

MPH specialmodul i biostatistik og epidemiologi

Løsning til opgaver i bestemmelse af stikprøvestørrelse

- **1.** Vi har, at $p_1 = 0.05$, og $p_2 = RR \cdot p_1 = 0.1$, og formlen giver

$$n = 10.5 \cdot \frac{0.05 \cdot 0.95 + 0.1 \cdot 0.9}{(0.1 - 0.05)^2} = 577.5,$$

dvs. der skal i alt bruges $N = 2 \cdot n = 1155$ personer.

For at bruge SAS beregnes $\bar{p} = 0.075$ og $SD = \sqrt{0.075 \cdot (1 - 0.075)} = 0.263$, og vi finder, at $n = 583$.

- **2.** Fra **1.** har vi, at $N \approx 1160$ (formlen gav lidt mindre, SAS lidt mere). Da k skal være lig med 2, beregnes

$$N' = N \cdot \frac{(k+1)^2}{4 \cdot k} = 1160 \cdot \frac{(2+1)^2}{4 \cdot 2} = 1305,$$

dvs. vi finder $n_1 = 435$ og $n_2 = 870$, når de 1305 deles efter forholdstallene 1:2.

- **3.** Vi lader $p_1 = 0.2$ være sandsynligheden for at være eksponeret blandt cases, dvs. odds for at være eksponeret blandt cases er

$$\frac{p_1}{1 - p_1} = 0.25.$$

Da $OR = 2$, er odds for at være eksponeret blandt kontroller

$$\frac{p_2}{1 - p_2} = 0.25/2 = 0.125,$$

hvoraf vi finder, at $p_2 = \frac{0.125}{1+0.125} = 0.11$. For at finde styrken, $1 - \beta$ ser vi på ligningen

$$n = 300 = f(0.05, \beta) \cdot \frac{0.2 \cdot 0.8 + 0.11 \cdot 0.89}{(0.2 - 0.11)^2}.$$

Denne giver $f(0.05, \beta) = 9.4$, og tabellen giver, at styrken ligger mellem 80% og 90%.

For at bruge SAS beregnes først $\bar{p} = 0.155$ og $SD = \sqrt{0.155 \cdot (1 - 0.155)} = 0.362$, og vi finder styrken til 85.9%.