

Observer en solformørkelse

En vild astronomisk begivenhed

Den 12. august 2026 kan vi opleve en solformørkelse i Danmark, hvor mere end 80% af solskiven bliver formørket af Månen.

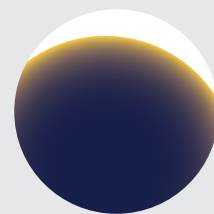
Vi skal vente helt til 2048 før vi kan opleve en lige så kraftig solformørkelse i Danmark.

Til indskoling og mellemtrin

Med dette materiale får i forskellige indgangsvinkler til at arbejde med at observere solformørkelsen.

I kan forberede jer til solformørkelsen ved at designe jeres egne solformørkelsesbriller, bygge jeres egen model af solsystemet, lave jeres egen projektion af Solen og tage billeder af solformørkelsen.

Aktiviteten er produceret af Rundetaarn



Projektet ledes af

Nordic Science Company
Tina Ibsen Formidling

Partnere i projektet

Experimentarium
Kroppedal Museum
Naturcenter Amager Strand
Naturvejledning Danmark
Naturvidenskabernes Hus
Observatoriet
Rundetaarn
Science Museerne
Syddansk Universitet
Vadehavscenteret

Skann QR-koden,
og find andre
spændende
sol-aktiviteter



NORDEA
FONDEN



LEO
FONDEN

CARLSBERG
FONDEN

SOL
2026 FOR
MØRKE
SEN

OBSERVER EN SOLFORMØRKELSE

LÆRERVEJLEDNING

ØVELSESOVERSIGT

ØVELSE 1: Mini planetsti	2
ØVELSE 2: Design solformørkelsesbriller	3
ØVELSE 3: Projektion af solen	8
ØVELSE 4: Tag billeder af solformørkelsen med smartphone	11

ØVELSE 1: Mini planetsti


Før eleverne skal observere solformørkelsen, kan I sætte begivenheden i perspektiv ved at få styr på, hvad der skygger for hvad, og hvor langt der egentlig er mellem Solen, Jorden og Månen. I denne aktivitet skal eleverne skabe deres egen model af solsystemet i korrekt størrelsesforhold for at forstå planeters størrelser, placering og afstand til Solen.

Det skal I bruge:

- Målebånd.
- Udprint af planeters størrelse (Ark 1).

Sådan gør I:

I kan enten udføre øvelsen samlet som klasse eller dele eleverne op i grupper. Hver gruppe skal have et udprint af Ark 1, som indeholder tegninger af de otte planeter i vores solsystem i forholdet ca. 1:7 milliarder. Klip planeterne ud, eller find genstande og perler, som matcher størrelserne og læg dem i den rigtige afstand som angivet kolonne 'Skrumpet afstand':

	Rigtig diameter (km)	Skrumpet Diameter (cm)	Rigtig afstand (km)	Skrumpet afstand (m)
Solen	1 392 700	19,89	0	0
Merkur	4 879,40	0,07	58 000 000	8,29
Venus	12 104	0,17	108 000 000	15,43
Jorden	12 742	0,18	150 000 000	21,43
Månen	3 475	0,05	384 400 (Fra Jorden)	0,06
Mars	6 779	0,1	228 000 000	32,57
Jupiter	139 820	2,00	779 000 000	111,29
Saturn	116 460	1,66	1 430 000 000	104,29
Uranus	50 724	0,72	2 880 000 000	411,43
Neptun	49 244	0,70	4 500 000 000	642,86

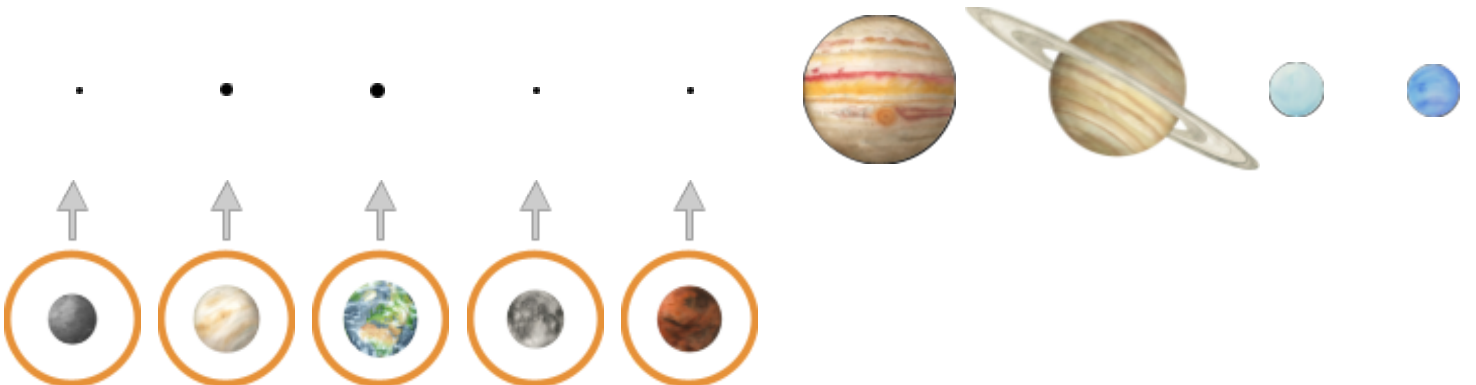
Tal sammen om:

- *Hvad betyder det, at størrelsesforholdet er ca. 1:7 milliarder?*
- *Hvad lægger I særligt mærke ved med modellen?*
- *Hvor mange gange kan Jorden være inde i Solen?*
- *Hvad er den største planet i solsystemet?*
- *Hvad er den mindste planet i solsystemet?*
- *Hvilken planet er tættest på Solen?*
- *Hvilken planet er længst væk fra Solen?*

Solen



Merkur Venus Jorden Månen Mars Jupiter Saturn Uranus Neptun



ØVELSE 2: Design solformørkelsesbriller

I denne øvelse skal eleverne designe deres egne solformørkelsesbriller. Øvelsen er en kreativ øvelse, som giver anledning til at tale om, hvad der skal ske til formørkelsen og giver eleverne ejerskab over begivenheden.



Eksempler på færdige briller

Sikkerhed!

- Kig aldrig direkte på solen uden et godkendt solfilter! Heller ikke under en formørkelse. Det vil permanent ødelægge øjet.
- Brug ikke alternativer til godkendte solfiltre.
- Tjek at solfiltret slutter tæt, ikke har revner, og at brillen dækker hele øjet.

Det skal I bruge:

- Godkendt solfilm (F.eks. Explore Scientific Solarix Solfiltersæt (A4))
- Pap/karton
- Sakse
- Lim
- Blyanter/kuglepenne
- Dekoration til brillerne (servietter, glimmer, fjer, tusser, maling etc.)
- Udprint af brilleskabeloner (ark 2)

Sådan gør I:

Eleverne kan bruge skabelonerne på ark 2 til at klippe brillerne ud af karton eller pap og dekorere med decopage, maling eller andet kreativt.

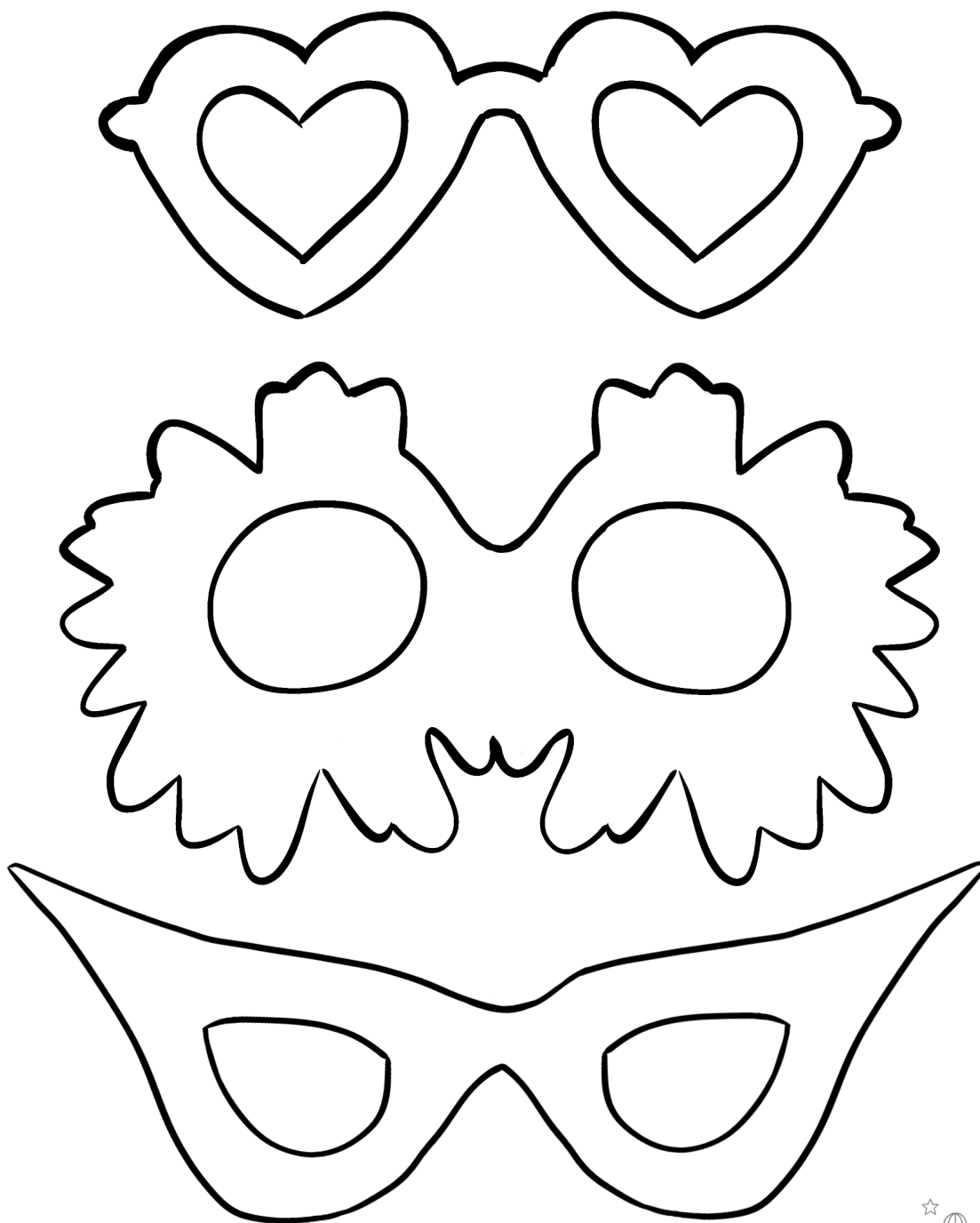
Lad børnene klippe og dekorere brillerne, men lad en voksen sætte solfilteret på, så det sidder rigtigt, og det dyre solfilter ikke spildes. I ark 2 findes en skabelon til ud klip af 'brilleglasset'. Formen på brilleglasset passer til alle seks brilleskabeloner vist i ark 2. Et A4-ark solfilm er nok til 14 stk. briller.

I kan også tage allerede anskaffede solformørkelsesbriller og personificere dem

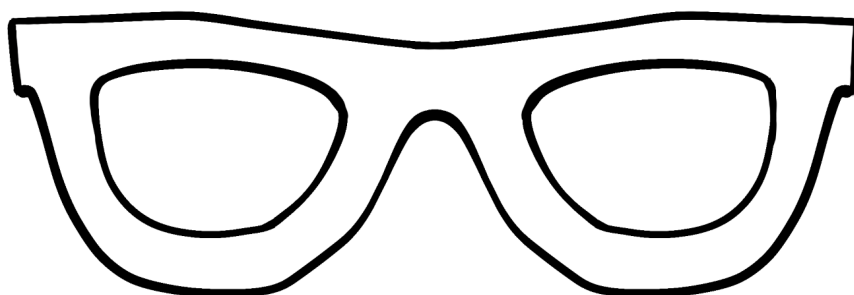
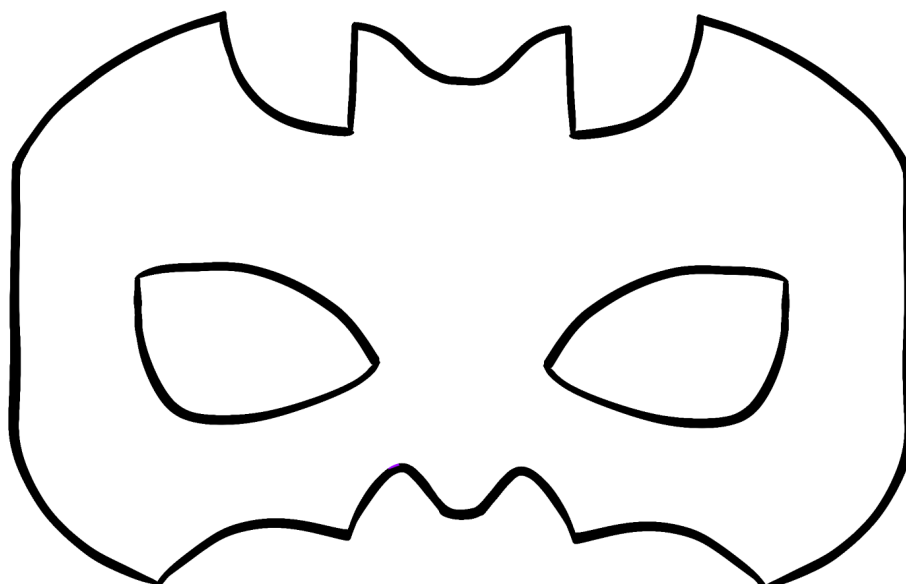
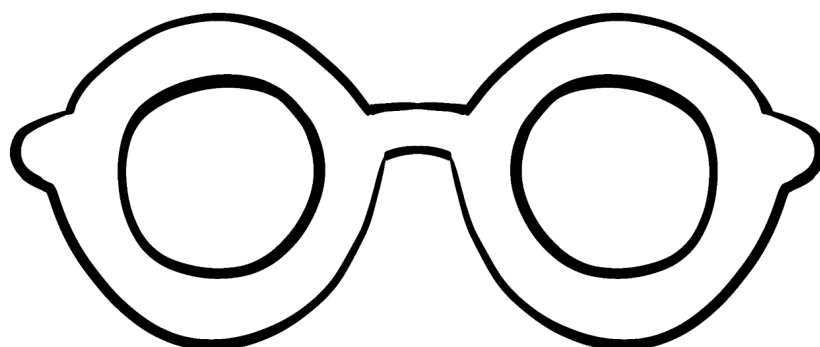
Tal sammen om:

- *Hvordan skal solformørkelsesbrillerne se ud?*
- *Hvordan virker solfilm, og hvorfor er det vigtigt?*
- *Hvordan og hvor stor ser Solen ud gennem brillerne?*

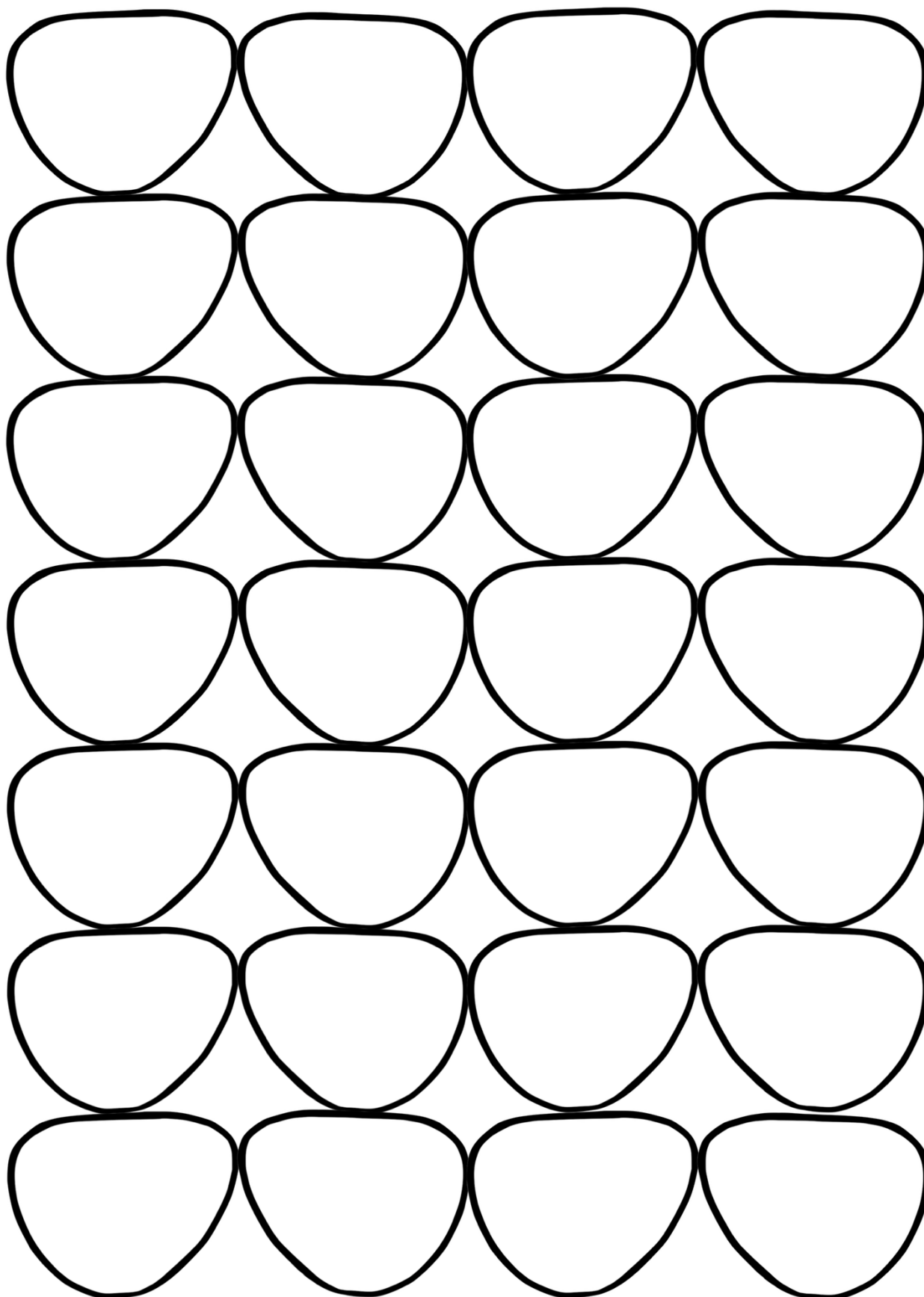
Ark 2: Skabeloner til solformørkelsesbriller 1



Ark 2: Skabeloner til solformørkelsesbriller 2



Ark 2: Skabelon til udklip af brilleglas



ØVELSE 3: Projektion af solen

I denne aktivitet skal klassen bygge en opsætning, som kan projicere solen på et stykke hvidt papir eller karton ved hjælp af en håndkikkert. På denne måde bliver billedet af solformørkelsen større og lettere at se, og flere kan se solformørkelsen sammen. Når der ikke er en solformørkelse, er denne øvelse god til at observere solpletterne på overfladen af Solen og observere deres bevægelse med solens rotation.



Opstillingen til projektionen - på toppen af Rundetårn!

Sikkerhed!

- Lav en afskærmning, så ingen elever eller tilskuere kan komme til mellem håndkikkerten og projektionen. Fra okularet kommer en højkoncentreret lysstråle som permanent kan skade øjet.
- Gå ikke mellem kikkerten og det hvide kort, da der er risiko for forbrændinger.
- Projekter kun Solen i korte perioder for at undgå overophedning i kikkerten: Dæk i ny og næ linsen i kikkertens forende.
- Brug udelukkende en håndkikkert eller et refraktorteleskop (brug ikke en reflektor som indeholder spejle som kan tage skade inden i teleskopet pga. varme),
- Udnævn en voksen som ansvarlig for opstillingen, og efterlad aldrig kikkerten uden opsyn.

Det skal I bruge

- Håndkikkert
- Trefod
- Pap/karton
- Gaffatape
- Afspærring
- Hvid plade eller karton til projektionen

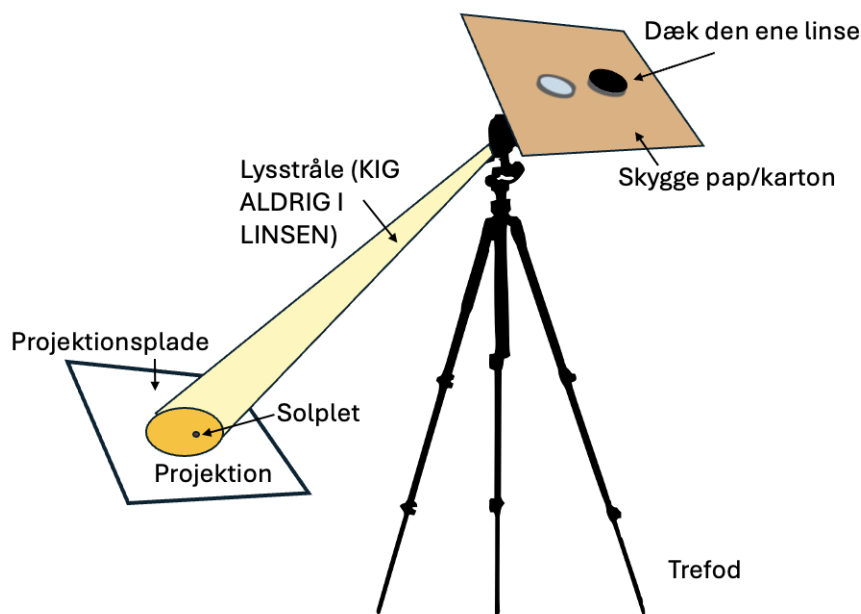
Sådan gør I:

Dæk den ene linse på håndkikkerten med dæksel, men lad den anden være fri. Skær et rundt hul i et stift stykke pap, så det passer tæt omkring kikkertens front og tape papstykket til kikkerten, så det ikke blæser væk. Dette papstykke gør projektionen af Solens mere synligt, da det skygger for overflødigt lys.

Fastgør kikkerten til et stabilt stativ eller trefod med en klemme eller med gaffatape og ret kikkerten mod Solen (**Kig ALDRIG gennem kikkerten!**). Placer et hvidt stykke karton cirka 30–50 centimeter bag kikkerten, så Solen projekteres herpå. Ret på kikkerten indtil Solprojektionen fremkommer på det hvide karton.

Brug fokus på kikkerten til at gøre billedet skarpt og juster afstanden mellem kikkert og projektionsskærmen for at ændre størrelsen.

Illustration:



Opstillingen:



Resultatet:



Prøv at tal sammen om:

- Hvad kunne I se på projektionen?
- Var der noget, I ikke kunne se?
- Hvad var det vildeste, I kunne se under solformørkelsen?
- Var der noget, der overraskede jer?

ØVELSE 4: Tag billeder af solformørkelsen med smartphone

I denne aktivitet skal eleverne tage billeder af solformørkelsen med smartphonekamera. Efter solformørkelsen kan de bruge billederne til at tale om, hvordan solformørkelsen så ud, og klassen kan samle en tidssekvens, og udregne bl.a. den procentvise dækning af solen, lysintensiteten i løbet af formørkelsen og forholdet mellem Månens størrelse og afstanden mellem Solen, Månen og Jorden.



Solen (uden formørkelse) set gennem solformørkelsesbriller. Billeder taget med en smartphone vil normalt være relativt små, men formørkelsen vil kunne ses.

Sikkerhed!

- Brug altid godkendt solfilm (F.eks. Explore Scientific Solarix Solfiltersæt (A4))
- Benytter du et kamera, teleskop eller kikkert, skal solfiltret sidde foran linsen (ikke ved okularet/øjestykket). Direkte sollys kan overophede kikkertens/kameraets indre dele.

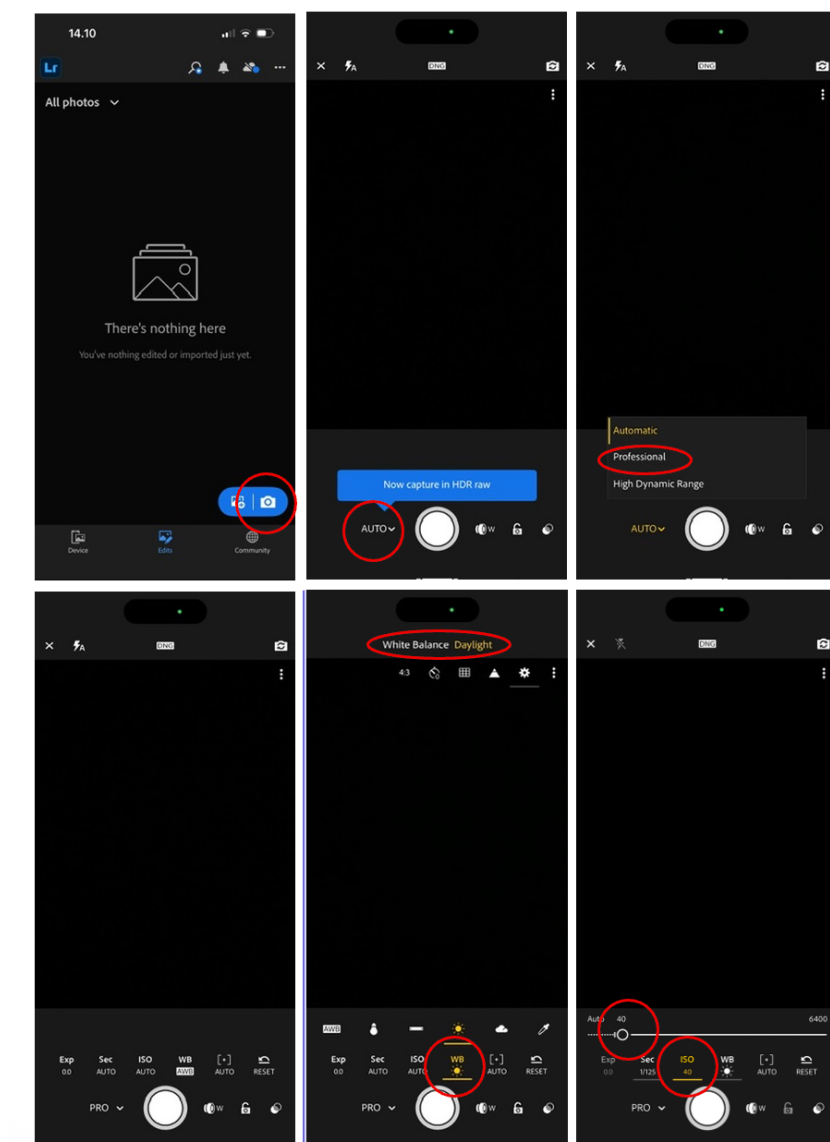
Det skal I bruge:

- Kamera (smartphone)
- Trefod eller andet stativ til kameraet.
- Godkendt solfilm (F.eks. Explore Scientific Solarix Solfiltersæt (A4)) eller solformørkelsesbriller

Sådan gør I:

Dæk kameraernes linser med solfilter ved at tape solformørkelsesbriller eller solfilter foran kameraet. Sæt telefonen fast på et stativ eller trefod for at få et mere fokuseret billede.

Download appen Lightroom, som giver kontrol over indstillingerne til smartphonekameraet og følg disse indstillinger:



De specifikke indstillinger på kameraet vil variere fra model til model, og det er derfor en god ide at tage nogle testbillederne før selve formørkelsen.

Tal sammen om:

- *Hvordan tog man et godt billede?*
- *Hvad kan I se på billederne?*
- *Hvor stor en procentdel af Solen var dækket?*
- *Hvilken smartphone var bedst til at tage billeder?*