

Vejledning til lys med solcelle

Lav en lille lampe med solceller

Materialieliste

Batteri holder - 2 x AA med on/off knap

0.5 W LED diode

Solcelle 2 V 200mA

"Inducter" 470 μ H

2 AA batterier omkring 1,2 V

Limpistol

Ledning

Loddestation

Controller - IC QX5252F (Denne komponent er med til at kontrollere at lyset kun lyser, når det er mørkt)

Skål eller lignende der kan indeholde komponenterne

Test bræt (Bread board)

Hulbræt

Boremaskine og bor

tape

Vejledning til opbygning af kredsløbet

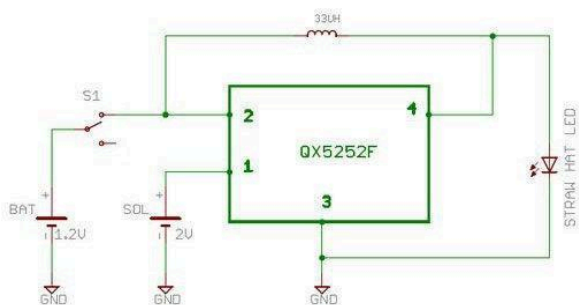
Det er vigtigt at følge vejledningen nøje, da du ellers kan ende med at ødelægge de elektriske komponenter.

Step 1: Det elektriske kredsløb

Først skal der dannes et overblik over det elektriske kredsløb.

Udgangspunktet for vejledningen er denne guide fra Instructables. Guiden er på engelsk, så det kan være en god ide at gennemgå den sammen og tale om ting og trin I ikke får fat i eller forstår.

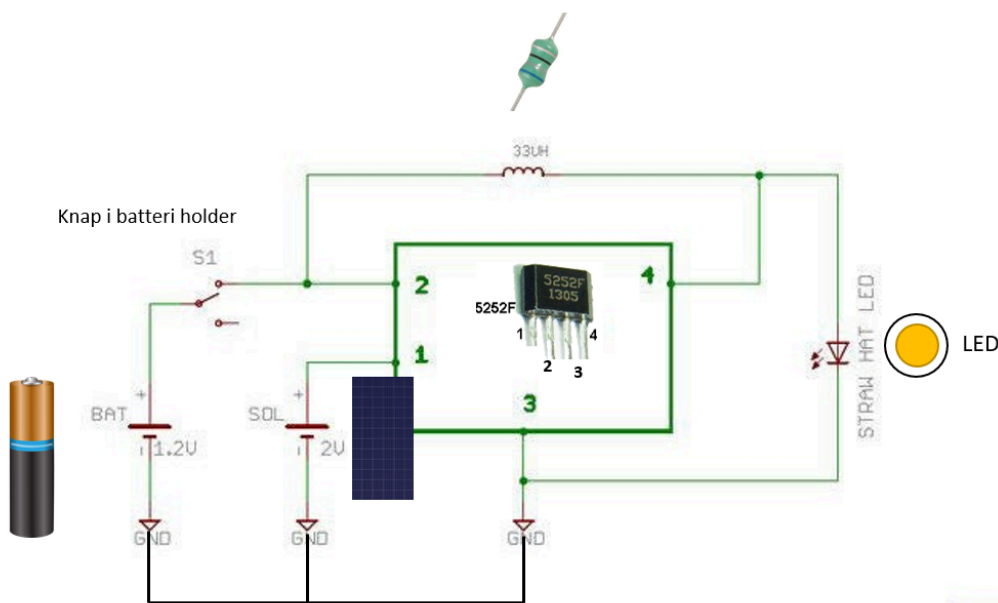
<https://www.instructables.com/id/BUILD-A-NOCTURNAL-SOLAR-LIGHT-BULB/> .



- 1 -> SBAT
- 2 -> BAT
- 3 -> GND
- 4 -> Lx

SOLAR LIGHT BULB
by deba168

For at kunne forstå billedet af kredsløbet, er der lavet et mere illustrerende billede nedenfor med de enkelte komponenter placering.



- 1 -> SBAT
- 2 -> BAT
- 3 -> GND
- 4 -> Lx

SOLAR LIGHT BULB
by deba168

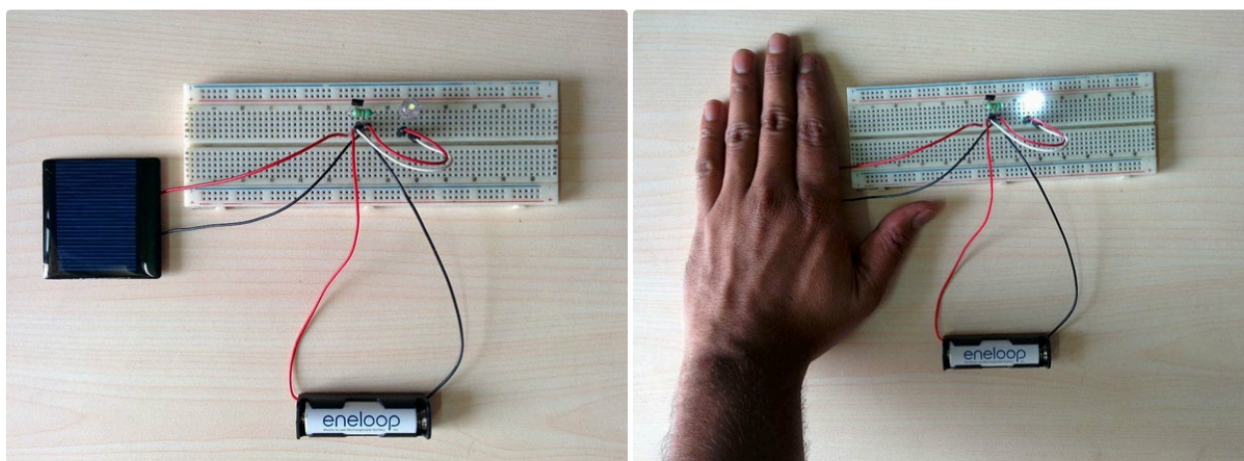
Step 2: Hvad gør de forskellige komponenter

Inducter 470 μ H: Dette kaldes også en spole. Denne komponent gør at der ikke kan ske "hurtige" ændringer i strømmen i kredsløbet. Den fungerer som en form for batteri, der midlertidigt lagrer strømmen i form af et magnetfelt.

IC QX5252F: Dette kan også kaldes for en "controller". Den er med til at styre solcellen og lampen, så den lyser når der er mørkt og omvendt ikke lyser når der er lyst. Den er også med til at kontrollere ladning af batterier, så batterierne ikke bliver fuldstændig "overladt" og taber deres effektivitet.

Step 3: Test af det elektriske kredsløb samt komponenter (bread board)

Det første der skal gøres, er at samle alle komponenter på et såkaldt "bread board". Dette gør du for at finde ud af om nogle af komponenterne er defekte. Selve kredsløbet skal samles ligesom ovenstående billede har vist.



Her testes alle elementerne som f. eks det med at LED'en skal lyse når der ikke kommer nogen spænding fra solcellen.

Det betyder altså her at der trækkes strøm fra batteriet, som er ladet op af solcellen. Når der er lys nok til at kunne lade på batteriet, må der ikke være lys i dioden. Med denne opsætning så skulle dioden ikke lyse medmindre der er rimelig mørkt. Det betyder at i kan simulere mørke ved at slukke alt lyset i rummet og se om LED'en tændes. Hvis ikke de tænder eller hvis de konstant er tændte, så er kredsløbet forbundet forkert og muligvis er der en eller flere defekte komponenter.

Step 4: Lav fundamentet til en lampe

Lampen skal laves i en form for beholder. Det kan være et bæger hjemme fra køkkenskuffen eller genbrug af f.eks. et yogurtbæger eller andet, der kunne være fint som lampe. I eksemplet anvendes en lille Tupperware beholder med låg. Se videoen for at få ideer.



Når du har fundet en beholder, gør du tingene klar til at forbinde de elektriske ledninger fra solcellen - som er ovenpå låget - og de elektriske komponenter der er inde i beholderen.

Dette kan gøres med en boremaskine, en syl eller lignende alt efter materiale..

Alt efter hvad du vil bruge lampen til, om den skal hænge eller stå op, så kan der laves en stander til lampen. Dette er dog ikke nødvendigt for at få lampen til at fungere.

En stander kan dog være en fordel i forhold til hurtigere opladning (vinkel) samt mere fokusering af lyset.

Step 5: Flytte det elektriske fra bread board og over til et hulbræt (lodning)

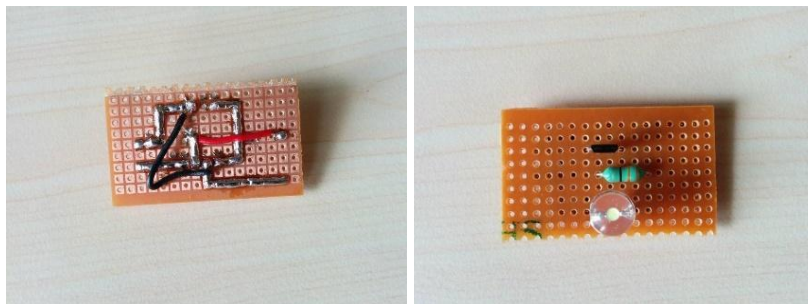
Dette step er vigtigt, og koncentration er vigtig, da komponenterne skal flyttes fra testbrættet og over til hulbrættet, hvor komponenterne skal loddet sammen.

Her er det rigtig vigtigt, at du ikke kommer til at skabe en ekstra forbindelse ved at komme til at lodde for tæt på nogle af de andre forbindelser. Det kan ødelægge komponenterne og skabe kortslutninger i kredsløbet. Så hellere have lidt større afstand mellem komponenterne, og så være sikker på at de ikke bliver koblet forkert.

En god strategi kan være at tage et billede af opsætningen på testbrættet. Flyt komponenterne en ad gangen og lod.

En anden måde kan være at afprøve placering af alle komponenter på hulbrættet og have billedet af opsætningen, så der kan "rulles" tilbage, hvis der skal arbejdes med afstanden.

Se eksempler på hulbræt på næste side.



Step 6: Lodning af positiv og negativ terminal på solcellen

I dette step skal du lodde det positive og det negative ben fast med en "rød" og en "sort" ledning. Her følger vi konventionen med at kende forskel på, hvad der er positiv (rød), og hvad der er negativ (sort).

Tjek med multimeter om du kan måle en spænding efter ledningerne er loddet fast.



Step 7: Monter solcellen på toppen

Bor hullet i låget, hvis ikke du har gjort det endnu.

Før de to ledninger gennem hullet fra toppen af låget.

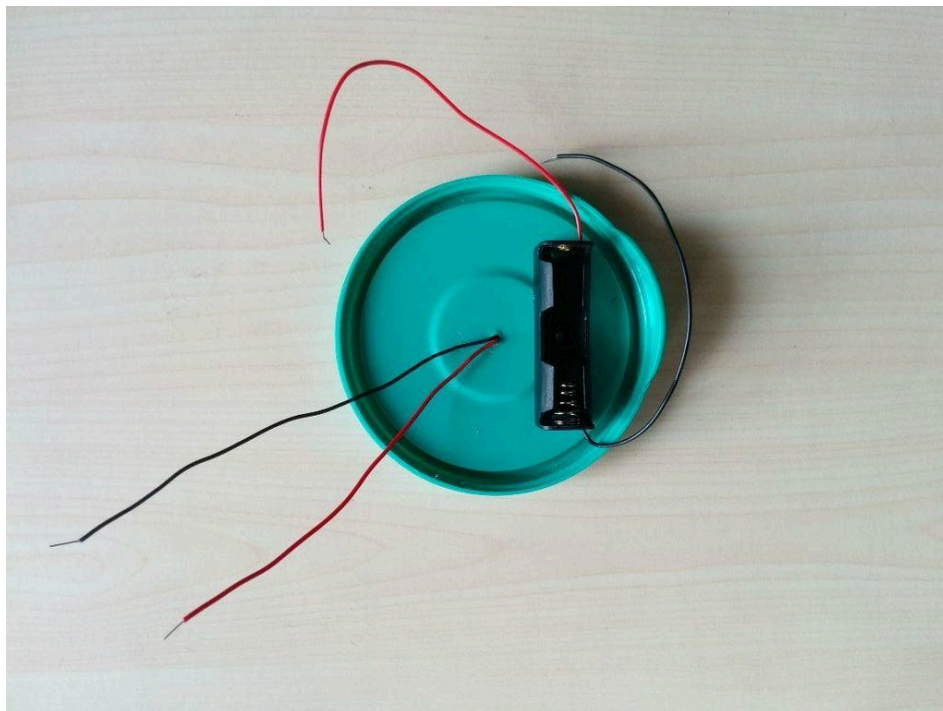
Solcellen monteres med limpistolen på toppen. Brug en god mængde af lim så det holder fast.

Se næste side.



Step 8: Monter AA batteriholderen

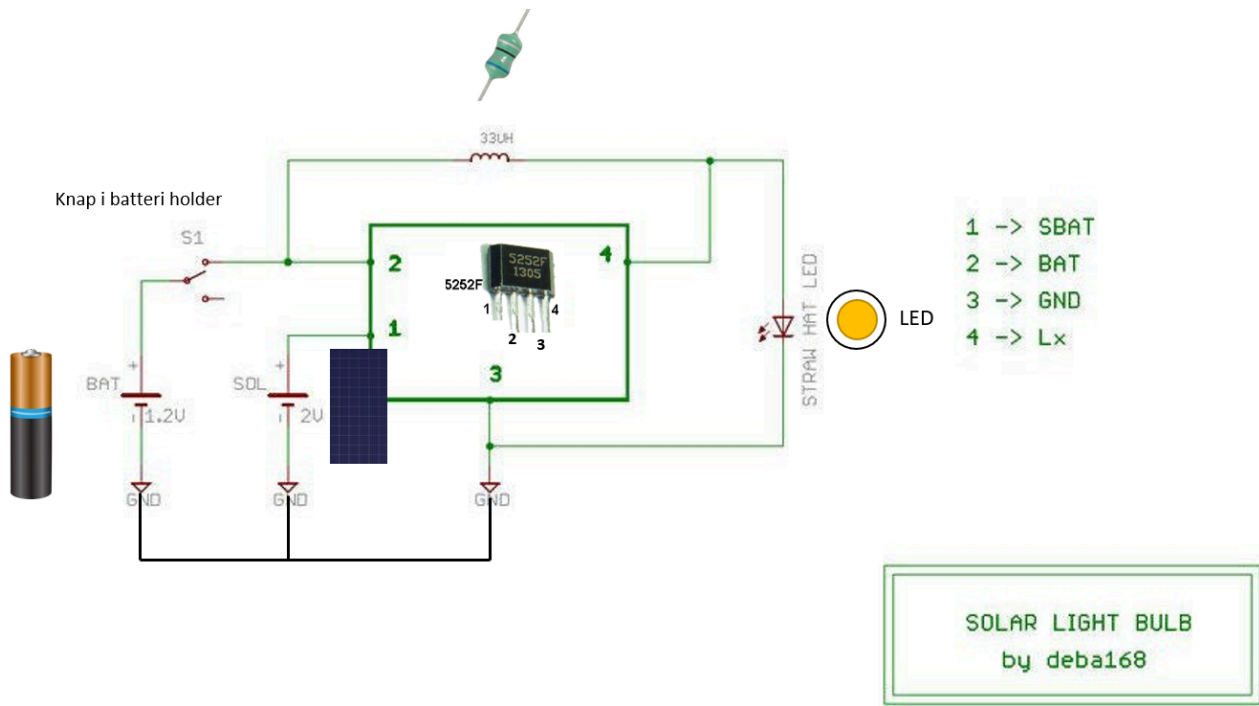
Batteriholderen placeres på indersiden af låget til beholderen - modsatte side af solcellen. Den skal placeres, så der nu er adgang til både ledningerne fra solcellen og ledninger fra batteriholderen. Sæt den fast med limpistolen.



Step 9: Forbind solcellen og batteriholderen til de andre elektriske komponenter

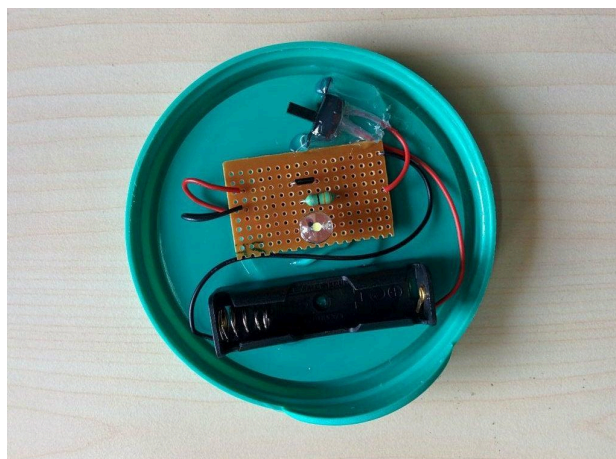
Nu skal solcellen og batteriholderen positive- og negative ledninger forbindes til de andre elektriske komponenter. Det er vigtigt at du her ikke har for korte - eller for lange ledninger. Lange ledninger

vil blot fylde i beholderen. Se igen på billedet for det elektriske kredsløb for at huske, hvor de skal forbindes, så de bliver forbundet rigtigt.



Step 10: Monter komponenterne i hulbrættet og finish

I dette step skal hulbrættet med de elektriske komponenter monteres. Det skal gøres ved brug af limpistolen, og brug gerne meget lim, så du er sikker på at det holder. Brug evt. lidt tape til at fastgøre ledningerne, så de sidder pænt i beholderen.



Step 11: Sidste step – Indsættelse af batteriet

Dette er det sidste step før du har lavet dig en fuld funktionel solcelle lampe. Nu skal du sætte batteriet i holderen. Når batteriet indsættes, bør knappen stå på **OFF**, så der ikke lige pludselig sker en kortslutning, når du indsætter batteriet.

