

# TestResultaten

<b>Test 1: Basis 31 LEDs vermogen test</b>	<b>2</b>
ESP:	3
Total power consumption calculations:	3
Conclusion:	3
<b>Test 2: 300 LEDs (max) vermogen test</b>	<b>3</b>
Conclusion:	4
Improvement:	4
<b>Test 3: Number of leds per grid</b>	<b>5</b>
<b>Test 4: Light dissipation to neighboring grids</b>	<b>6</b>
Conclusion:	6
<b>Test 5: Hitte test</b>	<b>7</b>
Conclusion:	7
<b>Test 6: connecties op de printplaat</b>	<b>8</b>
Conclusion:	8
<b>Test 7: alle mogelijke combinaties checken</b>	<b>9</b>
Conclusion:	9
<b>Checklist</b>	<b>10</b>

# Test 1: Basis 31 LEDs vermogen test

31 LEDS

intensiteit	verwachte spanning	gemeten spanning	stroom	Vermogen
rood 25%	5V	4.5V-4.6V	73mA	337mW
rood 50%	5V	4.5V-4.6V	113mA	615mW
rood 75%	5V	4.5V-4.6V	194mA	895mW
rood 100%	5V	4.5V-4.6V	253mA	1.154W
wit 25%	5V	4.5V-4.6V	221mA	1.02W
wit 50%	5V	4.5V-4.6V	381mA	1.756W
wit 75 %	5V	4.5V-4.6V	544mA	2.5W
wit 100%	5V	4.5V-4.6V	734mA	3.376W

## ESP:

ESP verbruik  
3.3V 26mA 97mW

Real time clock is van internet op controller met +- 0.5s delay en van mpu naar ledstrip is geen visueel verschil

## Total power consumption calculations:

Color - Brightness - ALL3  
MAX MAX MAX  
 $(734\text{mA} + 26\text{mA}) / 31 * 30 * 5 = 3,68\text{A}$  voor 1 ledstrip

## Conclusion:

We can conclude out of a small scale test we have a power consumption of  $\pm 4\text{A}$  / ledstrip. (On full power) So our 5A power supply is more than enough knowing that we will never illuminate the whole ledstrip showing the time.

## Test 2: 300 LEDs (max) vermogen test

intensiteit	verwachte spanning	gemeten spanning	stroom	Vermogen
rood 25%	5V	4.5V-4.6V	68mA	3,067W
rood 50%	5V	4.5V-4.6V	1,272A	5,728W
rood 75%	5V	4.5V-4.6V	1.863A	8,385W
rood 100%	5V	4.5V-4.6V	2,455A	11,050W
wit 50%	5V	4.5V-4.6V	2,290A	10,30W
wit 100%	5V	4.5V-4.6V	3,335A	15W

witRGB 50%	5V	4.5V-4.6V	3,130A	14,090W
witRGB 100%	5V	4.5V-4.6V	4,510A	20,50W

### Conclusion:

We can conclude that the white RGB LEDs consume much more power in comparison to the red RGB LEDs. The power does not exceed the limitations of our power supply, as we reached a maximum of 20W, while our power supply can deliver 25W if necessary. Of course, this test contains the absolute maximum values we could have, and normally we will never reach these limits with our program, as the clock will never lighten all the LEDs at the same time.

And with the ESP and the other small components (so full project) we will probably have a max max of 21W still under our max.

### Improvement:

We can code that if the 3 RGB values get closer to each other in the value of 5 and are higher than 50% we switch them to white white.

```
So if  R    G    B
      10   20   30   NOTHING
      20   22   23   NOTHING
      128  200  250   NOTHING
      190  192  188   CHANGE TO WHITE
```

!! Door dit te doen is de stroom consumptie van gehalveerd bij het echte wit !!

## Test 3: Number of leds per grid



We hebben ongeveer 4 leds per letter en dan +-6 extra over de lengte die een beetje verdeeld zijn dan aan elke kant hebben we nog 6 hangen voor van boven naar onder te gaan.

We hebben dus 560 LEDs in gebruik ongeveer  
56 per lengte waarvan 6 de overbrugging is.

```
nt.fiveMinutes[] = (33,34,35,36, 37,38,39,40, 41,42,43,44,45, 46,47,48,49, 83,84,85,86, 87,88,89,90,91);
nt.tenMinutes[] = (88,89,90,91, 92,93,94,95, 96,97,98,99, 100,101,102,103,104,105, 112,113,114,115, 116,117,118,119, 120,121,122,123, 124,125,126,127,128,129);
nt.fifteenMinutes[] = (140,141,142,143, 144,145,146,147, 148,149,150,151, 152,153,154,155, 156,157,158,159,160,161, 168,169,170,171, 172,173,174,175, 176,177,178,179, 180,181,182,183,184);
nt.twentyMinutes[] = (88,89,90,91, 92,93,94,95, 96,97,98,99, 100,101,102,103,104,105, 57,58,59,60, 61,62,63,64, 65,66,67,68, 69,70,71,72,73, 200,201,202,203,204, 205,206,207,208, 209,210,211,212, 213,214,215,216);
nt.twentyFiveMinutes[] = (33,34,35,36, 37,38,39,40, 41,42,43,44,45, 46,47,48,49, 57,58,59,60, 61,62,63,64, 65,66,67,68, 69,70,71,72,73, 200,201,202,203,204, 205,206,207,208, 209,210,211,212, 213,214,215,216);
nt.thirtyMinutes[] = (200,201,202,203,204, 205,206,207,208, 209,210,211,212, 213,214,215,216);
nt.thirtyFiveMinutes[] = (33,34,35,36, 37,38,39,40, 41,42,43,44,45, 46,47,48,49, 83,84,85,86, 87,88,89,90,91, 200,201,202,203,204, 205,206,207,208, 209,210,211,212, 213,214,215,216);
nt.fortyMinutes[] = (88,89,90,91, 92,93,94,95, 96,97,98,99, 100,101,102,103,104,105, 112,113,114,115, 116,117,118,119, 120,121,122,123, 124,125,126,127,128,129, 200,201,202,203,204, 205,206,207,208, 209,210,211,212, 213,214,215,216);
nt.fortyFiveMinutes[] = (140,141,142,143, 144,145,146,147, 148,149,150,151, 152,153,154,155, 156,157,158,159,160,161, 224,225,226,227, 228,229,230,231, 232,233,234,235, 236,237,238,239,240);
nt.fiftyMinutes[] = (88,89,90,91, 92,93,94,95, 96,97,98,99, 100,101,102,103,104,105, 224,225,226,227, 228,229,230,231, 232,233,234,235, 236,237,238,239,240);
nt.fiftyFiveMinutes[] = (33,34,35,36, 37,38,39,40, 41,42,43,44,45, 46,47,48,49, 224,225,226,227, 228,229,230,231, 232,233,234,235, 236,237,238,239,240);
nt.sixtyMinutes[] = (503,504,505,506,507,508, 509,510,511,512, 513,514,515);

nt.one[] = (2,3,4,5, 6,7,8,9, 10,11,12,13, 20,21,22,23, 24,25,26,27, 256,257,258,259, 260,261,262,263, 264,265,266,267);
nt.two[] = (2,3,4,5, 6,7,8,9, 10,11,12,13, 20,21,22,23, 24,25,26,27, 312,313,314,315, 316,317,318,319, 320,321,322,323, 324,325,326,327,328);
nt.three[] = (2,3,4,5, 6,7,8,9, 10,11,12,13, 20,21,22,23, 24,25,26,27, 280,281,282,283, 284,285,286,287, 288,289,290,291, 292,293,294,295,296,297);
nt.four[] = (2,3,4,5, 6,7,8,9, 10,11,12,13, 20,21,22,23, 24,25,26,27, 336,337,338,339, 340,341,342,343, 344,345,346,347, 348,349,350,351,352,353);
nt.five[] = (2,3,4,5, 6,7,8,9, 10,11,12,13, 20,21,22,23, 24,25,26,27, 355,356,357,358, 359,360,361,362, 363,364,365,366, 367,368,369,370);
nt.six[] = (2,3,4,5, 6,7,8,9, 10,11,12,13, 20,21,22,23, 24,25,26,27, 372,373,374,375, 376,377,378,379, 380,381,382,383,384);
nt.seven[] = (2,3,4,5, 6,7,8,9, 10,11,12,13, 20,21,22,23, 24,25,26,27, 418,419,420, 421,422,423,424, 425,426,427,428, 429,430,431,432, 433,434,435,436,437,438,439);
nt.eight[] = (2,3,4,5, 6,7,8,9, 10,11,12,13, 20,21,22,23, 24,25,26,27, 447,448,449, 450,451,452,453, 454,455,456,457, 458,459,460,461,462,463,464);
nt.nine[] = (2,3,4,5, 6,7,8,9, 10,11,12,13, 20,21,22,23, 24,25,26,27, 391,392,393, 394,395,396,397, 398,399,400,401, 402,403,404,405, 406,407,408,409,410,411,412);
nt.ten[] = (2,3,4,5, 6,7,8,9, 10,11,12,13, 20,21,22,23, 24,25,26,27, 466,467,468, 469,470,471,472, 473,474,475,476, 477,478,479,480,481,482);
nt.eleven[] = (2,3,4,5, 6,7,8,9, 10,11,12,13, 20,21,22,23, 24,25,26,27, 483,484,485,486, 487,488,489,490, 491,492,493,494, 495,496);
nt.twelve[] = (2,3,4,5, 6,7,8,9, 10,11,12,13, 20,21,22,23, 24,25,26,27, 526,527,528,529,530,531, 532,533,534,535, 536,537,538,539, 540,541,542,543, 544,545,546,547, 548,549,550,551);
```

## Test 4: Light dissipation to neighboring grids



We hebben nu overal tussen de woorden een schijding staan. En zoals je ziet hebben we geen last van overlopend licht naar andere letters....

De acryl plaat doet ook goed zijn werk met het licht te dissiperen. Over de hele letter... In het echt zie je de ledstrip( individuele leds emmitie) wel nog meer maar van op een afstand word dit wel weer dan beter

## Conclusion:

Het systeem werkt heel goed er is geen licht overschrijding en de defusie werkt ook redelijk goed.

## Test 5: Hitte test

Omdat de ledstrip waar maximum 42W door gaat komen door onze tests en deze in een houten doos komt te staan hebben we een test gedaan waar we de klok voor 4 uur aan lieten...

De woorden: "het" & "is" zijn de enige die altijd aanstaan...

We hebben hier is gevoeld en het was niet koud maar ook zeker niet te warm op de ledstrip zelf.

### Conclusion:

De LetterClock zal niet oververhitten.

## Test 6: Connecties op de printplaat

Om zeker te zijn dat er geen kortsluitingen gevormd zijn bij het solderen van onze printplaat zijn we met een multimeter op biepstand gaan testen of elke verbinding werkt en of er geen verbinding is ontstaan bij naast elkaar staande pinnen.

We hebben daarna ook het hele circuit getest en alles is de waarde wat het moet zijn.

- De waarde uit de voeding
- De omvormers van 3.3v  $\longleftrightarrow$  5V
- En de omvormer van de 5V naar 3.3V

## Conclusion:

Alle verbindingen hebben een goede connectie en er zijn geen kortsluitingen.

## Test 7: Alle mogelijkheden

Met behulp van een testprogramma zijn we op korte tijd nagegaan of elke combinatie (elke 5 minuten van de dag) mogelijk was en correct werkte. We hebben op deze manier de arrays gefinetuned op de juiste leds op te lichten bij de gevraagde uur combinatie

### Conclusion:

Elke combinatie werkt zonder fouten of dat het programma crasht.



# Checklist

of all the tests we still need to do...

- 
-