

I det originale 1-look SAR billede er VMR for de to områder:

$$\text{VMR}(\text{Område I}) = \frac{0.05}{0.2^2} = 1.25$$

$$\text{VMR}(\text{Område II}) = \frac{0.01}{0.1^2} = 1$$

For et 1-look SAR image er $\text{VMR}_{\text{homogent}}$ lig 1 (jvf. (14.39)), og det ses derfor, at område I er homogent.

Det ækvivalente antal looks for billedet efter specklefiltrering kan derfor bestemmes ud fra det homogene område II efter filtreringen:

$$\text{ENL} = \frac{1}{\text{VMR}(\text{Område II, efter specklefiltrering})} = \frac{0.1^2}{0.001} = 10$$