

# zaklamp voor zelfbouw



*Met gebruikmaking van een oude printplaat uit een tuinverlichting.*

# Zaklamp

26 mei 2021



## Zaklamp met 2 LED's 1,2 Volt AAA oplaadbare accu

Vrijwel elke tuinverlichtingslamp (onderdelen / schakeling) met zonnecel is geschikt om als zaklamp om te bouwen.

De gebruikte printplaat (LED driver IC, spoel en 2 LED's) is afkomstig van een bekende aluminium zonnecel muur/schutting lamp met 2 zonnecellen bovenop.

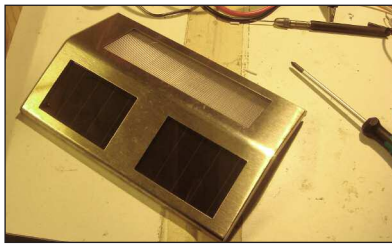


Na de gebruiksduur kregen we drie stuks in handen, waarbij er één na reparatie nog anderhalf jaar is meegegaan. Toen waren ook daar de zonnecellen dusdanig achteruitgegaan, dat er onvoldoende stroom voor het opladen van de accu overbleef. Het binnenwerk en printplaat waren echter nog bruikbaar. De AAA accu werd vervangen door een nieuw exemplaar.



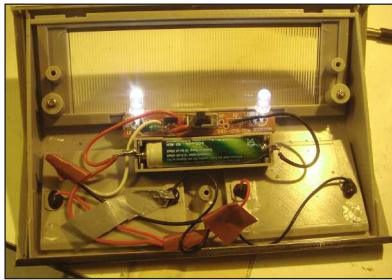
In wezen zou zo'n tuinlamp minstens 6 jaar mee moeten gaan, in de praktijk is dat veel minder, voornamelijk door de gebruikte materialen.

Zie de afzonderlijke PDF over "**Bekende oorzaken van beperkte levensduur**".



## Zaklamp met 2 LED's maken

Het doel was om een simpele en zuinige zaklamp te maken, waarbij de energiebron een oplaadbare AAA accu is. Zodat deze op gezette tijden kan worden opgeladen.



We starten met de omhulling, een 9 Volt batterij plastic doosje bleek een prima behuizing voor dit project. Er was al een aan/uit schakelaar aanwezig. Met een ander doosje kan deze erbij worden gezet.



De printplaat (met het driver IC), de AAA accu houder en de twee LED's moeten er in ondergebracht kunnen worden. Toegepaste IC is de QX5252F, zie de datasheet. De printplaat was (te) lang. Het uiteinde werd dan ook afgeknipt, na het uitsolderen van de 2 LED's en de minischakelaar.

Even controleren of dat mogelijk is en er geen essentiële printbaantjes

verloren gaan of dat er kortsluiting is.

Slechts een klein stuk van een experimenteer printplaat is nodig om de LED's te monteren.

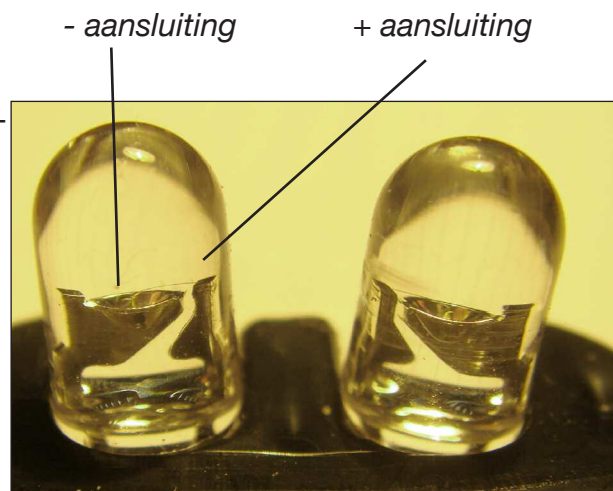
Maar voordat de LED's worden gemonteerd, eerst even controleren of ze gelijke lichtsterkte hebben! Vreemd genoeg waren de twee LED's uit deze tuinverlichting totaal verschillend, waardoor ze pas na elkaar 'aan' gingen en afwijkende helderheid hadden.

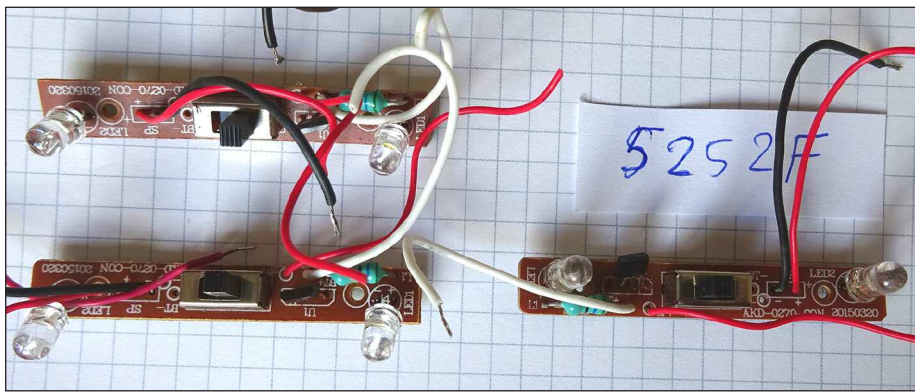
De 9 V batterij aansluitklemmen worden verwijderd.

Test LED's nooit zomaar direct op een batterij, accu of voeding, zet er altijd een kleine weerstand mee in serie om de stroom te beperken.

Controleer bij het monteren van de uitgezochte LED's, wat de plus en de min aansluitingen zijn. Meestal (niet altijd) is de smalle constructie in de bol in het doorzichtige omhulsel de plus en 'het kommetje' met halfgeleider materiaal de min.

Bij deze tuinverlichtingsprintplaat waren de 2 LED's aan beide uiteinden gemonteerd.

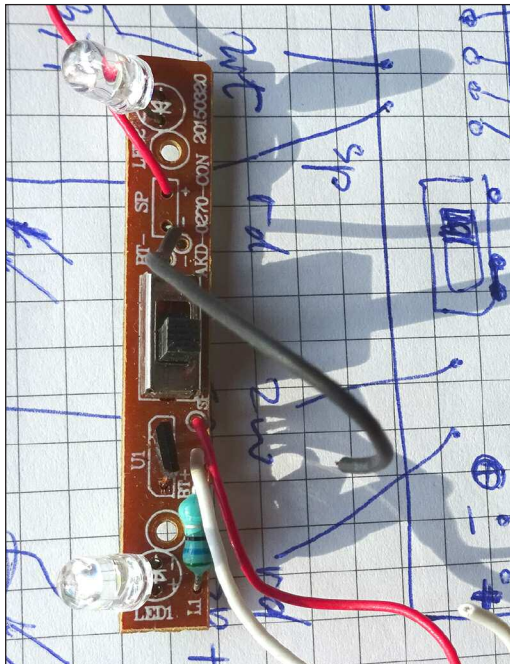




In detail ziet de bovenzijde er zo uit.  
 U1 is het driver IC 5252, de spoel heeft de kleuren groen-blauw-zwart ofwel 56 uH.  
 Uit de datasheet

van de 5252 komt het overeen met 50 mA bij 1,3 Volt.

Hetgeen met een 1,2 V (volle) accu dus een prima 20 mA of minder per LED opleverd. Wilt u met een batterij gaan werken (1,5 Volt) dan dient de spoel groter te worden gekozen bv. 82 of 100 uH.



Op de print zijn naast 2 bevestigingsgaten nog twee openingen onbenut met als opschrift: BT- en -, deze komen beide op de min uit.

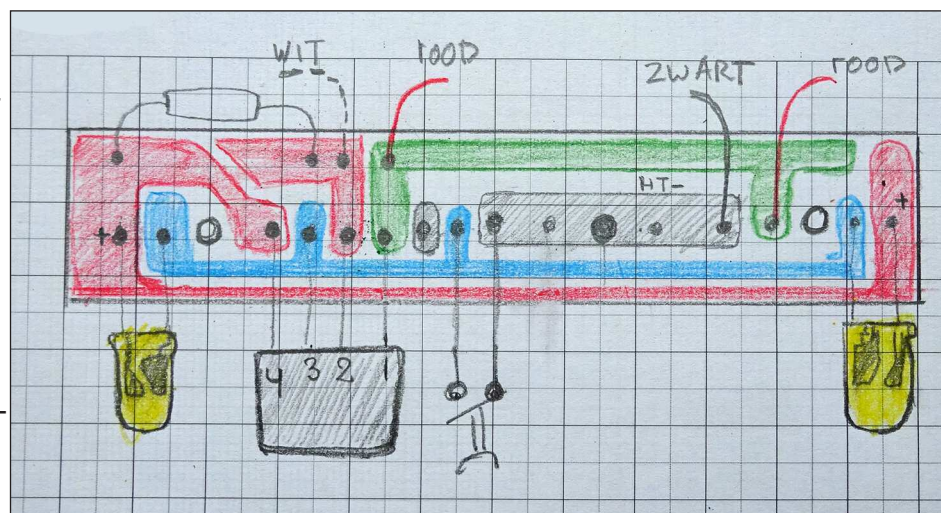
Onderzijde tekening van de print met links boven de spoel.

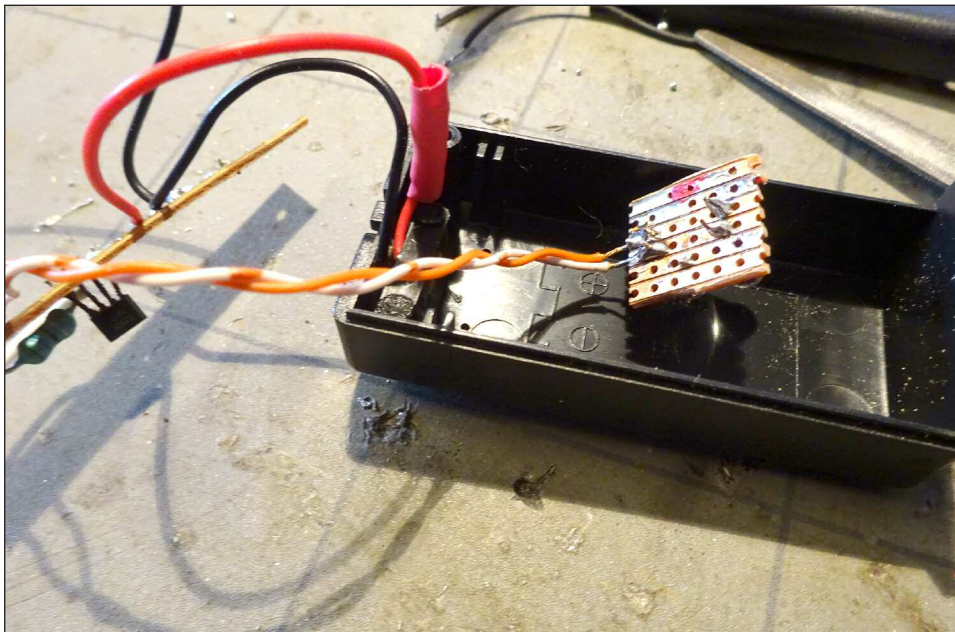
De printtekening van de onderzijde van de gebruikte printplaat.

Na het uitsolderen van de LED's werd een stuk van de rechterzijde van de printplaat weggeknipt (omdat deze te lang was), de printbaantjes hadden nu geen functie meer. Nieuwe aansluitdraden worden aan de linkeronderkant voor de 2 LED's aangebracht. De schuifschakelaar wordt ook uitgesoldeerd om plaats te maken voor twee draadjes naar de schakelaar in het gekozen doosje.

De bestaande aansluitingen wit (plus accu), zwart (min accu) worden gebruikt, maar met andere kleur draadjes.

De twee rode (zon-necel) draden wordt weggehaald (pin 1 van IC). Uit het plastic doosje wordt de 9 Volt aansluiting verwijderd en een verlenging naar de schakelpunten op





de printplaat gemaakt.

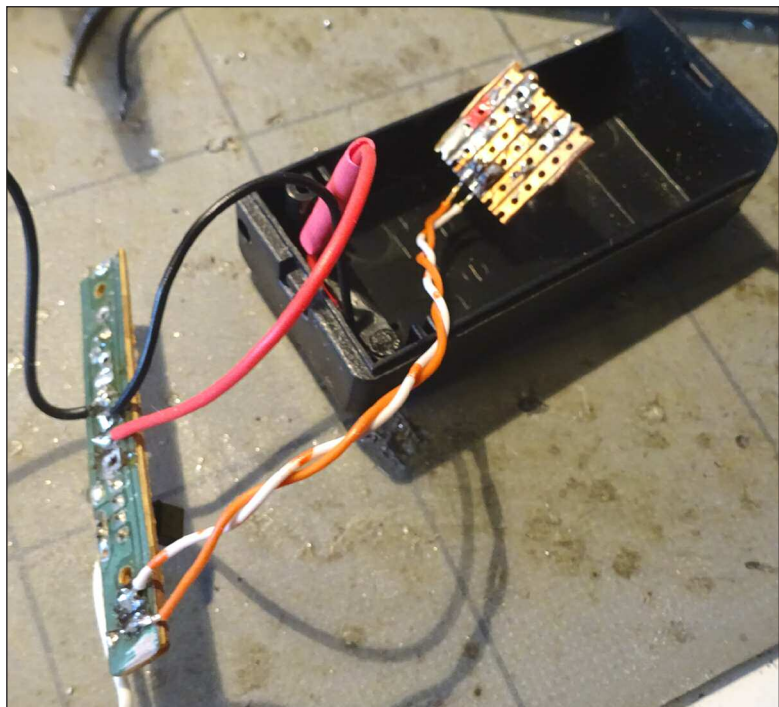
Hier zien we de kleine printplaat met 2 LED's parallel. Duidelijk zijn de wollige roestplekken op het IC te zien, alles functioneert echter nog.

Het doosje met de aangesloten LED's en de schakelfunctie. De witte en zwarte draad moeten nog worden vervangen voor aansluiting van de AAA accu in de houder.

Na montage van de LED's de tussenafstand met een schuifmaat opmeten en ook de hoogte.

Deze uitzetten op de buitenzijde en twee 4 mm gaatjes naast elkaar boren. Deze kunnen met een klein rond vijltje daarna precies op maat worden gemaakt.

De AAA batterijhouder is ten opzichte van de plastic doos behoorlijk lang, maar het past net als de LED's helemaal tot op de printplaat worden gesoldeerd. Het dient dan als stootblok om de LED printplaat tegen de binnenkant aan te drukken (wel voorzien van een isolatietape om de aansluitdraad niet met de printplaat in contact te laten komen).



*AAA batterij houder komt naast de langwerpige printplaat in de doos.*



De kant en klare zaklamp, samengesteld uit oude onderdelen, plus een 9 V houder en een AAA accu houder.

Indien de accu leeg raakt kan het doosje met kruiskopschroef worden opengemaakt om een opgeladen AAA exemplaar te plaatsen.

Voordat het deksel dicht gaat nog een laatste blik op de inhoud van de zaklamp.

Boven de oude printplaat van de tuinverlichting, zonder LED's en zonder schuifschakelaar.

Duidelijk is de roest bij de aansluitpootjes van het IC te zien.

Links de printplaat met de LED's, onder de batterijhouder met isolatietape voor afscherming van de aansluiting.



<https://www.solarlampkoning.nl/>

<https://www.solarlampkoning.nl/solar-buitenlamp-acties/outlet/>

<https://www.lampen24.nl/solar-buitenverlichting/>

<https://www.intratuin.nl/tuininrichting/buitenverlichting/solar-tuinverlichting>

