



# Gør det elsikkert

Fakta om Grønlands Elmyndighed  
Elmyndigheden er en kontrolinstans, der har det overordnede ansvar for el sikkerheden i Grønland

Grønlands Elmyndighed arbejder for at undgå elulykker og elbrande. Det sker blandt andet gennem information om elsikkerhed, kontrol med elektriske produkter og tilsyn med elektriske installationer.

Der er flere oplysninger om Grønlands Elmyndighed og elsikkerhed på hjemmesiden: [www.elmyndighed.gl](http://www.elmyndighed.gl)



Tag  
Folderen  
Med hjem til  
Værktøjs-  
kassen

## Råd om elarbejde i hjemmet

Læs bl.a. om:

- Hvad må du selv udføre?
- Værktøjskassen
- Ophængning af lamper
- Udskiftning af stikkontakter
- Udskiftning af trebenet med tobenet stikprop



Innaallagissiormut Oqartussat

**Grønlands Elmyndighed**

Postboks 1079

3900 Nuuk

Hjemmeside: [www.elmyndighed.gl](http://www.elmyndighed.gl)

E-mail: [em@elmyndighed.gl](mailto:em@elmyndighed.gl)

INDHOLD

Hvad må du selv udføre ?

Hvad skal en autoriseret elinstallatør udføre ?

Før du går i gang

Afbyrd strømmen

Er værktøjskassen i orden?

Sådan gør du:

Ledninger

Ledninger til elapparater og forængerledninger

Ledninger i den faste installation

Ledningsstarver og klemmemærkning

Stikpropper, forængerled og ledningsafbrydere

Montering eller udskitfning af stikprop eller forængerled

Udskitfning af trebenet med tobenet stikprop

på fx et køleskab eller et komfur i en bolig

Montering eller udskitfning af ledningsafbrydere

Stikkontakter og afbrydere i den faste installation

Udskitfning af stikkontakt med eller uden jord

Udskitfning af afbrydere og lysdæmpere

Belysning

Opsætning af lavvolt halogenspot

Udskitfning eller montering af fatning

Ophængning af lamper

Tilslutning af lampe:

Hvis ledningerne kommer ud af et rør i loftet

Hvis der sidder en roset (lampedeutag)

Montering af lampestikprop

Ordliste

4

5

6

6

7

8

9

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

18

18

18

19

20

20

21

22

23

Afisoleringstang

Specialtang til at fjerne isole-

ringen på en ledning.

Bøjle, der fastholder en ledning

så den ikke kan trækkes ud af

Afbryder, som anvendes ved

teænd/sluk- funktion fra to

steder.

En-polet afbryder

Afbryder kun én ledning.

Faseledningen

Den ledning, der konstant er

spænding på:

Klemmearbejde

Afbryder flere ledninger på en

gang.

Krydsningsafbryder

Afbryder, der bruges i forbin-

delse med korrespondanceaf-

bryder, hvis der skal kunne

på ledningen til fx en væglampe.

Gruppetafle

Tavle med gruppeafbrydere,

sikringer og HFI-afbryder.

HFI-afbryder

Fejlstrømsafbryder: Afbryder

fejlstøm, hvis der går en

en person.

HFI-afbryder

Det energiforbrug W eller Watt

Der er et mærket på den elek-

triske brugsstand.

Mærkeeffekt

Den spænding i volt, V, der er

markeret på elapparatet.

Mærkespænding

Apparat, der omformer en elek-

trisk vekselspænding til en

anden værdi.

Transformere

Udindsilles til automatisk at

slukke og tænde for strømmen

på bestemte tidspunkter.

Stikdåse med tre stikkontakter.

Udløbsroset

Den faseledning, der går videre

fra en afbryder til fx et lampe-

sted.

Kapslingsklasse

Elapparatets tæthedegrad, der

viser hvor beskyttet genstanden

er mod berøring og vandpåvirk-

ning.

ORDLISTE

Nullledningen

Den ledning, der ikke er spæn-

ding på.

Mærkning på elektrisk materiel,

der viser hvor ledningerne skal

tilsluttes.

Korrespondanceafbryder

Afbryder, som anvendes ved

teænd/sluk- funktion fra to

steder.

Kroneafbryder

Dobbelt tænding i lampested til

fx lyskroge med flere pærer

eller til to lamper.

Samlemuffe

Lille plastik- 'muffe', der anven-

des til at samle to eller flere

ledninger.

Snapanordning

Anordning, der kan klipses på

uden brug af værktøj.

Stikprop

Det stik som sættes i stik-

kontakten.

Tilledning

Ledning der går fra stikkontak-

ten eller lampeudtaget til el-

apparatet.

Timere

Tidssyret afbryder, der kan for-

udindsilles til automatisk at

slukke og tænde for strømmen

på bestemte tidspunkter.

Transformere

Apparat, der omformer en elek-

trisk vekselspænding til en

anden værdi.

Tristikdåse

Stikdåse med tre stikkontakter.

Udløbsroset

Den faseledning, der går videre

fra en afbryder til fx et lampe-

sted.

Kapslingsklasse

Elapparatets tæthedegrad, der

viser hvor beskyttet genstanden

er mod berøring og vandpåvirk-

ning.

## Montering af lampestikprop

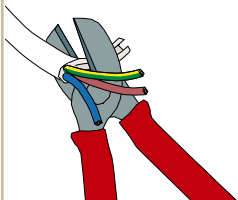
Loftstikproppen kan bære en vægt på op til 5 kg, men vægten begrænses af den ledning, der er anvendt (se tabellen side 20).

### Vær opmærksom på

- At afisoleringen kun må være 6 mm. Ellers kan kobbertråde stikke ud.
- Forkert placering af ledninger, fx fase på jord.
- Aflastningen skal være spændt ordentligt.
- At alle dele er samlet rigtigt.

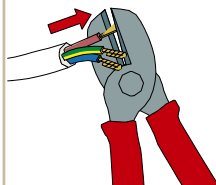
1

Fjern 3 – 5 cm af kappen på lampens ledning.



2

Afisolér og sno kobberenderne. Kort dem af, så de er ca. 6 mm lange.

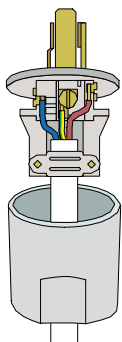


3

Stik kobberenderne ind i klemmerne. Vær opmærksom på, at alle kobbertrådene skal ind under klemmen. Stram skruerne på klemmerne. Træk i lederne for at tjekke, at de sidder fast. Husk at den grøn/gule leder kun må forbindes, hvis der er en klemme med jordsymbol .

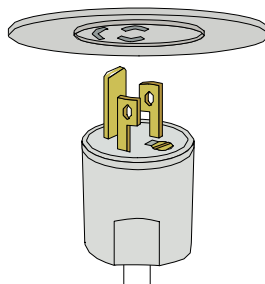
4

Læg ledningen, så den ydre isolering (kappen) kommer ind under aflastningsbøjlen. Skru bøjlen fast og træk i ledningen for at tjekke, at den sidder fast. Skru dækslet på.



5

Hæng lampen op ved at sætte loftstikproppen i loftstikkontakten og drej let til højre.



## INTRODUKTION

I denne folder kan du finde råd om, hvordan du udfører gør-det-selv elarbejde. Det er nemlig lovligt at udføre en del elarbejde selv, hvis man ved, hvordan det skal gøres. Det elarbejde, som det ikke er lovligt selv at udføre, skal udføres af en autoriseret elinstallatør.

Når man vil udføre elarbejde i sin bolig, skal man tage en række forholdsregler. Dem kan du læse mere om i afsnittet "Afbryd strømmen" på side 6. Denne folder giver en række instruktioner i, hvordan det lovlige elarbejde skal udføres.

Instruktionerne er markeret med en, to eller tre skruetrækkere. Hvis instruktionen har tre skruetrækkere, skønner vi, at opgaven kan være svær.

God fornøjelse.

Grønlands Elmyndighed, den 1. Maj 2005

Du kan læse mere om gør-det-selv el på [www.elmyndighed.gl](http://www.elmyndighed.gl) Mange af denne folders emner og instruktioner uddybes på hjemmesiden.



## HVAD MÅ DU SELV UDFØRE?

Du må selv udføre disse elarbejder, når strømmen er afbrudt:

- Udskifte eller montere stikpropper, ledningsafbrydere, apparatkontakter, fatninger, forlængerled og tristikdåser.

- Reparere elapparater, fx udskifte ledningen, der fører strøm til et apparat (en tilledning).

- Udskifte indendørs (normaltætte) afbrydere og stikontakter uden jord – og der med to huller – op til 250 V i boligen. Normaltæt materiel er alt materiel, der har en IP20 mærkning eller ikke har IP-mærkning.

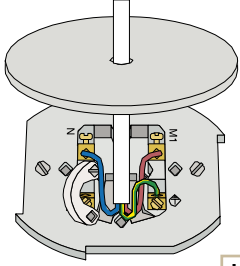
- Udskifte indendørs (normaltætte) stikontakter med jord – og dermed med tre huller – op til 250 V i boligen. Det forudsætter dog, at boligens elinstalla-

- Udskifte almindelige afbrydere til lysdæmpere eller til afbrydere med tidsfunktion o.lign. i boligen.
- Sætte lamper op og tage lamper ned i boligen. Det gælder også lavvoltage (halogenlampestæ), som leveres med transformere, lamper, ledninger og monteringsvejledning.

- Ændre og reparere svagstrømsstyrings- og reguleringsystemer, som anvendes til at styre stærkstrømsfunktioner, fx omprogrammering af intelligente styringer.

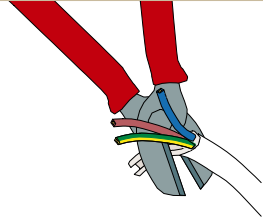
Hvis der sidder en roset (lampeudtag)

Afbyrd ved at afbryde i måler- eller gruppetavlen, som beskrevet i "Afbryd strømmen" på side 6.

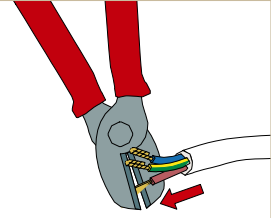


Stik kobberenderne ind i klemmerne. Vær opmærksom på, at alle kobbertråde skal ind i klemmen. Strøm skrues ned på klemmerne. Træk i lederne for at tjekke, at de sidder fast. Husk at den grøn/gule leder kun må forbindes, hvis der er en klemme med jordsymbol.

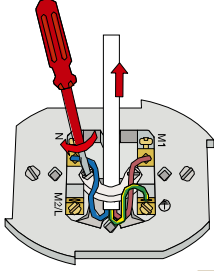
Fjern 3 – 5 cm af kappen på lampens ledning.



Afisolér og sno kobberenderne. Kort dem af, så de er ca. 6 mm lange.



Læg ledningen, så den ydre isolering (kappen) kommer ind under aflastningsbøjlen. Skru bøjlen fast og træk i ledningen for at tjekke, at den sidder fast. Skru dækslet på.



- Vær opmærksom på
- At aflastningen kun må være 6 mm.
  - At aflastningen i en roset skal være spændt ordentligt.
  - At alle dele er samlet rigtigt.

## Ophængning af lamper

### Hængelamper (pendler) og hvad de må veje

En ledning til en hængelampe må bære en vis vægt, som er afhængig af antallet af ledere i ledningen (2 eller 3) og deres tværsnit (0,75 mm<sup>2</sup> eller 1 mm<sup>2</sup>).

Visse lamper kan være monteret med en ledning, som har en bæresnor. Vær opmærksom på, hvordan bæresnoren skal monteres. Læs derfor altid brugsvejledningen.

| Antal ledere og tværsnit i mm <sup>2</sup> | 2 x 0,75 | 2 x 1 | 3 x 0,75 | 3 x 1 |
|--------------------------------------------|----------|-------|----------|-------|
| Største vægt i kilo                        | 2,2      | 3,0   | 3,4      | 4,5   |

### Tilslutning af lampe

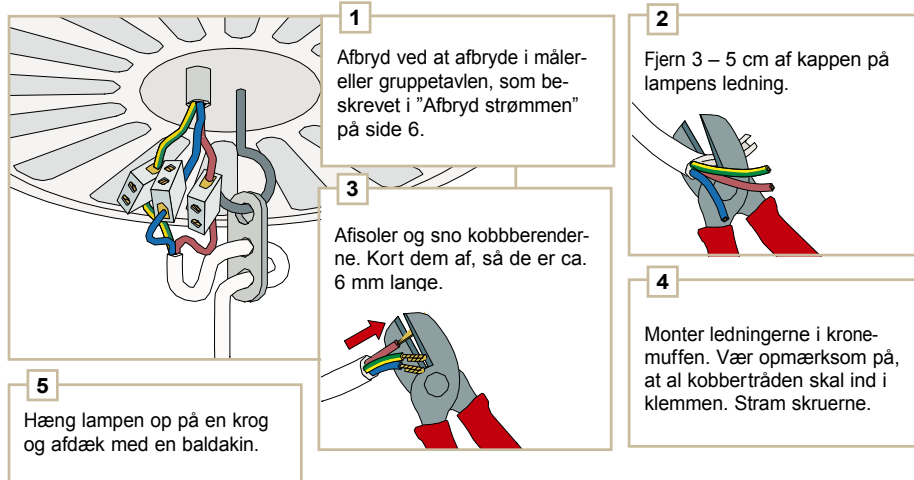
Hvis ledningerne kommer ud af et rør i loftet, eller fra en væg, må en hængelampe ikke hænge direkte i disse ledninger, men skal hænge på en krog med et lampeophæng.

En roset (lampeudtag) har faste klemmer til montering af lampens ledningsender og har indbygget aflastning. Klemmerne er mærket, som beskrevet i tabellen side 10.

Rosetten kan bære en vægt på op til 5 kg, men vægten begrænses af den ledning, der er anvendt (se tabellen ovenfor).

Hvis lampen ikke skal hænge direkte ved tilslutningsstedet, kan den ophænges i et lampeophæng eller i en svanehals.

### Hvis ledningerne kommer ud af et rør i loftet



**1** Afbryd ved at afbryde i måler- eller gruppetavlen, som beskrevet i "Afbryd strømmen" på side 6.

**2** Fjern 3 – 5 cm af kappen på lampens ledning.

**3** Afisolér og sno kobberenderne. Kort dem af, så de er ca. 6 mm lange.

**4** Monter ledningerne i krone-muffen. Vær opmærksom på, at al kobbertråden skal ind i klemmen. Stram skruerne.

**5** Hæng lampen op på en krog og afdæk med en baldakin.

## HVAD SKAL EN AUTORISERET ELINSTALLATØR UDFØRE?

Der er noget elarbejde, som det er ulovligt selv at udføre. Det er elarbejde, hvor det kræver faglig viden at udføre elinstallationen, så den ikke kan forårsage stød eller brand. Du må fx ikke selv:

- Installere eller udskifte udendørs afbrydere og stikkontakter.
- Udføre erhvervsmæssigt arbejde på den faste elinstallation.

- Udføre nye installationer i boligen. Elinstallatøren skal fx udskifte eller installere nye ledninger i den faste installation. Man må heller ikke selv opsætte afbrydere, styrings- og reguleringssystemer eller stikkontakter, der ikke har været der før.

- Opsætte lavvolt belysning (halogenlamper) i boligen, hvis transformer, lamper og ledninger er købt hver for sig.

- Udvide eksisterende elinstallationer i boligen, fx sætte en ny afbryder eller stikkontakt op ved siden af en eksisterende.

- Udføre elarbejde i måler- eller gruppetavle i boligen, fx udskifte en HFI- eller HPFI-afbryder eller gruppeafbryder i gruppetavlen.

- Installere eller udskifte materiel i boligens faste installation med en spænding over 250 V, fx udskifte en flerpolet 400 V afbryder eller stikkontakt.

### Hvorfor gælder disse regler?

Elmyndigheden arbejder for at undgå elulykker og elbrande. Derfor er der regler for, hvad man som forbruger selv må udføre af elarbejde. Det elarbejde man selv må udføre, er arbejde, der med en enkel vejledning eller uden vejledning forventes at kunne udføres sikkert af personer uden faglig viden på elområdet.

Elinstallatøren skal udføre det arbejde, der kræver særlig elfaglig viden. Fx viden om dimensionering af ledninger i den faste installation for at undgå overbelastning af elinstallationen eller viden om beskyttelsesmetoder mod elektrisk stød.

Er du i tvivl om begreberne?  
Se en ordliste på side 23.



## FØR DU GÅR IGANG

### Afbryd strømmen

Før du går i gang med at udføre elarbejde, skal du blandt andet være sikker på, at strømmen er afbrudt. Du må ikke begynde at arbejde på elinstallationen, før følgende er gennemført i boligen:

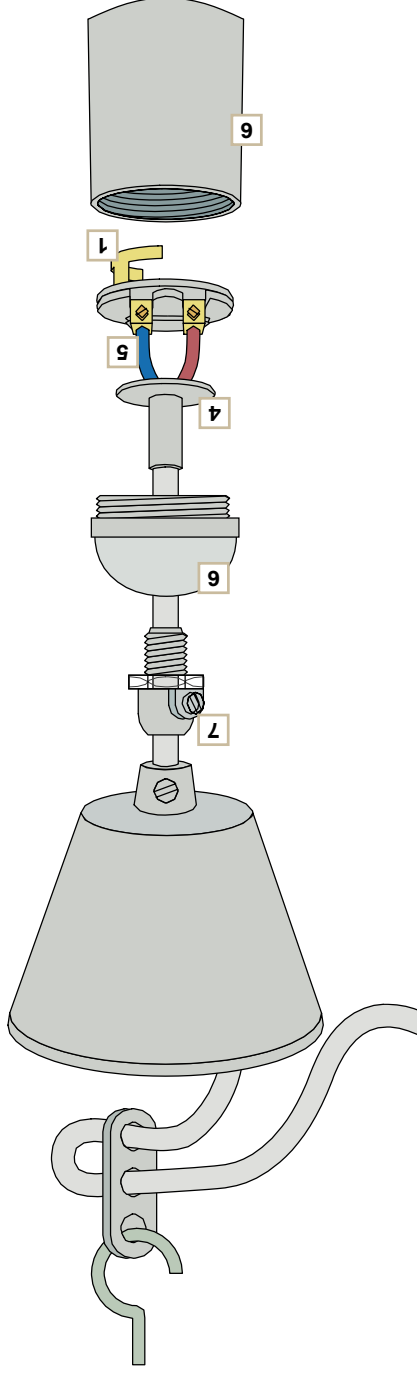
■ Tænd lyset på det sted, hvor elarbejdet skal udføres.

■ Afbryd strømmen til det pågældende sted i måler- eller gruppetaflen. Det er ikke tilstrækkeligt at slukke på afbryderen i det pågældende rum.

■ Kontroller, at lyset er slukket.

■ For at undgå, at andre tænder for strømmen, imens du laver elarbejdet, så bør du fjerne eventuelle sikringer eller sætte en seddel på den afbrudte afbryder. Vær opmærksom på, at automatsikringer ikke kan fjernes, men kun afbrydes.

■ Selvom lyset nu er slukket, så kan du ikke være helt sikker på, at strømmen er afbrudt. Derfor skal du kontrollere, at der ikke er spænding i nogle dele i arbejdsområdet. Kontrollen kan foretages med en spændingsstester (se foto side 7) eller polsøger. Du skal sikre dig, at de virker, inden der afbrydes i måler- eller gruppetaflen.



### Udskiftning eller montering af fætning

Det er livsfarligt at adskille en fætning med spænding på. Afbryd ved at trække stikproppen ud af stikkontakten eller ved at afbryde i måler- eller gruppetaflen, som beskrevet i "Afbryd strømmen" på side 6. Der findes flere forskellige typer fætninger. Derfor bør man tage den gamle fætning med til forhandleren, hvis den skal skiftes.

Vær opmærksom på Husk at montere "sutton". Ellers er der risiko for kortslutning.

Du skal bruge

- Trækafstigning.
- Bundstykke.
- Sut.
- Mellemstykke.
- Gevindhoved.

1 Adskil fætningen. I nogle fætninger er der en lille spærraanordning. Den skal trykkes ned fx med en skrueetrækker.

2 Skru den lille skrue løs, som sidder i bunden på gevindmøtrikken.

3 Skru trækafstigningen ned i bundstykke. Skru låseskruen til igen.

4 Stik ledningen igennem og monter "sutton"

5 Gør ledningsenderne klar, sno dem og skru dem fast i bøsningerne. Træk i lederne for at tjekke, at de sidder fast.

6 Træk mellemstykket på plads. Træk lidt i ledningen, så går det lettere. Skru fætningen sammen.

7 Tryk ledningen lidt ind i fætningen. Spænd skruen i trækafstigningen. Træk i ledningen og tjek, at den sidder fast.



## BELYSNING

Du må gerne selv

- Opsætte lavvolt halogenspots under visse betingelser, som er beskrevet nedenfor.
- Udskifte og montere en fatning.
- Opsætte og nedtage lamper.
- Udskifte og montere en lampestikprop.

### Opsætning af lavvolt halogenspot

Lavvolt halogenspots består som regel af flere enheder. Hvis enhederne leveres som et færdigt samlesæt med en transformer, lamper, ledninger og monteringsvejledning, hvor det tydeligt fremgår, hvordan de skal samles og installeres, kan de betragtes som en samlet lampe. Man må derfor selv installere disse lavvolt halogenspots i boligen. Dette gælder også lavvolt halogenspots beregnet til indbygning.

Det kræver særlig faglig viden at dimensionere en lavvolt installation og forkert dimensionering kan give risiko for brand. Der for må man ikke selv installere lavvolt halogensæt, hvor delene er købt enkeltvis.

#### Vær opmærksom på

- At der ikke må ændres på halogensættet, fx forlænge de medfølgende ledninger eller anvende andre dele.
- At transformeren skal være tilgængelig, fx gennem en løs loftplade.
- At transformeren eller spottene ikke må dækkes af isoleringsmateriale, medmindre der står noget andet i monteringsvejledningen.
- At ledninger fra en transformer til lavvolt halogenspottene ikke må føres gennem loftet eller væggen.

### Er værktøjskassen i orden?

Vi anbefaler, at du opbygger en værktøjskasse med disse redskaber:



Spændingstester



Sæt af 4 – 5 isolerede skruetrækkere



Bitetang



Afisoleringsstang



– eller kniv

#### Vær opmærksom

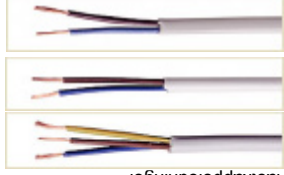
Typiske årsager til stød og brand er:

- Løse forbindelser.
- Uisolerede dele i en elinstallation.
- Brug af en forkert type ledning.
- Defekt elmateriel, fx stikprop.
- En stikprop der ikke er samlet korrekt.
- En ledning som er for langt afisoleret.
- Manglende dæksel på elmateriel.
- En skrue eller et søm som går gennem ledninger.
- Ledninger som er forbundet forkert.
- Kobbertråde der klippes over ved afisolering.
- Skruer der ikke er spændt tilpas eller ikke er efterspændt.



## SÅDAN GØR DU LEDNINGER

De typer ledninger, som man typisk anvender, kan inddeles i tre grupper:



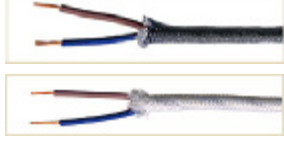
Plastkappeledninger

Der findes både flade og runde ledninger med plastkappe og plastisolerede ledere. Plastkappeledningerne kan enten have 2, 3 eller 5 plastisolerede ledere. Ledningerne bruges typisk indendørs til elapparater henholdsvis med og uden jord. Almindelig plastkappeledning må ikke bruges til elapparater, som afgiver varme fx strygeljem, kogeplader, brødrister og visse lamper.



Gummikappeledning

Gummikappeledninger kan enten have 2, 3 eller 5 gummiisolerede ledere. Ledningerne bruges typisk til elapparater, der anvendes udenbørs eller til elapparater, der afgiver varme, fx brødrister og loddekolber – henholdsvis med og uden jord.



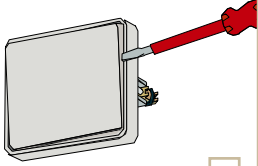
Strygjelmsledninger

Strygjelmsledningen har tekstilmåftning og 2 eller 3 gummiisolerede ledere. Ledningen bruges typisk til elapparater, der afgiver varme fx strygeljem, kogeplader, brødrister og visse lamper.

## Udskiftning af afbrydere og lysdæmpere

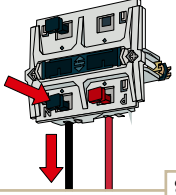
De mest almindelige afbrydertyper i den faste installation er nævnt nedenfor.

1 Afbryd ved at afbryde i måler- eller gruppetavlen, som beskrevet i "Afbryd strømmen" på side 6.



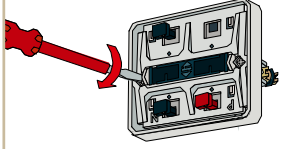
2

Hvis fastgørelsesskruerne på den eksisterende afbryder sidder bag tangenten, vippes den af ved at stikke skruetrækkeren ind under den og løfte den.



3

Skrub den eksisterende afbryder ud af væggen. Læg mærke til, hvor ledningerne sidder bag tangenten, vippes den af ved at stikke skruetrækkeren ind under den og løfte den. Skru den eksisterende afbryder ud af væggen. Læg mærke til, hvor ledningerne sidder bag tangenten, vippes den af ved at stikke skruetrækkeren ind under den og løfte den. Skru den eksisterende afbryder ud af væggen. Læg mærke til, hvor ledningerne sidder bag tangenten, vippes den af ved at stikke skruetrækkeren ind under den og løfte den.



4

Montering af ledere Hvis det er en skrueløs klemme, monteres lederne ved at trykke på klemmens udløseknap og stikke ledere ind i det tilhørende hul. Træk i lederne for at tjekke, at de sidder fast. Kreds-skema for forskellige typer afbryderes funktioner er vist på [www.elmyndighed.gl](http://www.elmyndighed.gl)

5 Skru afbryderen fast. Tryk tangenten på. Tænd for strømmen igen og prøv om afbryderen virker.

Læs mere om afbrydere og se tilslutningsdiagrammer på [www.elmyndighed.gl](http://www.elmyndighed.gl)

Vær opmærksom på  
■ Hvor ledningerne sidder, når du afmonterer den eksisterende afbryder.  
■ Hvis klemmerne har skruer, så sørg for at spænde dem ordentligt.

Hvis du vil udskifte til en lysdæmper, så skal du være opmærksom på, at du skal bruge forskellige typer lysdæmpere afhængig af belastningen. Spørg derfor forhandleren om, hvilken lysdæmper, du skal anvende til din lampe.



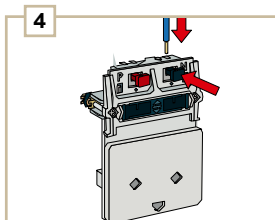
## Udskiftning af stikkontakt med eller uden jord

En stikkontakt uden jord kan erstattes af en stikkontakt med eller uden jord. Hvis man vælger en stikkontakt med jord, må jordklemmen kun forbindes, hvis der er en jordleder. Desuden skal elinstallationen være beskyttet med HFI- eller HPFI-afbryder (fejlstrømsafbryder).

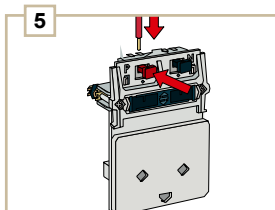
En stikkontakt med jord skal erstattes af en ny stikkontakt med jord. Stikkontakter med jord må man kun selv udskifte, hvis installationen er beskyttet med en HFI- eller HPFI-afbryder.

Det er valgfrit, om man vil anvende stikkontakter sammenbygget med en afbryder eller en nyere type uden afbryder.

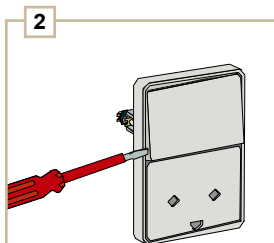
**1**  
Afbryd ved at afbryde i måler- eller gruppetavlen, som beskrevet i "Afbryd strømmen" på side 6.



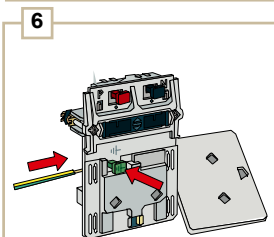
**4**  
Montering af nullederen  
Hvis det er en skrueløs klemme monteres nullederen ved at trykke på nulklemmens udløseknop (mærket med N) og stikke nullederen (lyseblå, hvis det er en nyere installation) ind i det tilhørende hul. Træk i lederen for at tjekke, at den sidder fast.



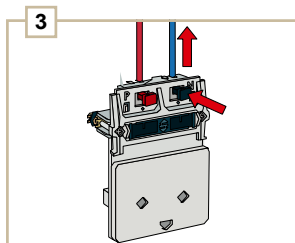
**5**  
Montering af faselederen.  
Hvis det er en skrueløs klemme monteres faselederen ved at trykke på faseklemmens udløseknop (mærket med P) og stikke faselederen ind i det tilhørende hul. Træk i lederen for at tjekke, at den sidder fast.



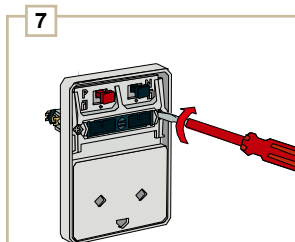
**2**  
Hvis fastgørelsesskruerne på den eksisterende stikkontakt sidder bag tangenten, vippes den af ved at stikke skruetrækkeren ind under den og løfte den.



**6**  
Montering af jordlederen (beskyttelseslederen) hvis stikkontakten og installationen er med jord Hvis det er en skrueløs klemme monteres jordlederen ved at trykke på jordklemmens udløseknop (mærket med ) og stikke jordlederen (gul/grøn, hvis det er en nyere installation) ind i det tilhørende hul. Træk i lederen for at tjekke, at den sidder fast.



**3**  
Skrue den eksisterende stikkontakt ud af væggen. Læg mærke til, hvor ledningerne sidder. Tjek eventuelt i skemaet over ledninger på side 10. Noter ledningernes placering. Afmonter lederne i stikkontakten. Hvis det er en skrueløs klemme, afmonteres lederne ved at trykke på klemmens udløseknop og trække lederen ud.



**7**  
Skrue stikkontakten fast. Tryk eventuelle afdækninger på. Tænd for strømmen igen og prøv om stikkontakten virker.

Dette afsnit er delt i to: Første del handler om ledninger til apparater (tilledninger) og forlængerledninger. Dernæst beskrives de ledninger, som er anvendt i den faste elinstallation.

## Ledninger til elapparater og forlængerledninger

Man må gerne selv skifte en ledning til et elapparat eller lave en forlængerledning. De typer ledninger, der bliver brugt mest, kan inddeles i de tre grupper, som er vist på side 8.

I ledninger med mere end 2 ledere kan den ene leder være en grøn/gul jordleder (beskyttelsesleder).

Det er ikke alle typer ledninger, man må bruge til alle elapparater. Hvis du er i tvivl, så tag et stykke af den gamle ledning med til elinstallatøren og spørg ham til råds, før du skifter den.

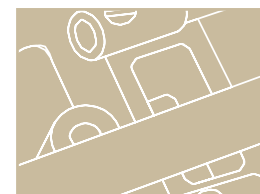
Ledninger, som bruges til svagstrøm, fx ringeapparater, antenner, højttalere og lignende, må ikke benyttes til stærkstrøm (230 volt).

## Ledninger i den faste installation

Man må ikke selv udskifte en ledning eller installere nye i den faste elinstallation. Den faste installation er den del af boligens elinstallation, som du ikke kan tage med dig, når du flytter. Men hvis du fx skal sætte en lampe op eller udskifte en stikkontakt, så er det vigtigt, at du får et overblik over elinstallationens ledninger og deres tilhørende klemmemærkning.

Undersøg ledningerne, inden du går i gang. For at elinstallationen skal blive ved med at være sikker, bør du undersøge ledningerne for skader ved ethvert indgreb. Undersøg, om det afisolerede kobber i ledningerne har mærker og revner, der kan resultere i, at kobberet knækker. Ved sådanne skader kan ledningen eventuelt kortes af.

Er ledningsisolationen gammel og porøs, kan det føre til kortslutning, og der er risiko for brand. Derfor skal ledningerne udskiftes af en elinstallatør.



### Vidste du at:

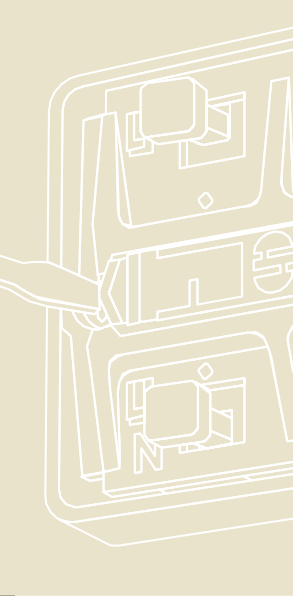
Tilledninger til elapparater er bøjelige og er derfor udført med mange tynde kobbertråde i hver leder. Ledninger til fast installation er normalt udført med en massiv kobberkerne i hver leder.

| Ledningsfarver        |  | Klemmemærkning på materiel                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|-----------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ledere i tilledninger |  | Nullederen kan være lyseblå.                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|                       |  | Nullederen kan være lyseblå. I ældre installationer kan den have andre farver (typisk sort).                                                                                                                                                                                                     |  |
|                       |  | Jordlederen er i nyere installationer stribet grøn og gul, men kan i ældre installationer være andre farver (typisk rød). Vær opmærksom på, at ledere med farvekombinationen grøn/gul kun må anvendes som jordledere.                                                                            |  |
|                       |  | Faselederen Der er ingen krav til faseleders farve, men den må ikke have farvekombination grøn/gul. I nyere installationer er F eller en pil, der peger ind mod materiellets indre.                                                                                                              |  |
|                       |  | Faseklemmen på materiel kan være mærket med et L, et P, et F eller en pil, der peger ind mod materiellets indre.                                                                                                                                                                                 |  |
|                       |  | Mellemlederen Der er ingen krav til mellemleders farve, men den må ikke have farvekombination grøn/gul.                                                                                                                                                                                          |  |
|                       |  | Mellemleders klemme på materiel kan være mærket med et M eller en pil, der peger væk fra materiellets indre eller med symbolet  som betyder reguleret fase fx i elektroniske afbrydere (herunder lysdæmpere). |  |



**Huselere og gør-det-selv el**  
Elektricitetsrådet har gennemført en undersøgelse, der viser, at halvdelen af huselere i Danmark udfører gør-det-selv elarbejde. Læs mere om undersøgelsen på [www.sik.dk](http://www.sik.dk)

## STIKKONTAKTER OG AFBRYDERE I DEN FASTE INSTALLATION



Nogle afbrydere og stikkontakter har klemning, der er vigtigt at spænde skruen fast. Når man monterer ledere med skrue. En løst forbindelse giver risiko for brand.

Nogle afbrydere og stikkontakter har skrue-løse klemmer, som den blanke ledningsskærm, der to huller i hver klemme, og det er meget vigtigt, at der kun placeres én ledning i hvert hul.

Hvis der er behov for at samle flere ledere, end der er plads til i tilslutningsskærm, benyttes en samlemuffe. Samlemuffen placeres i dæsen eller i underlaget.

**Jordlederen (beskyttelsesleder)**  
I nyere installationer er jordlederen grøn/gul, men kan dog i ældre installationer være andre farver fx rød. Den forbindes med ledere på elapparatet med jord. Ved en

fejl i elapparatet bliver spændingen på metaldele ført direkte til jord i stedet for at gå gennem en person. Derved beskytter jordlederen mod elektrisk stød.

**Stikkontakter**  
Stikkontakter er mærket 10A eller 13A, hvilket er stikkontaktens størst tilladte belastningsstrøm. Belastningsstrømmen er den strøm, som stikkontakten må belastes med. Omregnet til effekt er det henholdsvis 2300 watt eller 2990 watt ved 230V. Effekten fremgår af elapparatet. Hvis der er tilsluttet flere elapparater i samme stikkontakt, må summen af deres effekter ikke overstige disse værdier.

### Ledningsafbryder

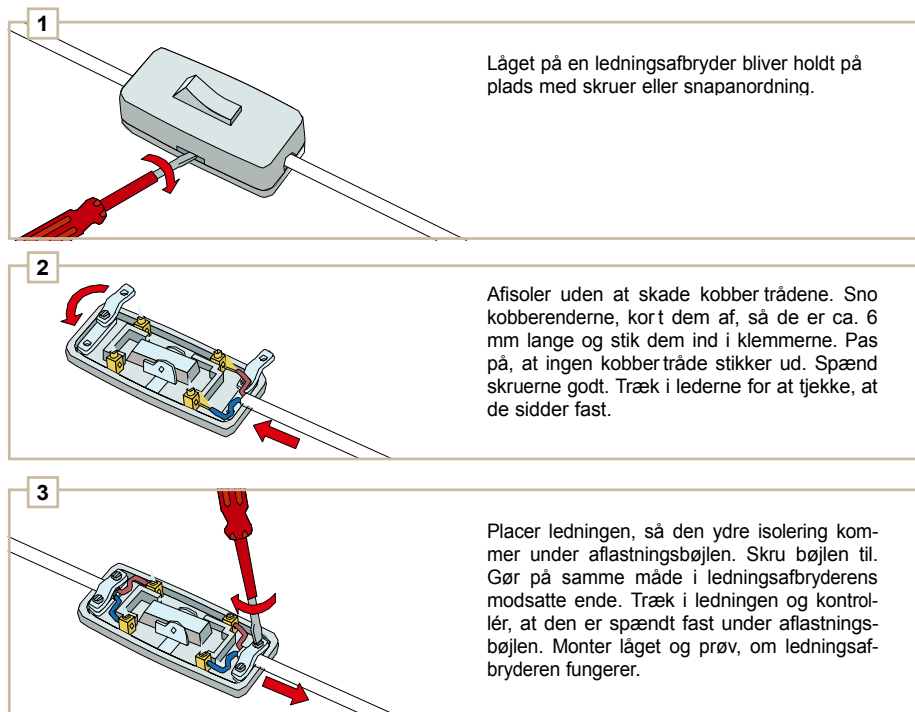
En ledningsafbryder sidder i tilledningen til et elapparat. Du må gerne selv udskifte eller montere en ledningsafbryder. Vær opmærksom på, at en ledningsafbryder som regel ikke kan belastes med samme strøm, som den stikkontakt eller det udtag, den forsynes fra. En ledningsafbryder kan typisk være mærket med 2A, hvilket betyder, at den kun kan belastes med knap 500 watt.

### Montering eller udskiftning af ledningsafbrydere

Det er livsfarligt at adskille en ledningsafbryder, når der er spænding på. Afbryd derfor strømmen ved at trække stikproppen ud af stikkontakten eller ved at afbryde i måler- eller gruppetavlen, som det er beskrevet i afsnittet "Afbryd strømmen" på side 6.

Vær opmærksom på

- At afisoleringen kun må være 6 mm. Ellers kan kobbertråde stikke ud.
- At ledningsafbryderen skal være samlet rigtigt.



På [www.elmyndighed.gl](http://www.elmyndighed.gl) kan du læse mere udførlige instruktioner, fx udskiftning af stikkontakt henholdsvis med og uden jord.



## STIKPROPPER (STIK), FORLÆNGERLED OG LEDNINGSAFBRYDERE

Du må selv udskifte eller montere en stikprop, forlængerled og ledningsafbrydere. De bør også ses efter med mellemrum. Hvis de virker løse, er misfarvede af varme eller lugter brændt, skal de skiftes ud. Det gælder også, hvis de er påstøbte. I nogle tilfælde, og hvis de er genmonterbare, er det nok at korte ledningen af og montere dem igen.

### Stikpropper på elapparater

Elapparater med stikprop, som er konstrueret til at skulle tilsluttes jord (klasse I elapparater), er omfattet af særlige regler, som beskrives nedenfor. Hvis de er forsynet med en Schuko stikprop, så får de ikke jordforbindelse i danske stikkontakter, da Schuko stikproppen ikke har et jordben. Den har derimod jordkontakter på siden.

Følgende gælder for disse elapparater, når de anvendes i boligen:

### Hvis boligens elinstallation er udført før 1. januar 1982

Almindelige klasse I elapparater behøver ikke at være forsynet med en stikprop, der giver jordforbindelse. Visse klasse I elapparater, som fx køleskabe og frydere (med en vægt over 18 kg), vaskemaskiner, opvaskemaskiner, tørretumblere, vandvarmere og pumper må dog kun tilsluttes, hvis der enten er installeret HFI- eller HPFI-afbrydere, eller der er fremført jord til stikkontakten, og elapparatet samtidig er forsynet med en stikprop med jordben.

### Hvis boligens elinstallation er udført efter 1. januar 1982

Almindelige transportable 230V klasse I elapparater, som fx kaffemaskiner, strygejern og brødristere, behøver ikke at være forsynet med en stikprop, der giver jordforbindelse, da der i boliger bygget efter 1982 er installeret HFI- eller HPFI-afbrydere (fejlstrømsafbrydere).

Fortsættes på side 12

ikke transportable 230 V elapparater, som fx køleskabe, fryser, vaskemaskiner, opvaskemaskiner med en vægt over 18 kg eller fastmonterede elovne, fastmonterede håndklædetørrere og fastmonterede lamper, skal derimod være forsynet med en stikprop, der giver jordforbindelse.

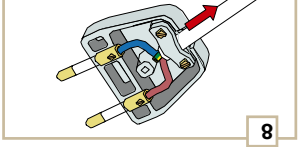
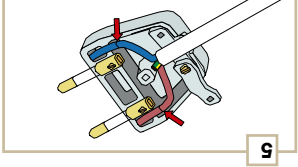
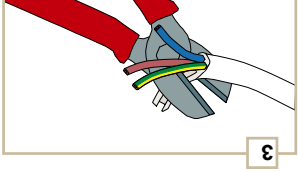
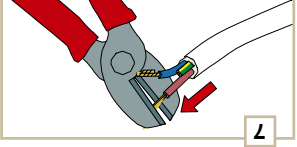
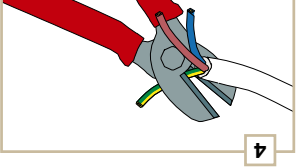
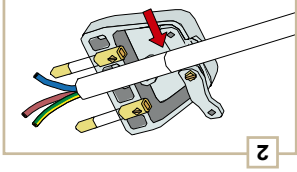
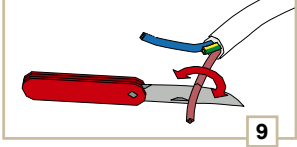
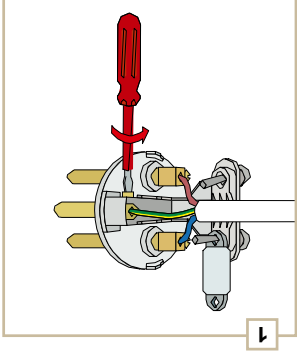
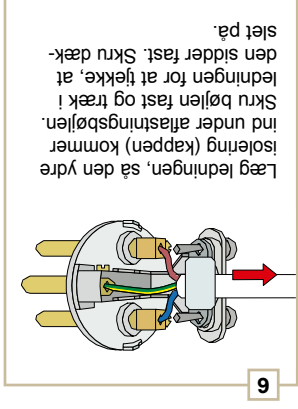
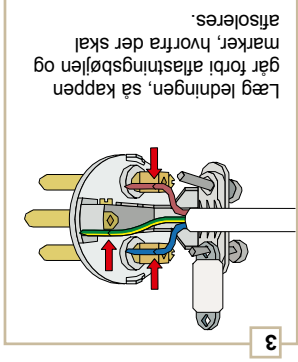
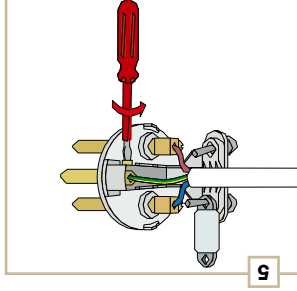
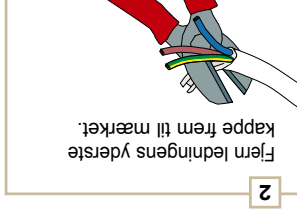
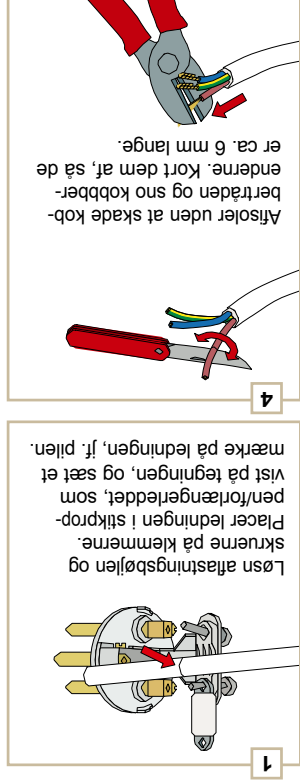
## Montering eller udskiftning af stikprop eller forlængerled

Det er livsfarligt at adskille et forlængerled, herunder tri- og flerstikdåser, når der er spænding på. Afbryd derfor ved at trække stikproppen ud af stikkontakten, inden du

går i gang med at udskifte eller montere et forlængerled på en ledning.

Vær opmærksom på

- At afisoleringen kun må være 6 mm. Ellers kan kobbertråde stikke ud.
- Forkert placering af ledninger, fx fase på jord.
- At stikproppen/forlængerledet skal være samlet rigtigt.
- Om stikproppen/forlængerledet skal være med eller uden jord.



**Udskiftning af trebenet med tobenet stikprop på fx et køleskab eller et komfur i en bolig**

Det er lovligt at udskifte en trebenet stikprop på et køleskab eller et komfur (et såkaldt klasse I elapparat) med en tobenet stikprop, hvis der ikke er en stikkontakt med jord. Se eventuelt side 11.

Det er derimod både farligt og ulovligt at udskifte eller skære jordbenet (det tredje ben) af en stikprop og herefter bruge den som tobenet stik.

Når man udskifter en trebenet med en tobenet stikprop, må den grøn/gule beskyttelsesleder under ingen omstændigheder forbindes. Jordlederen skal derfor klippes af så tæt som muligt på ledningens kappe. På den måde undgår du, at elapparatet bliver strømførende og giver stød.

Følg instruktionen for montage af stikprop på side 12, men aklip den grøn/gule leder ved kappen. Du kan se en fuld instruktion på [www.elmyndighed.gl](http://www.elmyndighed.gl)