Newtons 2. lov rapport

Håkon Wardeberg

Innhold

[Innledning 1](#__RefHeading__241_1385207461)

[Utførelse 1](#__RefHeading__243_1385207461)

[Resultater 2](#__RefHeading__245_1385207461)

[Drøfting 2](#__RefHeading__355_1385207461)

[Konklusjon 3](#__RefHeading__249_1385207461)

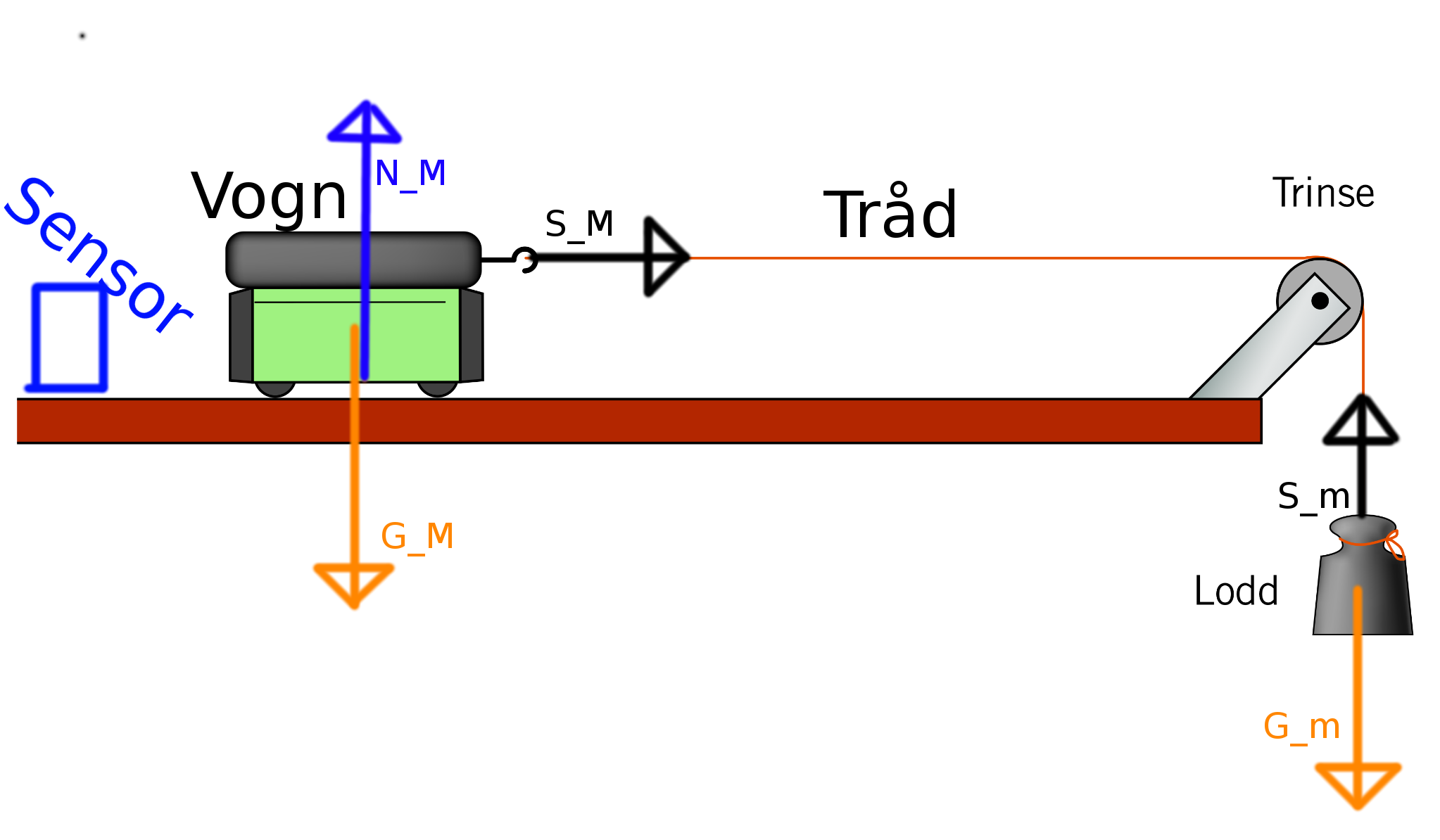
# Innledning

I dette forsøket skal vi finne akselerasjonen til en vogn som blir trukket av et lodd hjelp av en bevegelsessensor, og vi skal se sammenhengen mellom akselerasjon og vekten på loddet / vognen.

# Utførelsse

I dette forsøket benytter vi oss av oppsettet vist i figuren, men at sensoren er koblet til en pc:

Utstyrsliste: PC, sensor, vogn, skinne, tråd, trise, lodd, ekstravekter.

Illustration 1: Kraftanalyse og oppsett

Oppsettet består av et lodd som er festa med en tråd til en vogn. Vi måler akselerasjonen med en sensor som er koblet til en pc. Vi gjentok dette med forskjellige vekter på loddet og vognen.

Vi ser bort ifra luftmotstand og friksjon i trisen, og snoren vi bruker er tynn og tilnærmet masseløs. Vognen ruller på en skinne slik at det er sammenlignbart med friksjonsløs glidning.

Vi beregner akselerasjonen ved å dobbelderivere posisjonsgrafen som vi fikk av sensoren. For å beregne den teoretiske akselerasjonen bruker vi Newtons 2. lov som sier:

# Resultater

Tabellen under viser målingene vi fikk:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Vogn | M (masse vogn) | m(masse lodd) | akselerasjonen | akselerasjonen  (teoretisk) |
| 1 | 0.488kg | 0.033kg | 0.576 m/s² | 0.621 m/s² |
| 2 | 0.746g | 0.033kg | 0.390 m/s² | 0.416 m/s² |
| 3 | 1.00kg | 0.033kg | 0.282 m/s² | 0.312 m/s² |
| 4 | 0.488kg | 0.268kg | 3.28 m/s² | 3.48 m/s² |
| 5 | 0.746kg | 0.268kg | 2.02 m/s² | 2.59 m/s² |

# Drøfting

Resultatene viser at vognen akselerer fortere om loddet er tungt, og at vognen vil akselerere saktere om vognen er tung.  
Vognen vil akselerere fortere av et tungt lodd fordi: ifølge Newtons 2. lov vil akselerasjonen øke dersom summen av kreftene øker og/eller massen bli mindre.

På samme måte vil vognen akselerere saktere med en tungere vogn og/eller med et lettere lodd.

At vi har en luftmotstand og friksjon i forsøket men ikke i beregningen er en feilkilde som gjør at den teoretiske akselerasjonen er litt høyere enn de vi målte på.

# Konklusjon

Vi tok en vogn og et lodd og sjekket hvordan vektene påvirket akselerasjonen. Vi fant ut at vognen vil akselerere fort med et tungt lodd eller en lettere vogn, og at vognen vil akselerere saktere med et lett lodd eller en tung vogn.