

## Ideer til oplæg om astronomi og matematik – Carsten Skovgård Andersen

- 1) Mål Solens diameter (Vedhæftet)
- 2) Download planetarieprogrammet Stellarium fra [www.stellarium.org](http://www.stellarium.org) . Lær eleverne at finde rundt på Stjernehimlen ved hjælp af det. Lad dem se himlen fra andre steder på Jorden. Lad dem se en planet eller en tåge i kikkert inde i programmet Stellarium. Eleverne kan ”fjerne” atmosfæren og Jorden og se alle stjerner og planeter selv om dagen. Eleverne kan få tegnet stjernebillederne i programmet. På mobilen kan eleverne bruge app-en Skyview.
- 3) Jacob Trier Frederiksen, Niels Bohr Institutet – en god video om solstørme, 8 min, [http://www.nbi.ku.dk/scienceexplorer/runmet/solstørme\\_og\\_rumvejr/video/](http://www.nbi.ku.dk/scienceexplorer/runmet/solstørme_og_rumvejr/video/)
- 4) Video om Nordlys fra Fysisk Institut i Norge , 4:44 min, [http://www.mn.uio.no/fysikk/tjenester/kunnskap/nordlys/00\\_loadVideospiller.swf](http://www.mn.uio.no/fysikk/tjenester/kunnskap/nordlys/00_loadVideospiller.swf)
- 5) Nordlys over Tromsø , 4:20 min, <https://www.youtube.com/watch?v=kMshaTwpb6o>
- 6) Nordlys fotos fra Danmark, Jesper Grønne <http://www.fotojesper.dk/gallery/thumbnails.php?album=186>
- 7) Download selv fotos og videoer af Solen i forskellige bølgelængder <http://sdo.gsfc.nasa.gov/>  
Vejledning side 19-25 her: [http://www.boernafgalileo.dk/undervisningsprojekt\\_om\\_nordlys.pdf](http://www.boernafgalileo.dk/undervisningsprojekt_om_nordlys.pdf)
- 8) Nordlys – et tværfagligt projekt for 9. klasse-3.g side 38-49 her: [http://www.boernafgalileo.dk/undervisningsprojekt\\_om\\_nordlys.pdf](http://www.boernafgalileo.dk/undervisningsprojekt_om_nordlys.pdf)
- 9) Undervisningsmateriale findes her: <http://www.boernafgalileo.dk/skriv.htm>

### Øvelser i astronomi

Kikkertaften på skolen - hvordan gør man?

Sjove forsøg om rumfart

Undervisnings-projekt om nordlys (klik her for tillægs materiale)

At fange magnetiske partikler i jord

Magnetisme på Jorden og på Mars

Kroppen i rummet

Grundlæggende information om Galileoskopet

Detaljeret projekt-vejledning til læreren

Blanket som kan bruges ved kikkert-udlån

Kort gennemgang af optik begreber

- 10) Gode videoer:

<http://www.boernafgalileo.dk/galleri.htm>

- 11) Guide til den aktuelle Stjernehimmel

[http://www.boernafgalileo.dk/himlen\\_netop\\_nu.pdf](http://www.boernafgalileo.dk/himlen_netop_nu.pdf)

## Hvor stor er Solens diameter?

*Formål: At måle Solens diameter.*

### Mål:

Efter aktiviteten kan eleverne:

- måle Solens diameter
- tage sig i agt for at skade øjnene
- fortælle om Solen

Astronomerne har målt Jordens afstand til Solen til 150.000.000 km.  
Nu kan du let beregne Solens størrelse.

**Du skal bruge:** Et stykke pap og et 2 mm bor samt et målebånd.

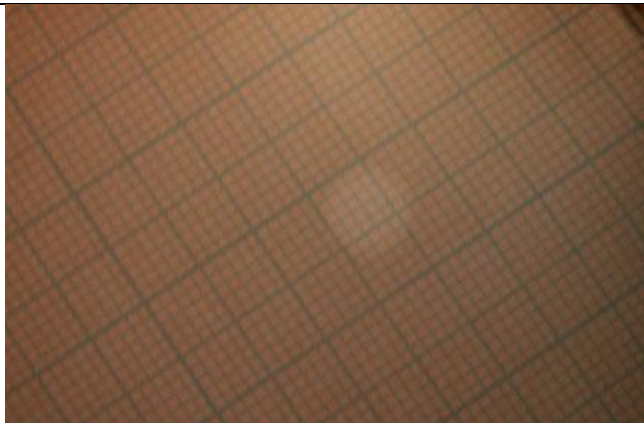
### Sådan gør du:

Bor et lille hul i pappet. Hold det vinkelret mod Solens stråler, så der kastes en skygge på en væg eller en skærm. I skygge ses et billede af Solen.

Mål bredden af billedet af Solen. Mål afstanden fra hullet til billedet.

Du vil opdage at bredden af sol-billedet er ca. 100 gange mindre end afstanden fra hullet til billedet.

**Sikkerhed: Se aldrig mod Solen.**

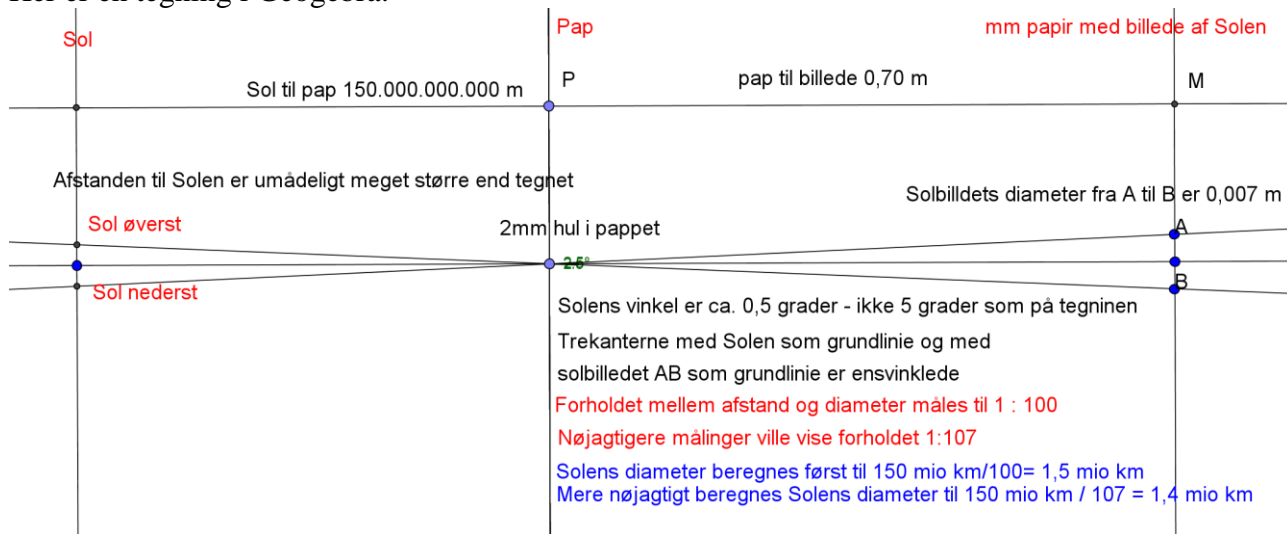


Pletten på mm-papiret er et billede af Solen.  
Dette billede er ca. 70 cm fra hullet, som Solen lyser igennem.

Billedet har ca. 100 gange mindre diameter end afstanden til det hul, Solen skinner igennem.  
Over hullet har Solen også ca. 100 gange mindre diameter end afstanden til Solen.

Afstanden til Solen er 150.000.000 km  
Solens diameter er ca. 1.400.000 km

Her er en tegning i Geogebra:



Forklaring:

Diameteren af billedet danner en trekant sammen med hullet. På den anden side af hullet er der en trekant med Solen som den bagerste side. De to trekanter er ligedannede.

Så er Solens bredde også ca. en hundrededel af afstanden til Solen.

Solen er ca. 109 gange bredere end Jorden.

Solen kan rumme Jorden over en million gange.

Afstanden til planeterne kan i dag måles med radar. Ved venuspassager kan man beregne afstanden til Venus.

Med Keplers love kan man derefter beregne afstanden fra Jorden til Solen.

Carsten Skovgård Andersen september 2016