

## Hoogspanningskabel op de bodem van de zee

10. Er moeten in het juk van de trafo fluxveranderingen optreden wil er in de secundaire spoel een (inductie-) spanning ontstaan.

$$11. \frac{N_p}{N_s} = \frac{U_p}{U_s} \rightarrow \frac{N_p}{N_s} = \frac{380 \cdot 10^3}{900 \cdot 10^3} = 0,422$$

$$12. V = 2 \cdot 580 \cdot 10^3 \cdot 760 \cdot 10^{-6} = 8,816 \cdot 10^2 \text{ m}^3$$

$$m = \rho \cdot V = 8,9 \cdot 10^3 \cdot 8,816 \cdot 10^2 = 7,8 \cdot 10^6 \text{ kg}$$

$$13. R = \rho \cdot \frac{L}{A} = \frac{19 \cdot 10^{-9} \cdot 580 \cdot 10^3 \cdot 2}{760 \cdot 10^{-6}} = 29 \Omega$$

14. Getransporteerd vermogen:  $700 \cdot 10^6 \text{ W}$  bij  $900 \cdot 10^3 \text{ V}$

$$P \cdot i \cdot U \rightarrow i = \frac{700 \cdot 10^6}{900 \cdot 10^3} = 778 \text{ A}$$

$$P_{\text{verlies}} = i^2 \cdot R = (778)^2 \cdot 29 = 1,75 \cdot 10^7 \text{ W} \rightarrow \frac{1,75 \cdot 10^6}{700 \cdot 10^6} = 2,5 \%$$

$$15. 3,5 \cdot 10^3 \text{ kWh vergt een vermogen van } \frac{3,5 \cdot 10^3 \cdot 10^3 \cdot 3600 \text{ J}}{365 \cdot 24 \cdot 3600 \text{ s}} = 400 \text{ W}$$

$$600 \text{ MW is dus voldoende voor } \frac{600 \cdot 10^6}{400} = 1,5 \cdot 10^6 \text{ huishoudens.}$$