

## Vandbølgers hastighed

Formålet med øvelsen er

- at undersøge sammenhængen mellem vanddybden og vandbølgers hastighed.
- at træne modelleringskompetence

Apparatur: Plastkar med vand, stopur og lineal

Teori:

Atlantehavsbølger, eller bølger på dybt vand, afhænger ikke af vanddybden, Der gælder følgende formel:

$v = \sqrt{\frac{g \cdot \lambda}{2 \cdot \pi}}$  hvor  $g$  er tyngdeaccelerationen,  $\lambda$  er bølgelængden og  $v$  er udbredelseshastigheden.

Vandbølger i Nordatlanten har typisk en periode på 10sek.

Beregn disse vandbølgers bølgelængde.

Vink: Benyt  $v = \lambda \cdot f$ .

På lavt vand afhænger bølgehastigheden af vanddybden, idet der gælder følgende tilnærmede formel:

$v = \sqrt{g \cdot h} = \sqrt{g} \cdot h^{1/2}$ , hvor  $h$  er vanddybden, og  $g$  er tyngdeaccelerationen.

Forsøgets udførelse:

Fyld ½ cm vand i plastkarret, løft karrets ene ende og sæt det hårdt med mod bordet. Herved opstår der en bølge der løber frem og tilbage i karret.

Mål længden  $L$  af plastkarret.

Mål tiden  $t$  for 8 ture, bølgen tilbagelægger da strækningen  $s=8L$ , og hastigheden

beregnes som  $v = \frac{8 \cdot L}{t}$

Mål nu sammenhængende værdier af dybden  $h$  og tiden  $t$  for 8 ture, vælg selv vanddybder, bemærk at vanddybden skal måles fra karrets bund og ikke fra bordets overflade.

Udfyld følgende skema:

h (m)						
t (s)						
v (m/s)						

Skriv tallene ind i TI Nspire, Lav en (  $h$ ,  $v$  ) graf.

Hvilken regression er passende her?

Sammenlign med teorien. Passer regressionen med det forventede?

EH 09-02-2017