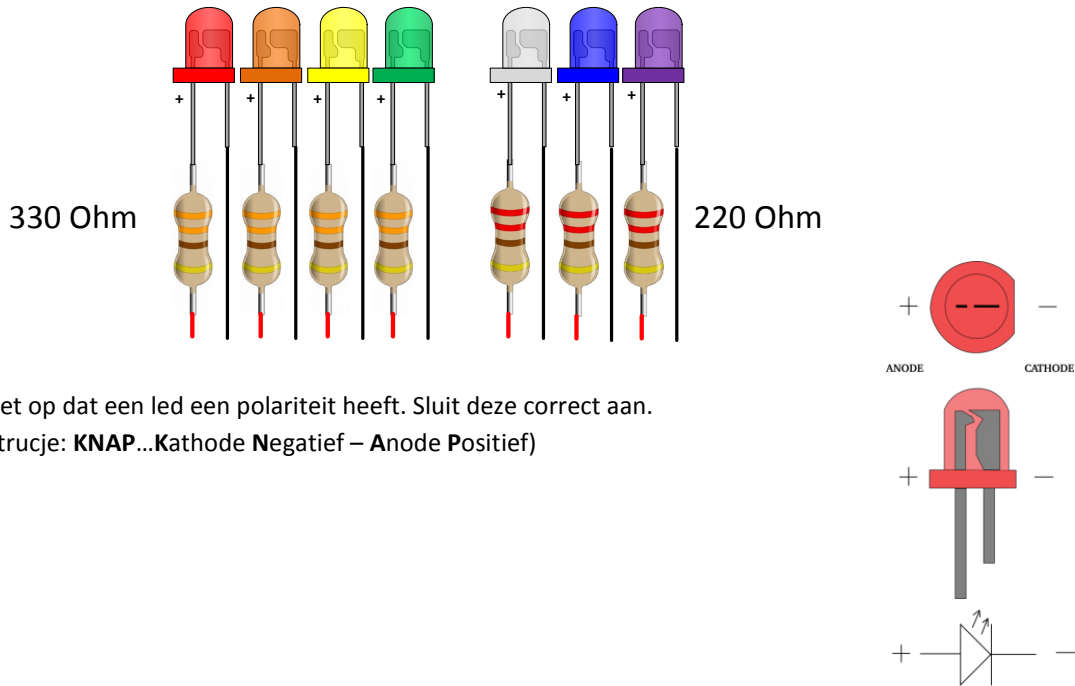


O-20 LED AANSTUREN

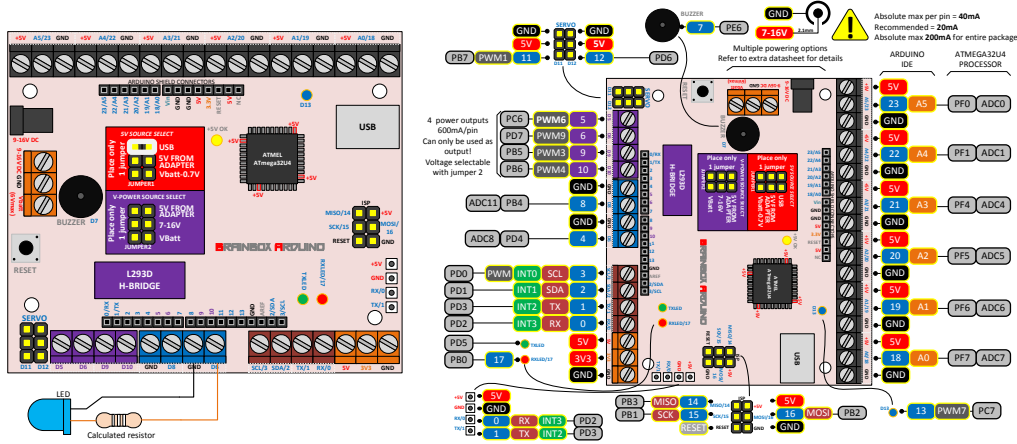
Een led mag nooit meer dan 20mA uit een pin van een microcontroller trekken!

1. Kies een kleur van led.
2. Sluit de juiste voorschakelweerstand aan. Hier horen normaal berekeningen bij, maar met deze vuistregel werkt alles ook behoorlijk en blijft de stroom beperkt tot 10mA ongeveer. Gebruik hiervoor een weerstand van 330 Ohm bij rode, oranje, groene en gele leds en gebruik een weerstand van 220 ohm bij alle andere leds.



3. Let op dat een led een polariteit heeft. Sluit deze correct aan. (trucje: **KNAP**...Kathode **N**egatief – Anode **P**ositief)

4. Sluit de led aan op één van de IO pins van de Brainbox Arduino



5. Indien u de led ook wil dimmen, sluit de led dan aan op één van de **PWM** pins. De power output PWM pins mogen hiervoor ook gebruikt worden (D5, D6, D9, D10) maar houd er wel rekening mee dat u de spanning op deze pins moet instellen met jumper 2 (best ook op 5V).

Led tussen D4 en GND zal aan en uit-gaan – telkens gedurende 300msec.



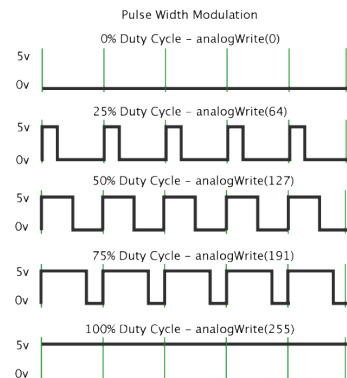
Led tussen SCL/3 (D4 heeft geen PWM functie) en GND zal rustig aan harder gaan branden. 0= helemaal uit, 255 is helemaal aan. In 255 stappen, telkens met een delay van 10msec zal de led harder gaan branden – Na 2.55 seconden herhaalt alles zich terug.



PWM:

PWM staat voor Pulse Width Modulation en dit zal de pin gedurende een bepaalde tijd hoog maken en daarna gedurende een bepaalde tijd laag maken. Hoe langer de pin hoog is – hoe harder de led zal branden. PWM is regelbaar tussen 0 en 255.

Met PWM kunnen we led dimmen, maar ook de snelheid van DC Motoren regelen.



Opgaven:

- Maak een verkeerslicht met een rode, een groene en een oranje led
- Gebruik ook een lichtsensor – als het donkerder wordt moet de led harder gaan branden en omgekeerd.
- Gebruik een temperatuursensor – als de temperatuur goed is moet een groene led branden, te hoog = rode led, te laag = blauwe led