

1 Je gaat een elektromotor bouwen

In dit bouwpakket vind je alle materialen die je nodig hebt om een eenvoudige elektromotor te bouwen. Het is belangrijk dat je nauwkeurig werkt en deze bouwbeschrijving stap voor stap volgt.

Hiernaast zie je alvast het eindresultaat.



2 Wat zit er in het bouwpakket?

- Batterij 1,5 volt (babycel)
- Ongeveer 1 meter wikkeldraad $\varnothing$ 0,55 mm
- 2 punaises
- Schuurpapier korrel 180, 30 x 60 mm
- 2 neodym schijfmagneetjes $\varnothing$ 8 mm, hoogte 4 mm
- 2 gelakte aluminium strips 16x 65 mm
- MDF blokje 48 x 49 x 16 mm met een sleuf van 16 x 3,5 mm



3 Dit heb je ook nog nodig

- Priem
- Kniptang of oude schaar.
- (Lege) AA-batterij (penlight), stukje rondhout of boor met diameter van 14 millimeter.
- Geduld, het bouwen van het motortje is een precies werkje.

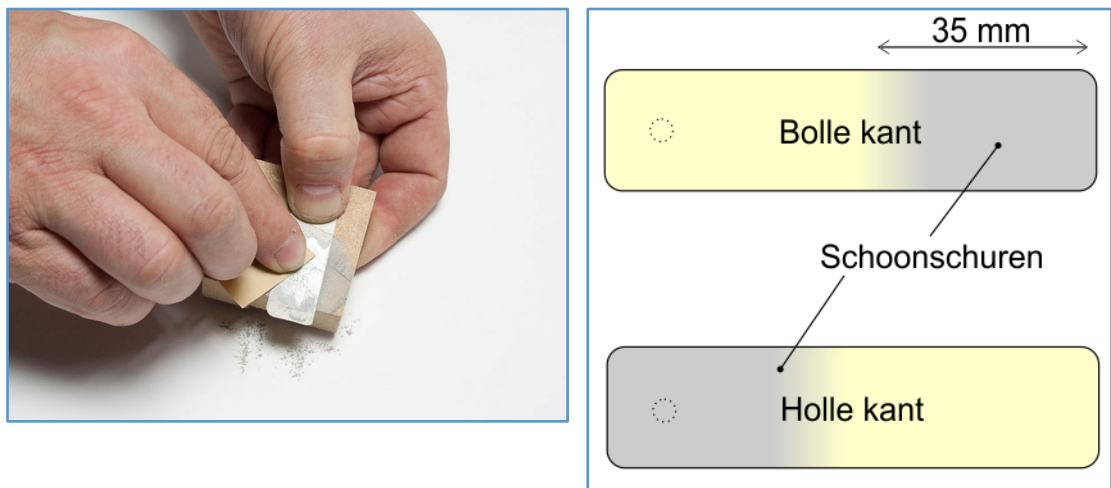


4 Aan de slag: schuren.

Schuur vanaf de onderkant ongeveer 35 mm de lak van de bolle zijde van de aluminium strips. Straks moet de batterij contact maken met dit afgeschuurde deel van de strips.

Draai de strip nu om en schuur ook ongeveer 35 mm af van de andere kant. Dit wordt de kant waar straks het gat komt waarin de spoel draait.

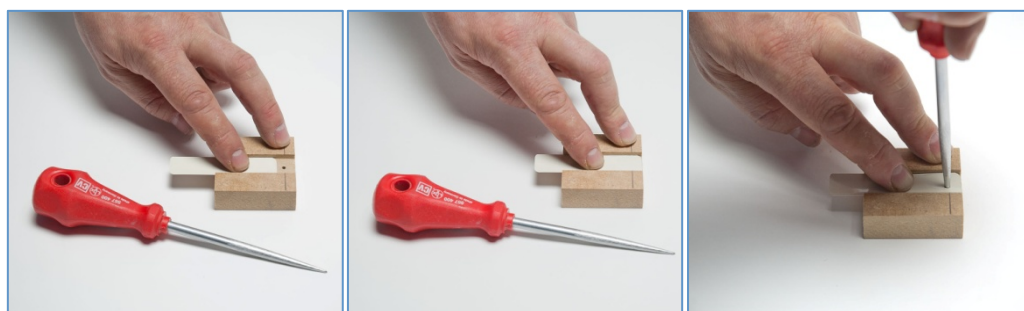
Leg de strip op de achterzijde van het houten blokje zodat je goed kunt schuren.



5 Gaatjes prikken

Je kunt het blokje gebruiken als prikmal voor de strips. Prik in iedere strip aan iedere kant een gaatje van 2 millimeter.

LET OP: De gaatjes waarin de spoel komt (boven dus) moet je prikken vanaf de holle geschuurde kant.



6 Strips op blokje vastprikken

Let er bij het vastprikken van de strips op dat:

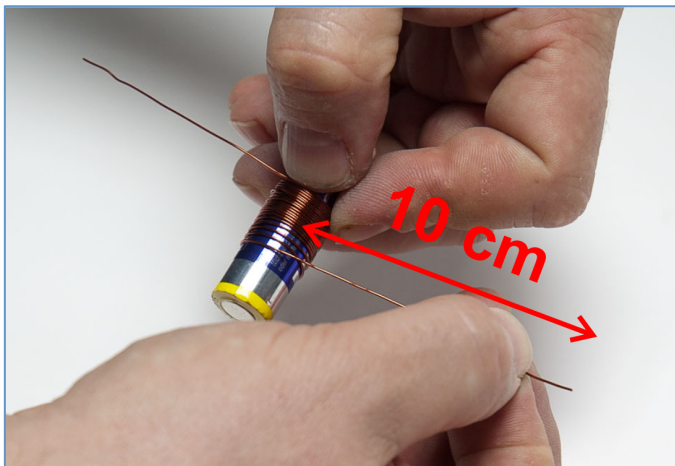
- de bolle kant naar binnen wijst;
- de geschuurde **bolle** kant beneden zit;
- de onderkant van de strips gelijk ligt met de onderkant van het blokje.



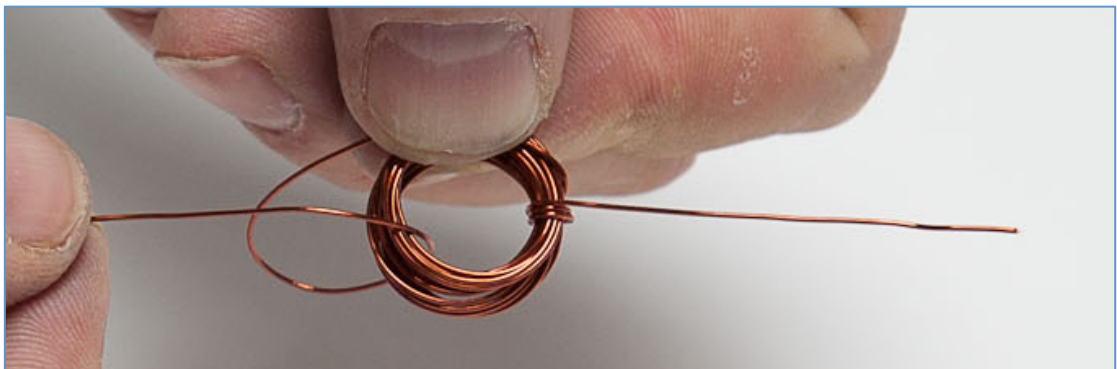
7 Rotor (spoel) wikkelen

De spoel is het belangrijkste deel van de motor en ook het moeilijkst te maken.

Wikkel de draad 15 keer om de AA-batterij, leg de wikkelingen naast elkaar en zorg ervoor dat je ongeveer 10 cm aan het begin en het uiteinde overhoudt.

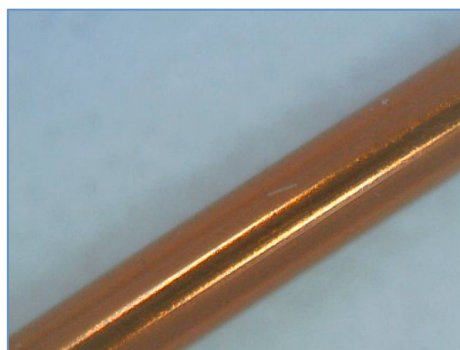
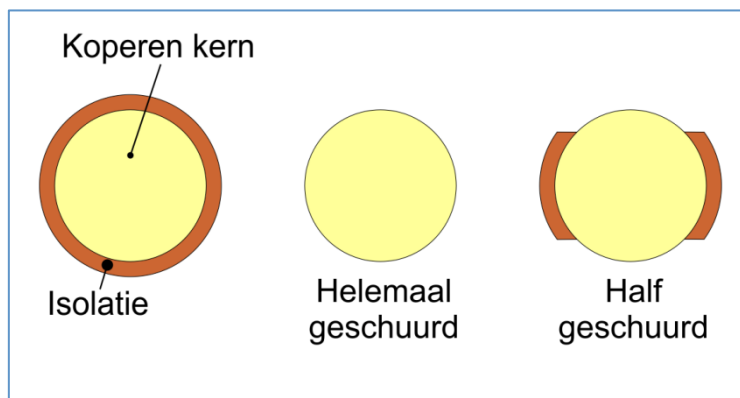
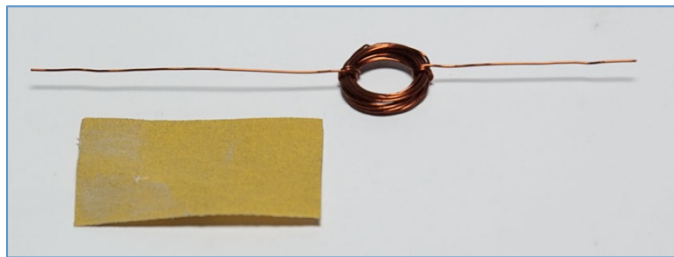


Schuif de gewikkelde spoel van de batterij en draai de uiteinden van het draad driemaal om de spoel zodat deze zijn vorm behoudt en je twee draden hebt die links en rechts uit de spoel uitsteken.



8 Draad schuren

Hieronder zie je een dwarsdoorsnede van de draad. Om de koperen kern zit een dunne isolerende laklaag. Deze laklaag moet op twee manieren worden afgeschuurd. Dit gaat het handigst door het schuurpapiertje dubbel te vouwen en de draad erdoor te trekken.



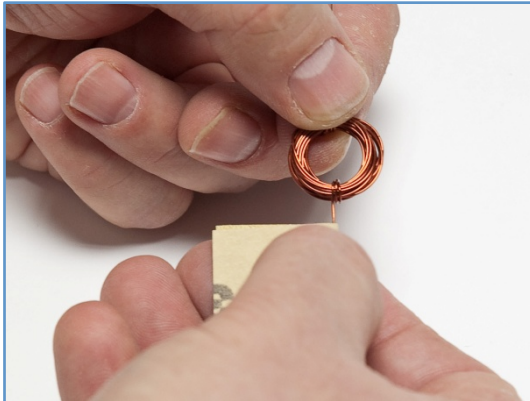
Ongeschuurde draad
(200 keer vergroot)



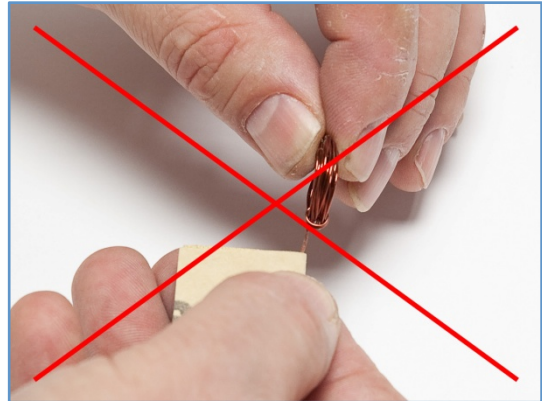
Geschuurde draad

Schuur aan één kant alle isolatie van de draad (helemaal geschuurd)

Bij de andere draad mag maar een deel van de isolatie worden weggeschuurd. Houdt de draad weer tussen het dubbelgevouwen schuurpapier en trek aan de spoel zodat je aan de bovenzijde en onderzijde de isolatie wegstuurt. Aan de zijkanten blijft de isolatie aanwezig. Herhaal dit tot je de blanke draad ziet.

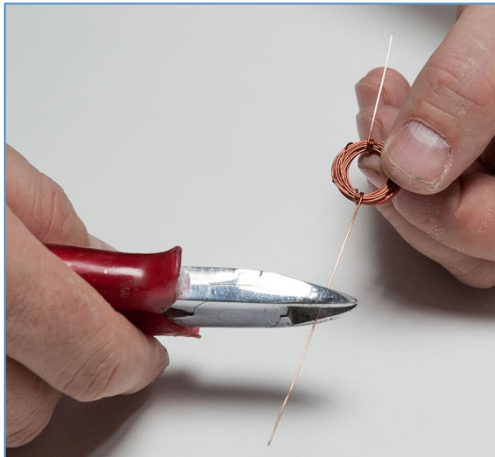


Dit is de GOEDE manier. De isolatie wordt weggeschuurd aan de 'platte' kant van de spoel. Dit betekent dat er stroom gaat lopen als het spoeltje horizontaal ligt.

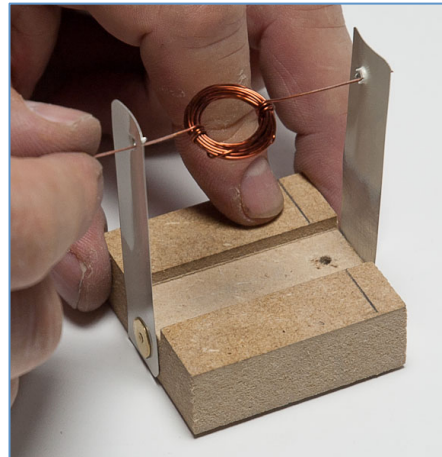


Dit is FOUT. Op deze manier loopt er stroom als de spoel vertikaal staat. Kijk op www.motortje.nl waarom dit niet goed is.

9 Spoel plaatsen



Knip de twee draden af zodat ze ongeveer 30 mm zijn.



Hang de spoel in de gaten van de aluminium strips. Zorg ervoor dat de draden zo recht mogelijk zijn en dat de spoel makkelijk en soepel kan draaien in de aluminium strips.

10 Afronding

- Plaats de batterij tussen de strips en 'plak' de magneetjes onder de spoel op de batterij.
- Geef de spoel een klein zetje, als alles goed is moet de spoel nu blijven draaien en heb je een echte elektromotor gemaakt.



11 **Hij doet het (nog) niet**

Je hebt gemerkt dat het bouwen een precies werkje was. Als jouw motor het nog niet doet dan kan dit de volgende oorzaken hebben.

- De spoel is niet goed uitgebalanceerd. Zorg er voor dat de spoel echt makkelijk draait.
- De aansluitdraden zijn nog niet goed geschuurd.
- De batterij maakt niet goed contact met de strips.
- Ook het verschuiven van de magneten kan ervoor zorgen dat het motortje wel gaat draaien.

12 **Afval**

Jouw motortje werkt op een batterij. Als deze leeg is gooi je deze natuurlijk bij het chemisch afval of in een speciale batterijenbox die bij veel winkels staat.