

Reeksamen august 2004, Opgave 3

(a)

Estimatet for β er (jvf. Stat. side 53)

$$\hat{\beta} = \frac{\sum y_i}{\sum x_i} = \frac{462}{5368354} = 0.00008606.$$

(b)

Vi vælger at benytte Pearson's teststørrelse, der kan udregnes som kvadratsummen af de normerede residualer

$$4.33^2 + \dots + 0.82^2 = 63.55$$

Under proportionalitetsmodellen skulle denne størrelse approksimativt følge en χ^2 -fordeling med $15-1 = 14$ frihedsgrader. Da 99.99% fraktilen i denne fordeling er 42.579 må hypotesen helt klart forkastes.

(c)

Fire af de 15 amter har numerisk meget store normerede residualer:

København og Frederiksberg	-4.33
Københavns Amt	-4.00
Storstrøms Amt	3.08
Ringkøbing Amt	3.58

Konklusionen er altså, at risikoen for trafikdød er mindre end landsgennemsnittet i hovedstadsområdet, medens der er en overrisiko i Storstrøms Amt og Ringkøbing Amt. Underrisikoen i hovedstadsområdet kan have noget at gøre med, at langsom trafik på brede veje er mindre farlig end hurtig trafik på smalle veje. Effekten er i hvert fald meget overbevisende: 20 trafikdrab i selve hovedstaden, hvor det forventede antal ifølge modellen er 51. Men det kan jo også have noget at gøre med, at der måske køres mindre (færre km) pr. indbygger i hovedstadsområdet. Befolkningstallet er ikke nødvendigvis den mest relevante forklarende variabel i en proportionalitetsmodel, man kunne også have taget antal km kørt i alt på de enkelte amters veje (hvis disse tal er til at skaffe). Selve befolkningstallet har jo bl.a. den svaghed, at det amt hvor folk bor ikke nødvendigvis er det hvor de færdes mest. Data giver således *ikke* belæg for den påstand, at befolkningen i hovedstadsområdet er mindre udsat for trafikdød end andre danskere. Tilsvarende kunne en del af overrisikoen i Storstrøms Amt tænkes at have noget at gøre med E4, hvor det jo ikke kun er amtets egne indbyggere der færdes. Overrisikoen i Ringkøbing Amt er det sværere at sige noget klogt om.