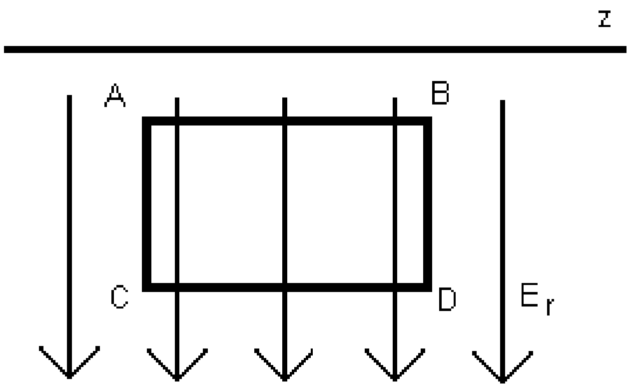
Ook bij een lijnlading?

In het onderstaande figuur is de situatie geschetst:



De kringintegraal van het electrisch veld over het vierkantje gaat ziet er als volgt uit:

$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = \int_A^B E_z dz + \int_B^D E_r dr + \int_D^C E_z dz + \int_C^A E_r dr$$

Hierbij is E_z de z-component van het electrisch veld. Aangezien bij een oneindig lange lijnlading het E-veld geen z-component heeft reduceert de integraal naar:

$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = \int_B^D E_r dr + \int_C^A E_r dr$$

$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = \int_B^D E_r dr - \int_A^C E_r dr$$

$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = \int_B^D E_r dr - \int_B^D E_r dr = 0$$