

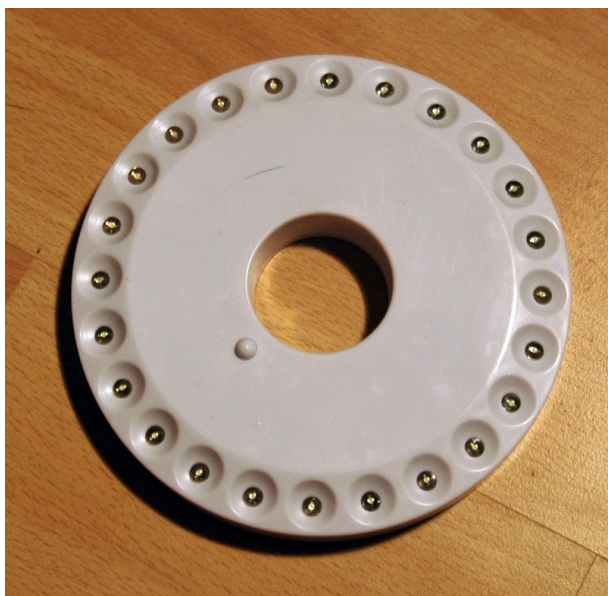
LED lampen in de Laro

Datum : mei 2010, januari 2011 en september 2011

Onderwerp : LED verlichting (kabine, plafond, werklamp, knipperlamp, stadslichten en achterlichten)

LED kabineverlichting deel 1:

Voor gebruik boven de werktafel achterin de Landrover zocht ik een energiezuinige lamp om gedurende een langere tijd te gebruiken teneinde het logboek fatsoenlijk in te kunnen vullen in donkere tijden.



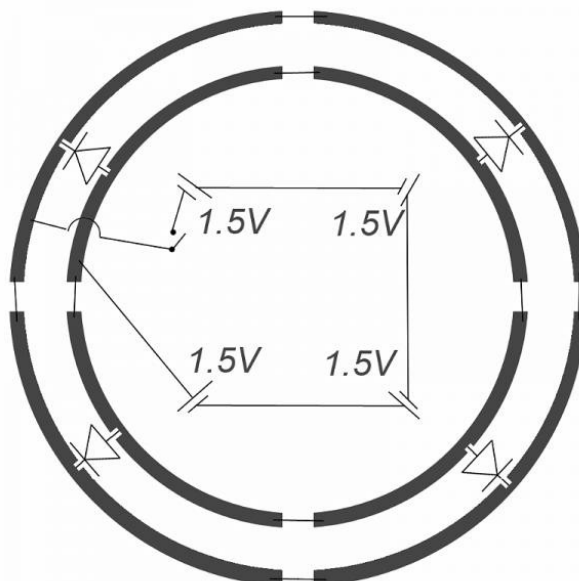
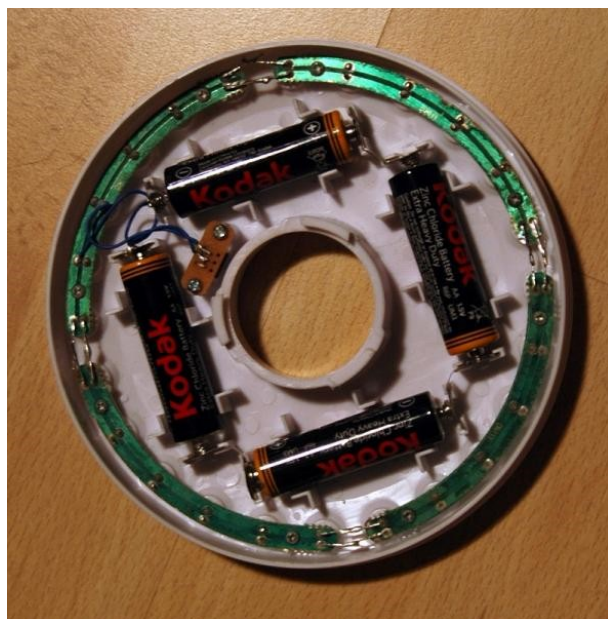
Drie jaar geleden had ik bij Blokker (of Action of Prijzenmepper of Aldi of Lidl) voor € 2,95 een ronde witte lamp gekocht met 24 LED's, werkende op 4 batterijen van 1,5 volt.

Zolang het bij één set batterijen per seizoen blijft, is dat geen probleem, maar net tijdens de Time Challenge Hike, toen de FZH-VC als centrale post werd gebruikt, waren de batterijen leeg.

Ombouwen op 12 volt was dus de eerste gedachte.

Logisch gezien denk je dat als er 24 LED's in een lamp zitten en die op 6 volt werkt, je makkelijk 2 x 12 LED's in serie kunt zetten.

Bij openen van de lamp blijkt dat er 4 strips met ieder 6 LED's parallel staan. Totaal staan er dus 24 LED's parallel. Tot zover klopt het dus nog.



Bij metingen bleek echter het volgende:

- De lamp trekt een stroom van 600 - 700 mA. Dit komt neer op ca. 25 mA per LED. De spanning zakt hierbij (ook bij nieuwe Duracell batterijen) tot ca. 4 volt.
- Als je met de regelbare voeding meet op 1 LED, blijkt deze het beste te werken op 3,5 - 3,7 Volt bij 25 mA.
- Bij 2 LED's in serie op 12 volt, wordt de spanning te hoog en gaan de LED's toch vrij snel kapot.
- Vier LED's in serie lukt wel, maar dan branden ze erg zwak.

Het optimum blijkt te liggen bij 3 x 6 LED's in serie met een weerstand van 10 ohm / 1 watt. (het verlies hierin is 0,25 watt)

Bij een spanning van 12,5 volt (een accu in rust als je stil staat) is de totale stroom dan ca. 150 mA en hebben de LED's het (bijna) eeuwige leven.

Kijkend in de literatuur en gezien de reacties op het Landrover Prikbord, is het het mooiste als je een constante stroombron gebruikt, maar deze oplossing werkt ook en kost nog minder!!

Dat er nu een kwart van de lamp niet brandt, is voor mij geen probleem; het licht schijnt nu niet in mijn ogen, maar wel op de werktafel.



LED kabineverlichting 2:



De eerste uitvoering van de kabineverlichting was een zelfgebouwde variant met 8 heldere LED's. (2 x 4 LED's in serie met een weerstand van 50 ohm). In juni 2007 was dat heel wat en leek dit het summum !



Maar de techniek staat niet stil !!

Louis, PE1RNT vond via eBay de unit met 36 SMD LED's (voor het luttel bedrag van 1 dollar per stuk, excl. de verzendkosten van 1,5 dollar).

Enorm veel licht !



LED werklamp:

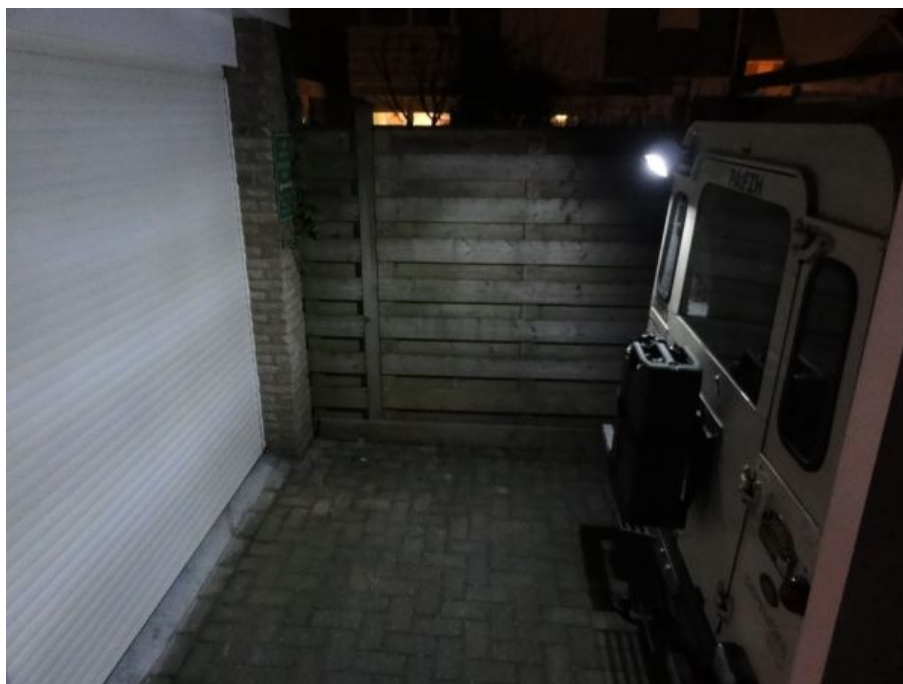
De werklamp links-achter, is standaard voorzien van een H3 lamp (12 V / 50 W). Deze geeft uiteraard erg veel licht maar voor DARES gebruik had hij de volgende nadelen:

- Te fel om in te kijken en teveel licht voor standaard werk achter de wagen
- Trekt toch ruim 4,5 A (best veel bij een inzet van een hele avond)
- Wordt best warm na een hele avond zonder rijwind-koeling

Louis, PE1RNT, kwam op eBay de volgende lampen tegen (ook weer voor 1 dollar)

De uitvoering met 13 LED's (links) gaf wat weinig licht, maar de uitvoering met 68 SMD LED's (rechts) geeft precies datgene wat we er van verwachtten.

Om de LED lamp met 68 SMD's te installeren, moest er echter wel iets uit de behuizing van de werklamp worden geslepen.



LED knipperlamp:

Voor de DARES inzet in het veld, kan het voorkomen dat de Laro aan de rechterzijde van de weg gezet wordt. Het is dan goed om een waarschuwing naar de rest van het verkeer te geven.



Een zwaailicht is wat groot op de wagen, maar Louis, PE1RNT kwam met bijgaande set.

De oorspronkelijke set bestaat uit 2 units met ieder 22 witte LED's en een klein kastje (met daarin een printje met een zwarte druppel, twee transistoren, twee weerstanden en twee diodes). Daar spanning te zetten op de gele of de rode draad, kan het flitspatroon worden gewijzigd.

De flitsen zijn erg fel en vallen goed op in het donker !



Ik heb er voor gekozen om 1 unit te gebruiken, geplaatst achter het linker achter raam.

De schakelunit zit binnen boven de achterdeur, naast de 1:9 balun.

De andere unit kan desgewenst worden gebruikt als losse lamp. Zonder de knipperunit, brandt hij normaal op 12 volt en trekt daarbij ca. 150 mA.

LED stadslichten:

Na 20 jaar waren de fittingen van de stadslichten behoorlijk verweerd.

De busjes voor de schroeven van het plastic "glasje" waren gebarsten, de glaasjes zelf waren ook niet echt jofel meer en de bajonetfitting was dermate beschadigd dat de lampjes er soms uit kwamen.

Paddock had een goedkope replacement en ook hier kwam Louis, PE1RNT te hulp met LED lampen voor het inmiddels bekende bedrag van 1 dollar voor 2 stuks.

De lichtopbrengst is beduidend hoger dan de standaard 5 watt gloeilampjes.



LED achter / rem lichten:

Als je dan toch bezig bent en er gaat een bestelling richting Paddock en richting Hong Kong, dan maar meteen de rem / achterlichten ook meegenomen.



Hier blijkt de lichtopbrengst gelijk te zijn aan de oude lampen, maar die was al een stuk verbeterd na het vervangen van de behuizingen en het schoonmaken van de schuifstekkertjes.