

En... daar is licht!

Dynamo-aangedreven verlichting monteren op mijn racefiets

Willem L. Middelkoop

1 nov. 2023



De donkere dagen zijn aangebroken op het noordelijk halfrond, en daarmee ook de behoefte aan goede verlichting op je fiets. Hoewel batterijverlichting prima kan werken, moet je ze wel opgeladen houden. Ik wilde een verlichtingssysteem op mijn racefiets dat gewoon werkt. Lees verder voor wat licht in de duisternis!

Sinds mijn verhuizing naar het Limburgse [platteland](#), bevind ik me vaker in volslagen duisternis omdat veel landweggetjes geen straatverlichting hebben. Met twee jonge kinderen moet ik een beetje creatief zijn *wanneer* ik ga sporten; bijvoorbeeld als ze in bed liggen. Dit betekent dat goede fietsverlichting niet alleen een luxe is, maar essentieel voor hoe ik mijn fiets gebruik.



Welkom aan de donkere (buiten-)kant... waar straatverlichting een zeldzaamheid is

Naast mijn Garmin Edge fietscomputer heb ik de Garmin Varia verlichting, zowel een koplamp (UT800) als een achterlicht met radar (RTL515). Het zijn zogenaamde slimme lampen, die hun bundels en intensiteit aanpassen aan het omgevingslicht en je snelheid. Je Garmin fietscomputer regelt dit via een draadloze verbinding. Meestal werkt dit goed, maar niet **altijd**... en dan kan het een gedoe zijn om het hele systeem te resetten (bijv. beide lampen en de fietscomputer opnieuw opstarten) en/of de individuele draadloze verbindingen te controleren. Soms faalt het **slimme** systeem gewoon en zit je vast met een paar koppig knipperende lampen terwijl je eigenlijk een constante heldere lichtstraal wilt. Een andere (serieuze) beperking is dat de helderste straal - die je nodig hebt in volslagen duisternis - zoveel batterijvermogen gebruikt, dat deze slechts 1,5 uur meegaat (onder goede omstandigheden!). *Ik wil gewoon dat mijn verlichting werkt - geen gedoe of batterijbeheer, alstublieft!*



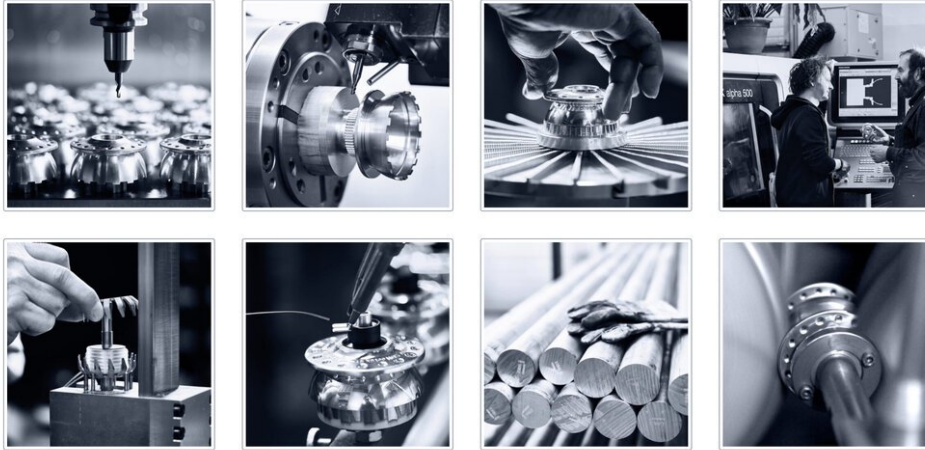
Batterij gevoede Garmin Varia lampen - prachtig als ze werken - maar niet meer mijn ding

Vrienden van de blog zullen weten dat ik een [minimalistische racefiets van Schindelhauer](#) heb, een toegewijde fietsenbouwer uit Berlijn. De aangepaste Siegfried Road die ik gebruik heeft geen dynamo, vandaar mijn oorspronkelijke keuze voor batterijverlichting. Om dit te veranderen, heb ik op de een of andere manier een wiel met dynamo, elektrische draden en een paar goede dynamo-aangedreven lampen nodig.

De meest efficiënte en onderhoudsvrije dynamo's zijn naafdynamo's die op/in de as van je wiel zitten. Je wiel zal iets meer rolweerstand hebben, maar je krijgt er een constante en oneindige toevoer van elektrische energie voor terug. Het Duitse SON maakt fantastische [fietsdynamo's](#), ze behoren echt tot de beste als het gaat om energieopbrengst, duurzaamheid en algeheel ontwerp. Alles gemaakt in [Duitsland](#).

Production

Perfect products don't fall out of a clear blue sky. Know-How, maximum care and experience are needed in parts production and assembly. Have a look at our manufacturing in Tübingen, Germany here:



Foto's van de SON fabriek in Tübingen, Duitsland - ze nemen het serieus om het goed te doen

Ik vroeg de fietsfabriek van Schindelhauer of ze me een wiel met dynamo konden leveren voor mijn Schindelhauer Siegfried Road. Sommige van hun andere fietsen hebben dynamo-aangedreven verlichting, dus ik waagde mijn kans. Helaas konden ze me geen passend wiel leveren, maar ze waren absoluut bereid me te helpen. Ze boden me een originele velg aan die ze op voorraad hadden omdat deze niet aan hun kwaliteitsnormen voldeed, aangezien er wat kleine krasjes op zaten. Naast de velg gaven ze me de specificaties van het exacte dynamo-model dat het beste zou werken op mijn racefiets: ik had een SON28 dynamo met 32 spaakgaten nodig.

Nu hoefde ik alleen nog een bekwame wielbouwer te vinden die het aangepaste racefietswiel met de SON naafdynamo kon maken. Hoewel ik vrijwel alles zelf kan, vereist het creëren van een perfect uitgebalanceerd en gespannen wiel vakmanschap dat mijn mogelijkheden te boven gaat. Dus ging ik terug naar mijn oude woonplaats Uithoorn waar ik de lokale fietsenwinkel kende, [Ruud van der Schaft](#). Ik legde mijn gekke plan uit en hij stemde er gelukkig mee in me te helpen als ik hem alle benodigde onderdelen zou leveren.



Van der Schaft tweewielers in Uithoorn

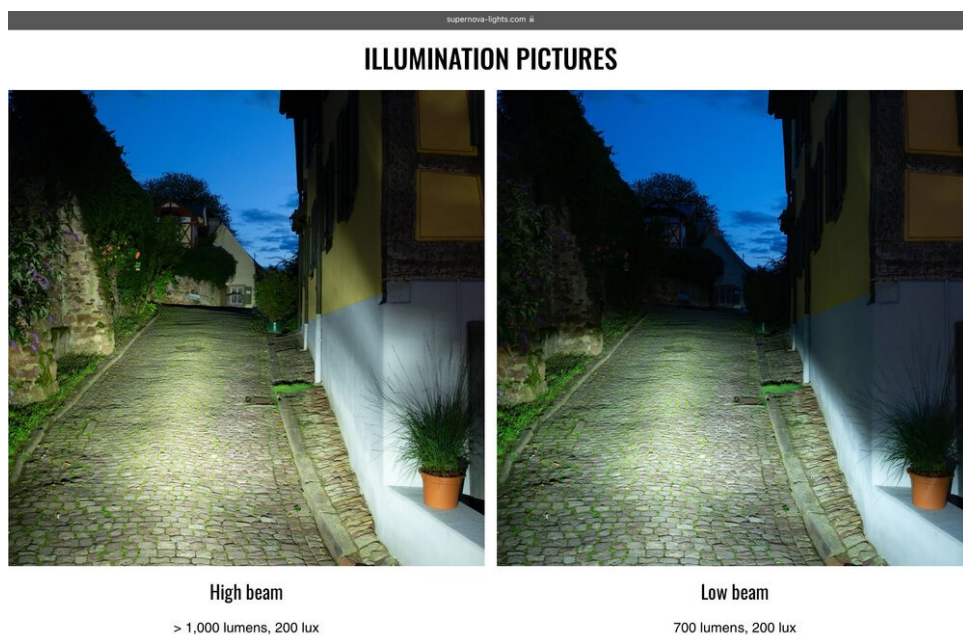


Ophalen van mijn custom made racefiets wiel in Uithoorn

Met het nieuw gemaakte dynamo-aangedreven wiel moest ik uitzoeken welke verlichting ik zou gebruiken en hoe ik deze zou aansluiten op de naafdynamo. Ik heb een aantal zeer goede ervaringen met de [Supernova](#) fietsverlichting op mijn [woon-werk fiets](#). Ze zijn een typisch voorbeeld van wat er gebeurt als je Duitsers technologie laat ontwerpen en ontwikkelen: ze gaan *helemaal* los! Hun nieuwste model, de M99 DY PRO, heeft een matrix van 11 LED's en nieuwe besturingselektronica die een grootlichtfunctie mogelijk maken. Het produceert lichtwaarden tot 1.000 lumen en 200 lux. Dat noem ik nog eens licht! HA! Ik vind dit echt geweldig.



De Supernova M99 DY PRO is een dynamo-aangedreven LED koplamp met grootlicht-functie en Duitse StVZO goedkeuring



De grootlichtfunctie wordt beschikbaar vanaf 20KM/u en stelt je in staat om de weg veel verder te verlichten (mits het verkeer het toelaat)

Voor de achterkant koos ik de [Supernova E3 Achterlicht 2](#), die goed samenwerkt met de Supernova koplamp. Beide Supernova lampen hebben condensatoren die de lampen aan houden, zelfs als je stopt met je dynamo-aangedreven fiets, waardoor de zichtbaarheid wordt verbeterd wanneer je moet stoppen op de weg (bijv. bij verkeerslichten).



Supernova E3 Achterlicht 2

Installatie

Het installeren van de dynamo-aangedreven verlichting op een racefiets kan wat denkwerk, geknutsel en creativiteit vereisen. Mijn fiets is gemaakt van aluminium en sommige onderdelen hadden al gaten die ik kon gebruiken om de elektrische draden doorheen te leiden. Maar voordat ik permanente wijzigingen aanbracht, sloot ik mijn verlichting op een 'snelle en vuile' manier aan om te zien of alle onderdelen goed samenwerkten.



Testen van de dynamo aangedreven verlichting met wat snel aangesloten losse draden - het werkt!

Om verschillende redenen, waaronder duurzaamheid en uiterlijk, wilde ik de elektrische kabels zoveel mogelijk verbergen. Gelukkig had mijn voorvork gaten waardoor ik de hoofdkabels naar de naafdynamo kon leiden.



Met een pincet is het me uiteindelijk gelukt om de draad door de kleine gaatjes in mijn voorvork te leiden



Gebruik een dunne laag tape om de individuele draden tijdelijk te verbinden - dit maakt het makkelijker om de kabel te geleiden

De grootste uitdaging op mijn fiets was om de kabel door het fietsframe te leiden. Het vereiste het boren van een klein gat in een van de buizen. Ik ben erg terughoudend om gaten in mijn fiets te boren, maar ik dacht (afgaande op andere fietsen met gaten hier) dat het de structurele integriteit van mijn frame niet zou schaden.



De draad naar het achterlicht gaat door een nieuw geboord gat in mijn fietsframe - net genoeg kabel overlatend voor mijn stuur om te draaien

Mijn fiets heeft aerodynamisch gevormde buizen, ze zijn niet perfect rond, waardoor er wat verticale ruimte overblijft bij de trapas waarvan ik aannam dat die groot genoeg was om een elektrische draad door te laten. Uiteindelijk moest ik mijn trapas, crankstel en pedalen verwijderen om bij de gaten in mijn fietsframe te kunnen.



Nadat de trapas was verwijderd, kon ik de gaten in het fietsframe zien.

Voordat ik de eigenlijke (dunne) draden doorvoerde, gebruikte ik een dikkere en stevigere koperen kabel als geleider. Het is veel eenvoudiger om een stevige kabel te 'sturen'.



Als je goed kijkt, zie je een stuk koperdraad in het gat



Hoera! Ik heb hem erdoor getrokken!

Later gebruikte ik deze stevige kabel om de eigenlijke kabel door te trekken. Het vereist geduld en enige inspanning, maar uiteindelijk lukt het je wel. Ik heb de eigenlijke draad tijdelijk aan de geleidingsdraad gesoldeerd om het trekken iets gemakkelijker te maken. Ik gebruikte een klem om een sterke verbinding tussen beide kabels te maken.



Tijdelijk de eigenlijke kabels solderen aan een koperen geleidingskabel om het door het fietsframe te kunnen trekken

Het achterlicht heeft een kabel die ik door mijn zadelpen heb geleid, hij gaat in een klein gaatje dat zich net onder mijn zadel bevindt. Die kabel loopt helemaal naar beneden naar de trapas waar hij de andere kabel van de voorkant van mijn fiets ontmoet.



Het achterlicht gemonteerd op mijn zadelpen met de kabel door de zadelpen

Uiteindelijk was ik in staat om alle draden aan te sluiten, de individuele draden aan elkaar te solderen **en** ze te krimpen. Ik heb wat extra kabellengte in de zadelpenbuis gelaten met twee klemverbinders zodat ik hem indien nodig kan verwijderen.



De individuele draden aan elkaar solderen en krimpkous eromheen doen



De resulterende verbinding met krimpous is zowel functioneel als duurzaam

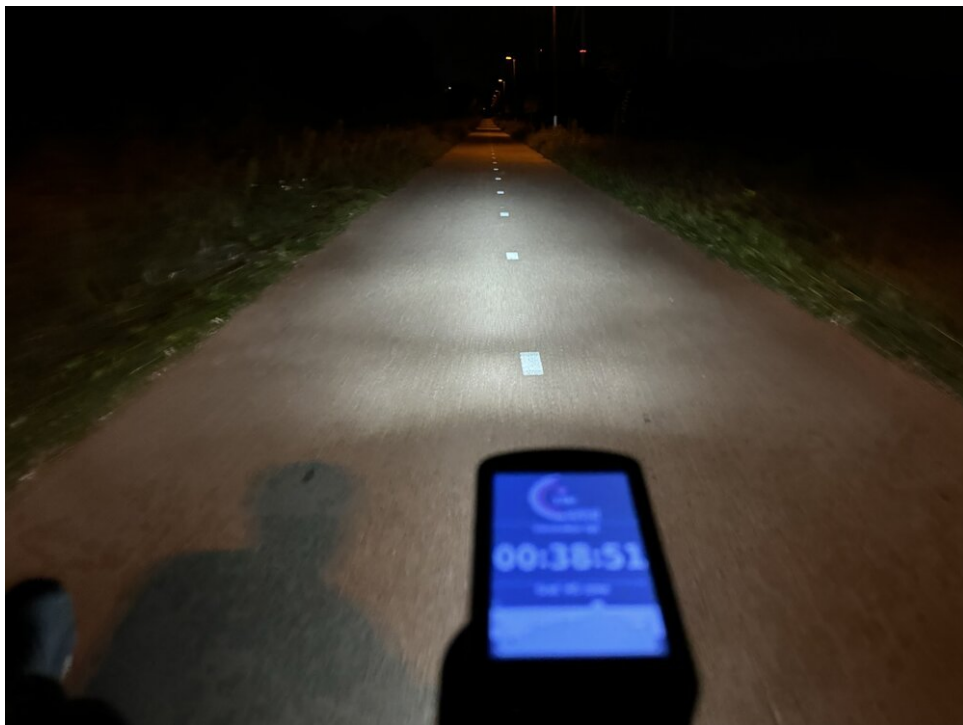
Nadat ik alles weer in elkaar had gezet, is het resultaat verbluffend. Beide lampen werken goed en ik ben zeer tevreden met hoe het is afgelopen. Ik kreeg een opmerking dat het bijna lijkt alsof dit in de fabriek is geïnstalleerd - ik vat dat op als een compliment!



Beide lampen werken - het resultaat



De koplamp is gemonteerd op mijn voorremklauw - om mijn stuur vrij te houden voor toekomstige bikepacking avonturen



De lichtbundel is geweldig - het werkt gewoon, echt goed!

Conclusie

En er was licht! WOW! Het kostte wat tijd en moeite (..) maar het was het zeker waard. De dynamo-aangedreven verlichting neemt het gepruts met draadloze batterijverlichting

weg en vervangt deze door een duurzame oplossing die op de lange termijn veel minder aandacht vereist. Het werkt gewoon!



Een rondje maken met de upgrade fiets op voormalig vliegbasis Soesterberg