

## Valmeercentrale

11.  $P(v) = k \cdot v^3$                        $P(\frac{1}{2}v) = k \cdot (\frac{1}{2}v)^3 = \frac{1}{8} kv^3$   
Er blijft dus maar  $\frac{1}{8}$  van het oorspronkelijke vermogen over, dus is de afname  $\frac{7}{8}$   
ofwel 87,5 %
12. -        hoogte van de molen  
-        lengte van de wieken  
-        stand van de wieken
13. Dichtheid zeewater:  $\rho_{zw} = 1,024 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$   
 $V = 40 \cdot 10^6 \cdot 8 = 320 \cdot 10^6 \text{ m}^3$   
 $m = \rho_{zw} \cdot V = 1,024 \cdot 10^3 \cdot 320 \cdot 10^6 = 3,3 \cdot 10^{11} \text{ kg}$
14. Er wordt  $3,28 \cdot 10^{11} \text{ kg}$  water verplaatst met een gemiddeld hoogteverschil van 36 m.  
 $E = mg\Delta h = 3,28 \cdot 10^{11} \cdot 9,81 \cdot 36 = 1,16 \cdot 10^{14} \text{ J}$   
  
75 windmolens hebben samen een vermogen van  $75 \cdot 5 = 375 \text{ MJ}$   
 $E = P \cdot t \rightarrow 1,16 \cdot 10^{14} = 375 \cdot 10^6 \cdot t \rightarrow$   
 $t = 3,09 \cdot 10^5 \text{ s} = 86 \text{ uur}$
15.  $\frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} \cdot 4,75 \cdot 10^3 \cdot 1,024 \cdot 10^3 \cdot 26^2 = 1,64 \cdot 10^9 \text{ J}$  in 1 sec  
Deze bewegingsenergie wordt omgezet in  $1,5 \cdot 10^9 \text{ J}$  in 1 sec.  
  
Rendement:  $\frac{1,5 \cdot 10^9}{1,64 \cdot 10^9} = 91\%$
16. Uit deze centrale kun je, ook als het niet waait en het wateroppervlak op een voldoende laag niveau staat, energie betrekken.  
Met deze centrale kun je windenergie op het moment dat je dat niet nodig hebt, opslaan om het later te benutten.