

# 3D bloemen

# GLOW

Elk jaar in november vindt in Eindhoven het lichtfestival GLOW plaats. Tientallen nationale en internationale lichtkunstenaars tonen hun werk op diverse plekken in de lichtstad. Dit jaar vindt GLOW plaats van 11 tot en met 18 november.

- *Heb jij al eens een GLOW kunstwerk bekeken?*
- *Welke kun jij je herinneren en waarom?*
- *Wat kun je nog meer vertellen over GLOW?*





# Oproep: De stad maakt GLOW

**Dit jaar nemen de kinderen van Eindhoven de Paterskerk in DomusDela over. Ze veranderen de muren tijdens GLOW in prachtige glas in lood ramen met allerlei verschillende zelfportretten en bloemen.**

De kinderen laten zien wie ze zijn en nodigen iedereen uit naar binnen te gaan. Daar verrassen zij alle bezoeker met een zee van bloemen. Naast een projectie op de muren zijn er ook 3D bloemen te zien met een lichtje in het hart van de bloem.



Deze bloemen worden na GLOW aangeboden aan de bewoners van de stad die het lichtfestival niet konden bezoeken.

Wist je dat de Paterskerk al lang niet meer als kerk gebruikt wordt? Het is een ontmoetingsplaats geworden waar iedereen welkom is en zichzelf mag laten zien.





# OPDRACHT

Ontwerp een bloem die licht geeft.  
Met papier ontwerp je een bloem. In deze bloem laat je een LED lampje branden. Jouw bloem vormt samen met ruim 3000 andere bloemen een zee van bloemen tijdens GLOW!

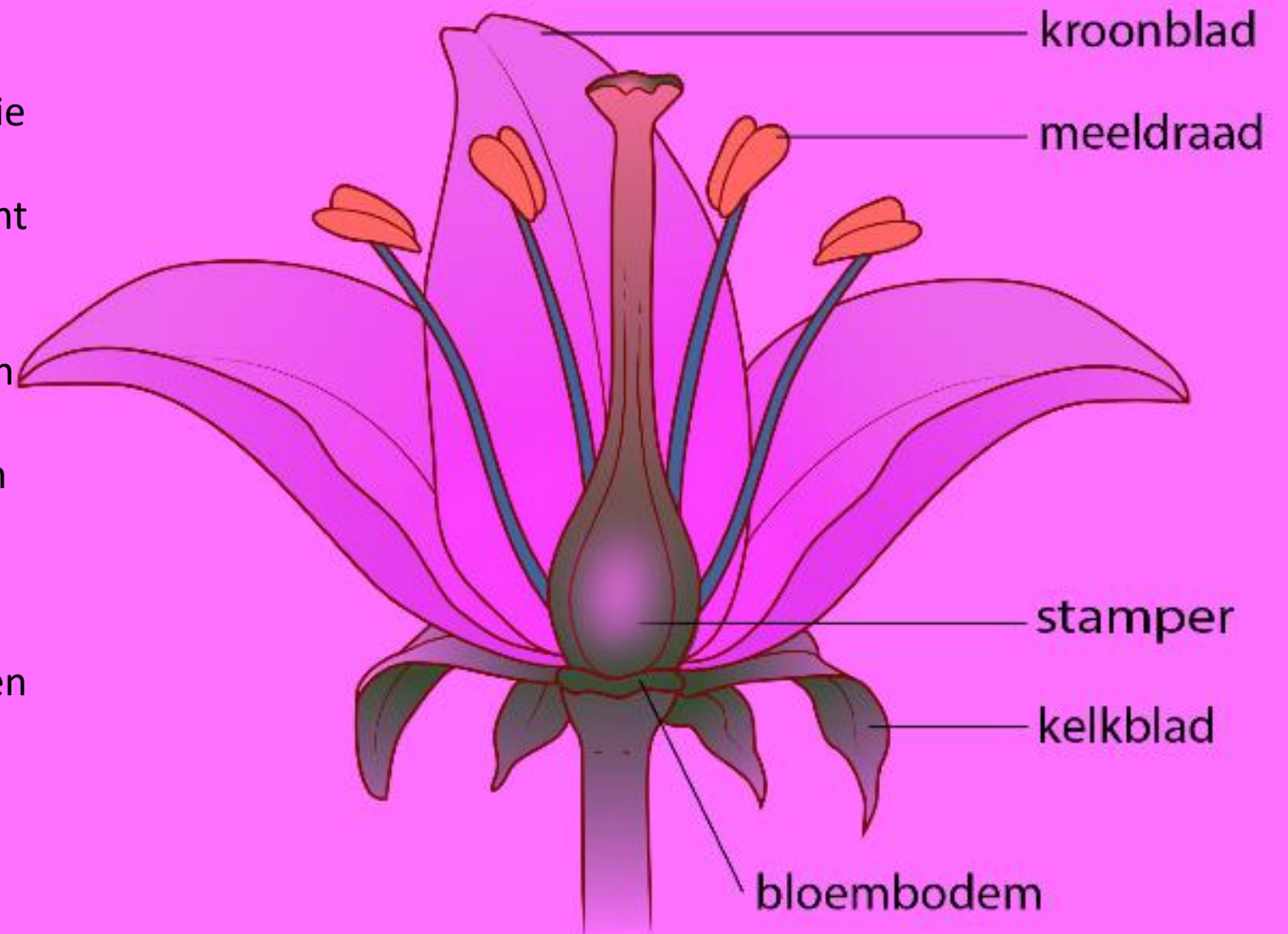
Ontwerp een unieke bloem en gebruik je fantasie!



# Eerst gaan we kijken naar bloemen.

## Kroonblad

Het kroonblad van een bloem is als de mooie jurk van een bloem. Het zijn de kleurrijke, vaak zachte blaadjes die je aan de buitenkant van de bloem ziet. Denk aan de prachtige gekleurde blaadjes van een roos of een zonnebloem. Deze blaadjes trekken insecten zoals bijen en vlinders aan. Het kroonblad helpt de bloem om bestuivers zoals bijen en vlinders aan te trekken, zodat ze pollen kunnen overbrengen en de bloem kan groeien en nieuwe zaden kan maken. De bloem gebruikt het kroonblad om te pronken en te laten zien hoe mooi hij is.

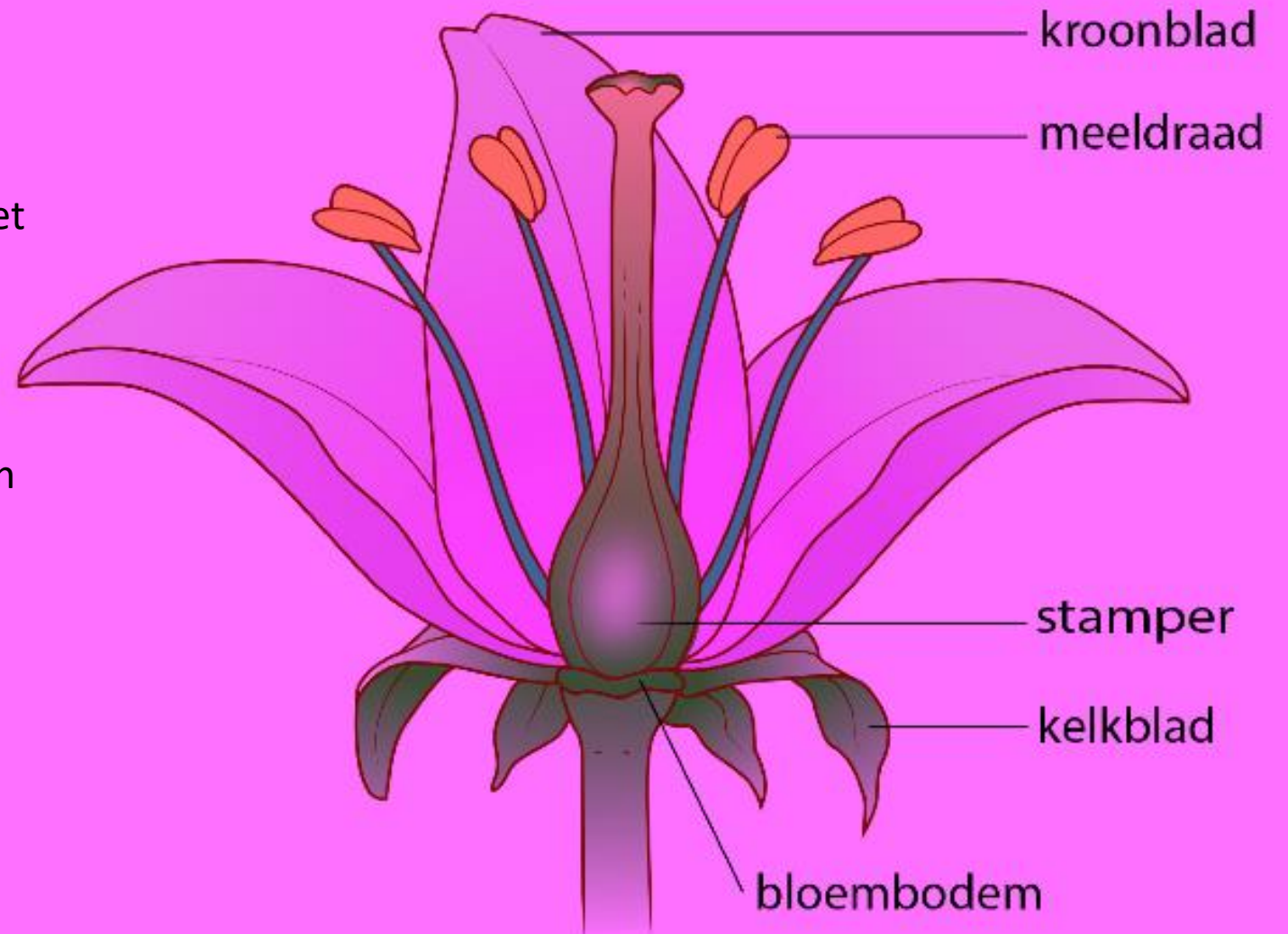




# Eerst gaan we kijken naar bloemen.

## Meeldraad

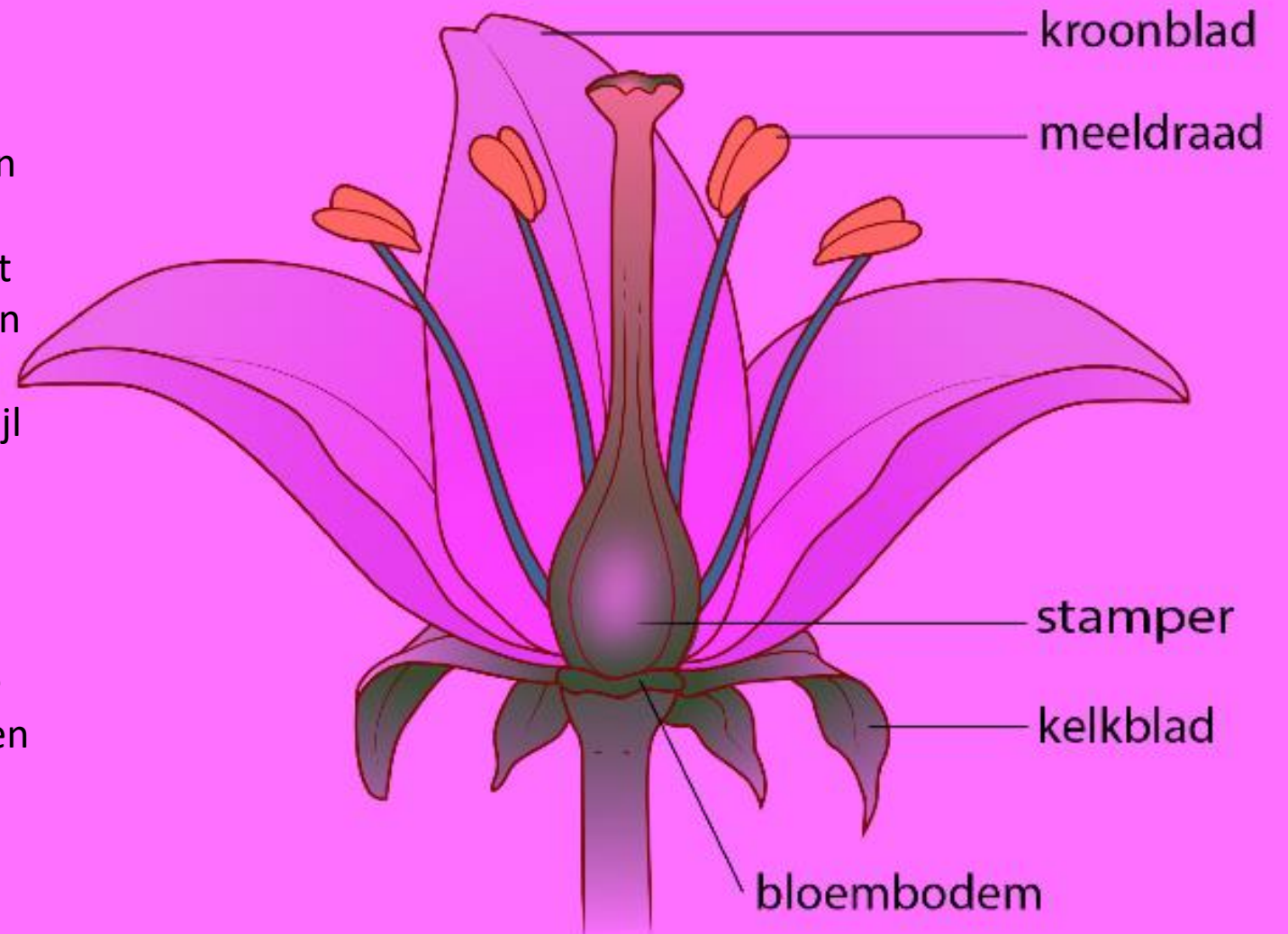
De meeldraad is als het toverstokje van een bloem. Het zijn de lange, dunne staafjes die uit het midden van de bloem steken. Aan het uiteinde van elke meeldraad zitten kleine korreltjes, die stuifmeel worden genoemd. Denk eraan als hele kleine bloemenzaadjes. De meeldraden helpen de bloem om stuifmeel te maken en naar andere bloemen te sturen.



## Stamper

De stamper is als het schatkistje van een bloem. Het is het deel dat in het midden van de bloem zit. De stamper heeft drie belangrijke delen: de stempel, de stijl en het vruchtbeginsel. De stempel is als het dak van de schatkist en heeft een plakkerig deel bovenop om het stuifmeel te vangen. De stijl is als de lange steel van de schatkist die omhoog gaat. Het vruchtbeginsel is als de schatkist zelf en bevat de zaden van de bloem.

De stamper helpt de bloem om stuifmeel te ontvangen van andere bloemen en om zaden te maken.

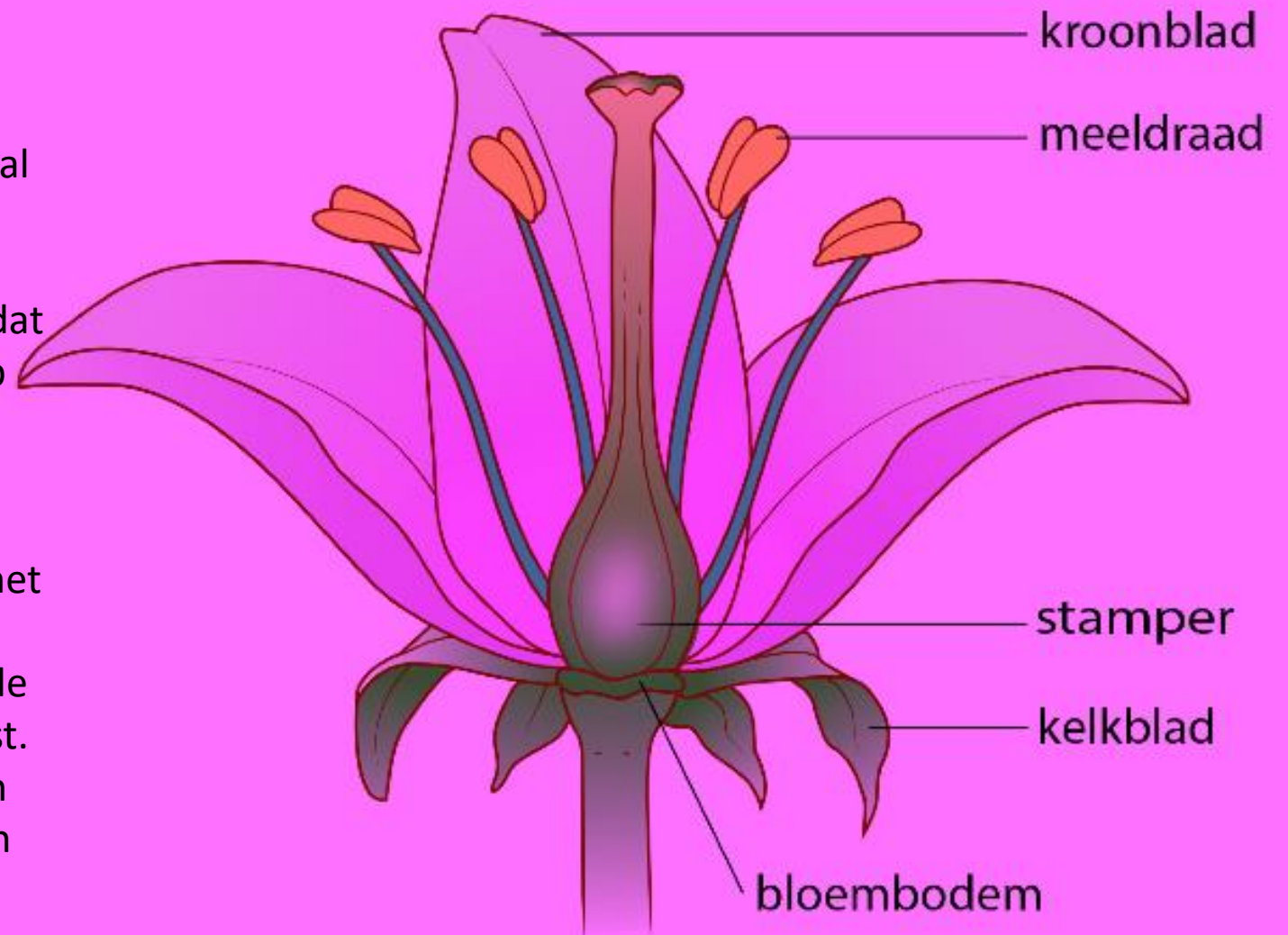




## Kelkblad en Bloembodem

De kelkbladen van een bloem zijn een bescherming van de bloem. Ze zitten meestal onder de gekleurde blaadjes van de bloem. De kelkbladen zijn meestal groen en dienen als een soort omhulsel voor de bloem voordat hij opengaat. Ze beschermen de bloemknop terwijl hij groeit en zich ontwikkelt.

De bloembodem van een bloem is als het podium waarop de hele bloem rust. Het is het onderste deel van de bloem, en alle andere delen, zoals de kelkbladen, het kroonblad, de meeldraden en de stamper, zitten eraan vast. De bloembodem bevat ook vaak nectar, een zoete vloeistof waar insecten zoals bijen van houden.



# Eerst gaan we kijken naar bloemen.

GLOW 

- Wat zie je?
- Welke verschillen zie je?
- Welke bloem spreekt jou het meeste aan?
- Hoe komt jouw bloem eruit te zien?





We hebben gezien waar een bloem uit bestaat. Nu ga jij je eigen bloem creëren.

**Stap 1:** Je gaat 10 minuten aan de slag met het bedenken van zoveel mogelijk bloemen.  
Gebruik je fantasie (schetsfase)

**Stap 2:** Bespreek klassikaal de resultaten en maak zelf de keuze welke bloem jij gaat uitwerken.

**Stap 3:** Voordat we verder gaan, leer je eerst wat meer over de techniek en hoe jouw bloem licht gaat geven!

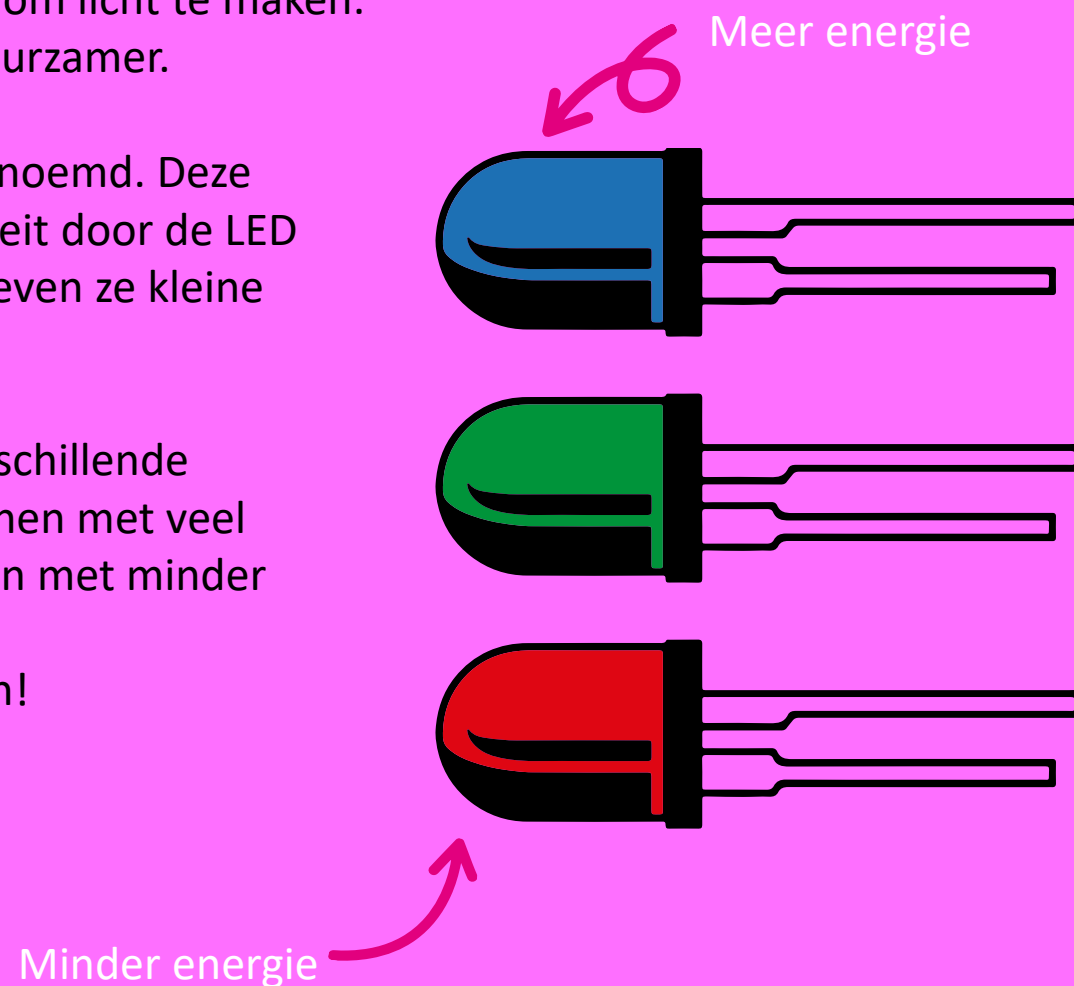


Een LED is een speciaal soort lichtbron die elektriciteit gebruikt om licht te maken. Het is als een heel klein lampje, maar dan veel efficiënter en duurzamer.

In een LED zitten heel kleine deeltjes die elektronen worden genoemd. Deze elektronen houden van rondspringen, en wanneer we elektriciteit door de LED sturen, beginnen de elektronen te bewegen. Als ze bewegen, geven ze kleine stukjes licht af, dat is wat we zien als het licht van de LED!

LED's komen in verschillende kleuren, omdat de elektronen verschillende hoeveelheden energie hebben. Sommige LED's hebben elektronen met veel energie, en dat geeft ons blauw licht. Andere hebben elektronen met minder energie, en dat geeft ons rood licht.

Met deze 3 kleuren kun je alle kleuren van de regenboog maken!

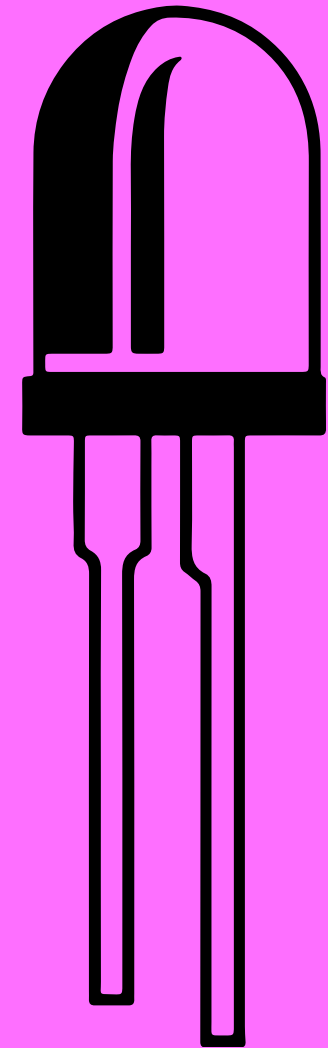




Wat LED's extra cool maakt, is dat ze heel weinig elektriciteit nodig hebben om te werken, dus ze zijn erg energiezuinig. Ze worden overal gebruikt, zoals in zaklampen, op televisies, in auto's en zelfs in telefoons om ons te helpen zien en dingen op te laten lichten. Ze zijn een belangrijk onderdeel van moderne verlichting en technologie, omdat ze zuiniger en milieuvriendelijker zijn dan oudere lichtbronnen zoals gloeilampen.

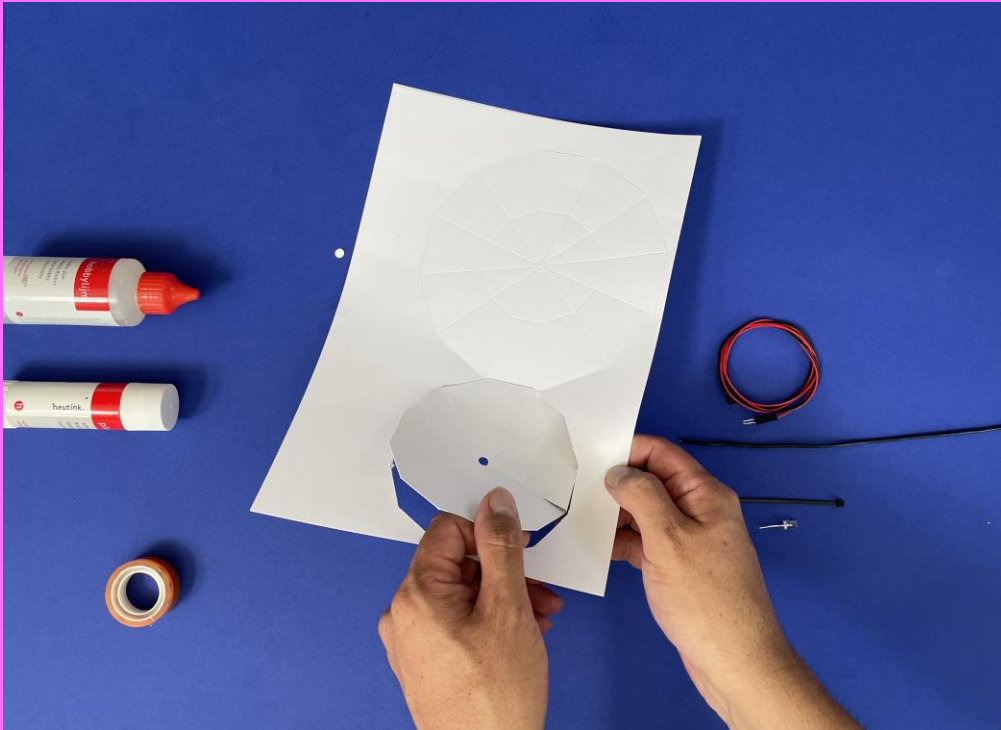
**Dus, in het kort; Een LED werkt door elektriciteit te gebruiken om kleine deeltjes te laten bewegen, en wanneer die deeltjes bewegen, krijgen we licht!**

De LED's die je in je bloem gaat gebruiken wisselen af van kleur: alleen rood, rood en groen, alleen groen, groen en blauw, alleen blauw, alle kleuren, etc. Dat wordt een heel vrolijk en kleurrijk geheel!



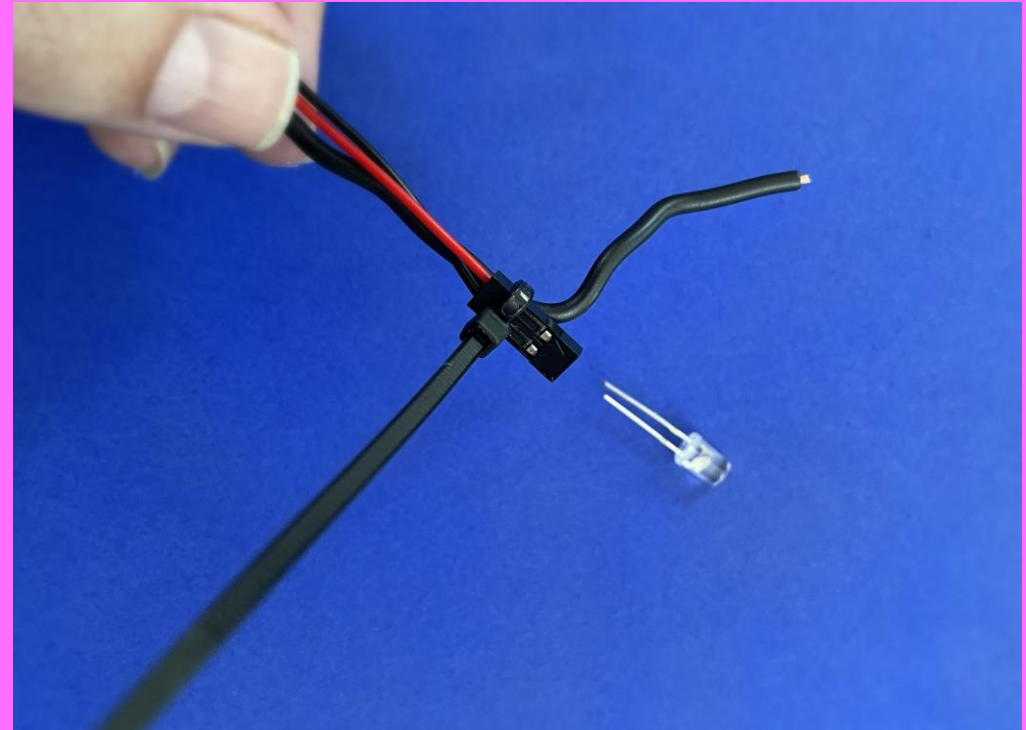
# Aan de slag!

GLOW ■



**Vouw de kartonnen bloembodem.** Je kunt kiezen voor een grote of kleine bloembodem. Ook kies je of je 1 of 2 vlakjes laat overlappen. Let erop dat de LED straks nog door de opening past. Lijm de bloem vast. Stevig aandrukken of klemmen met een wasknijper. Laat drogen en bedenk welke kant van de bloembodem de bovenkant van jouw bloem wordt.

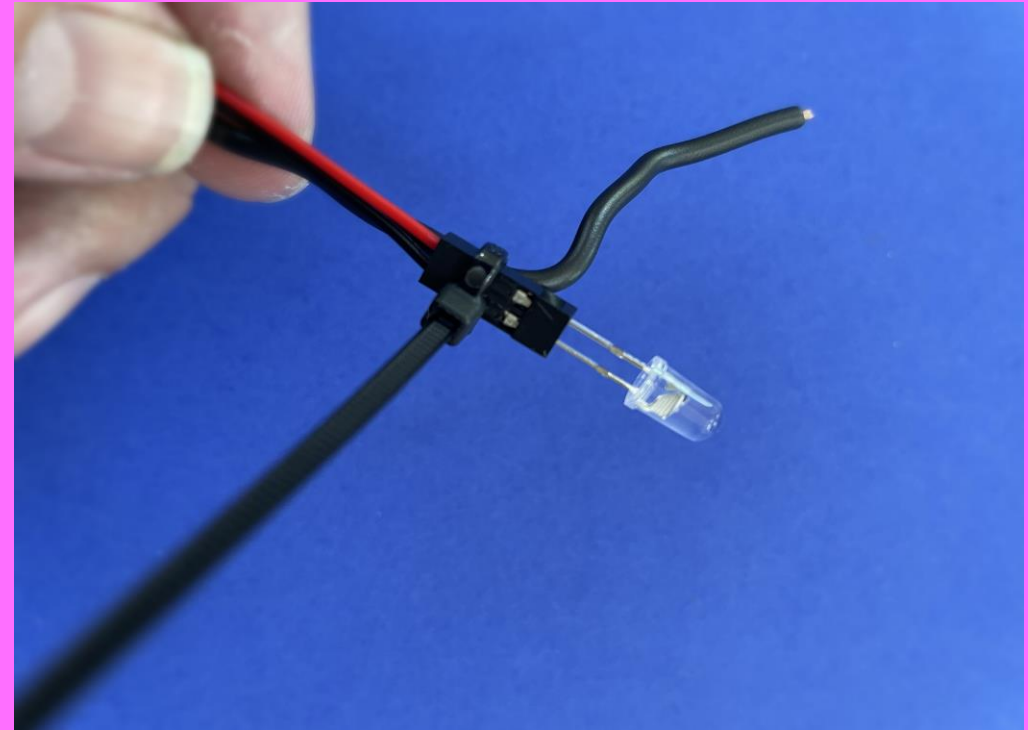
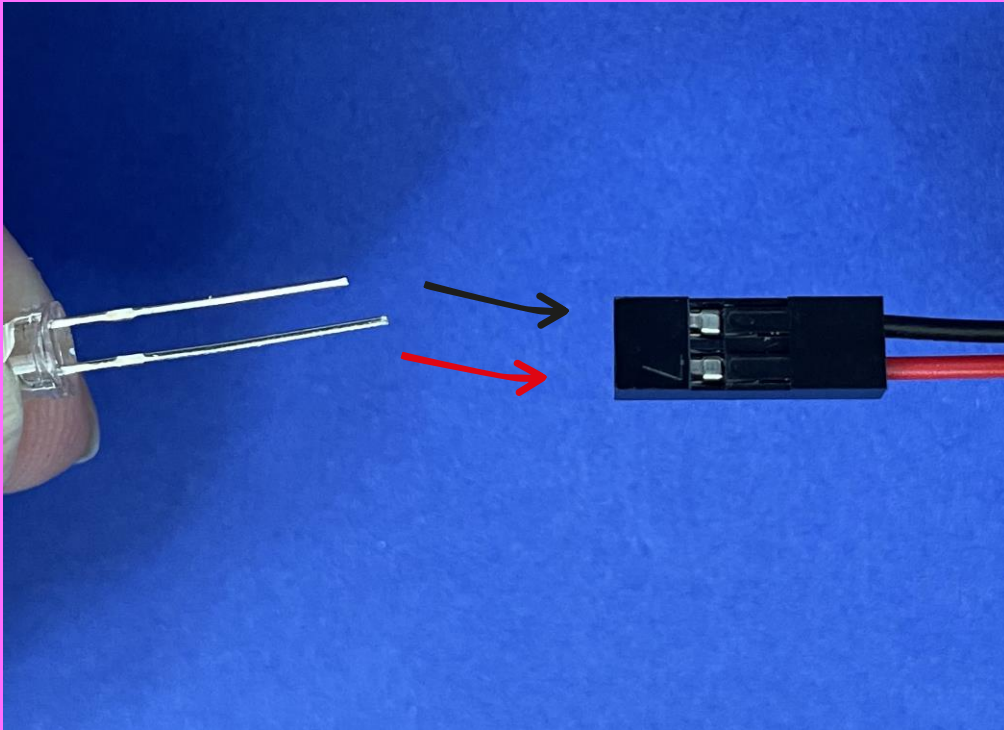




**Draad buigen.** Buig ongeveer 5 cm van de zwarte draad aan de bovenkant om, zodat een knik ontstaat. Dit wordt het steeltje van je bloem. Houd de rood-zwarte aansluitdraad met de gaatjeskant vast tegen de zwarte stengel en maak vast met de kabelbinder. Trek de kabelbinder stevig aan, zodat de aansluiting blijft zitten. Zorg ervoor dat het uiteinde van de kabelbinder tegenover de draad zit.

# Aan de slag!

GLOW 

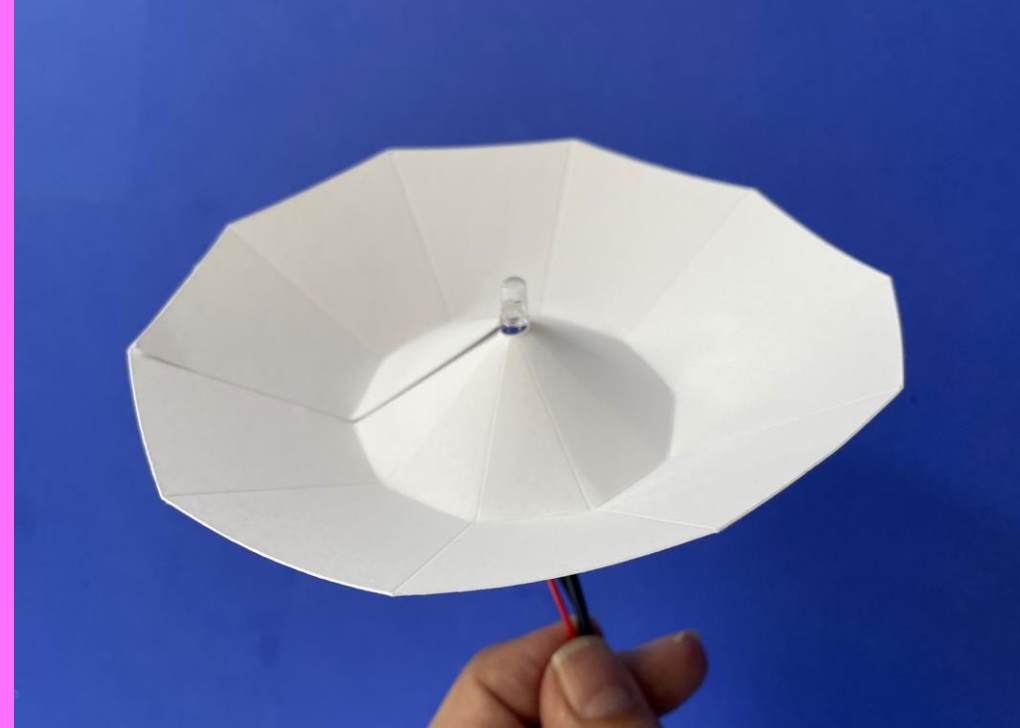
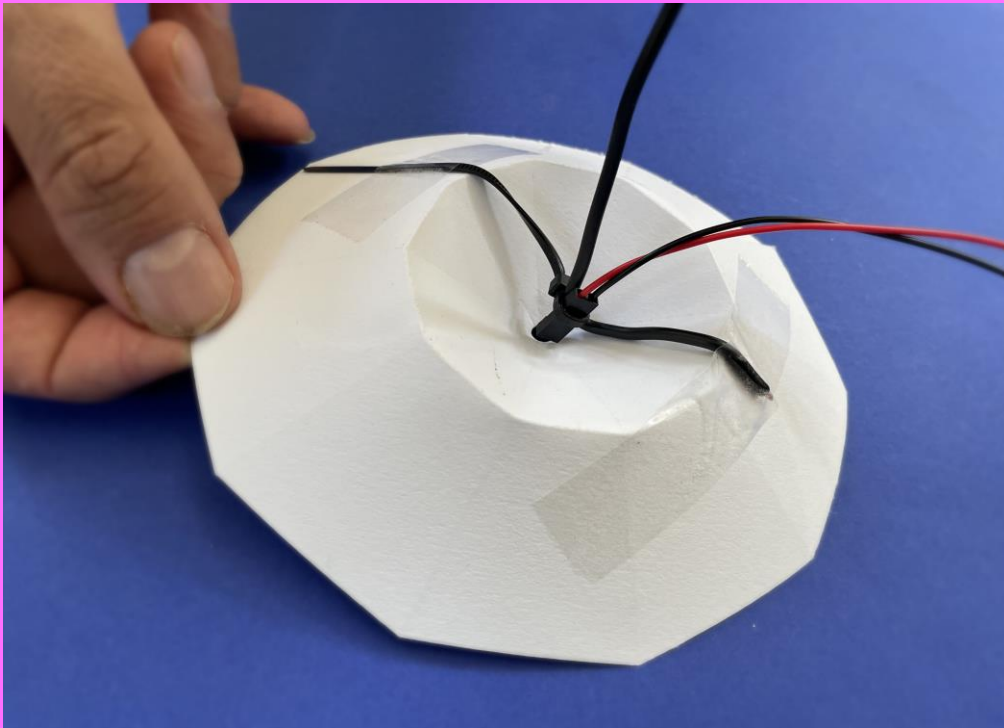


**LED aansluiten** . De LED heeft een lang en kort pootje. Het lange pootje moet in de rode aansluitdraad gestoken worden. Het korte pootje moet in de zwarte. Houd de LED aan de pootjes vast en steek het voorzichtig in de aansluitdraad.



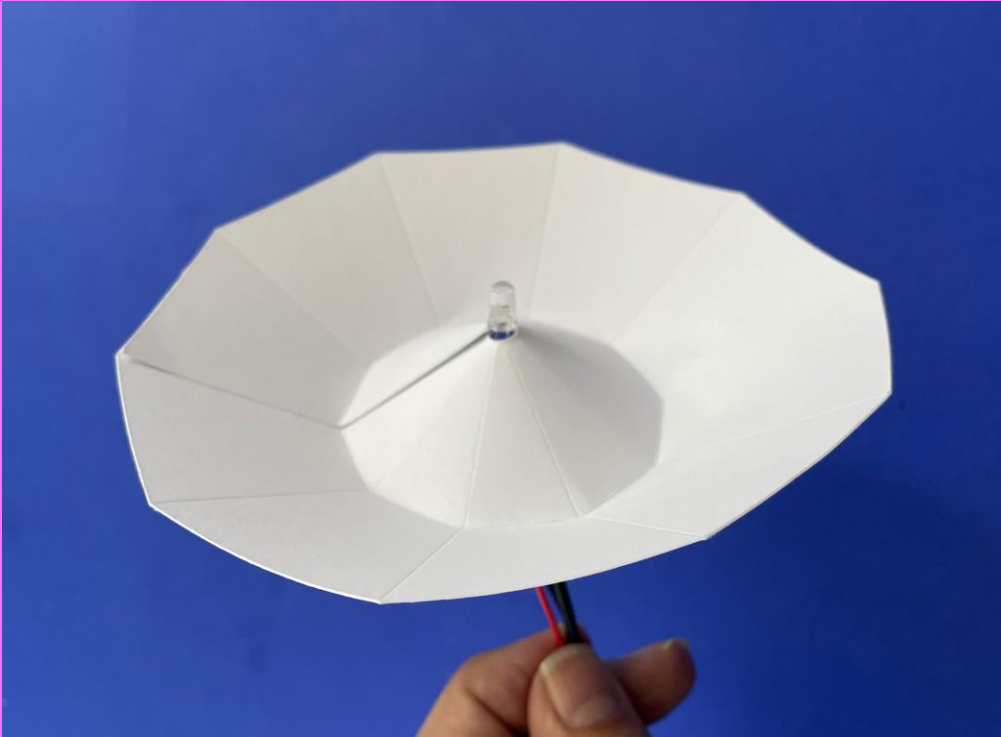
# Aan de slag!

GLOW ■



**Bloembodem vastmaken.** Leg de bloembodem over de LED heen. Bepaal zelf de boven- en onderkant van je bloem. (omgekeerd aan wat je op deze plaatjes ziet kan dus ook)

Als het goed is past het precies. Lukt het niet goed, dan kun je het draad nog wat buigen. Plak een stukje plakband over het omgebogen stuk zwarte draad en over het uitstekend deel van de kabelbinder. Let erop dat het LEDje nog te zien is.



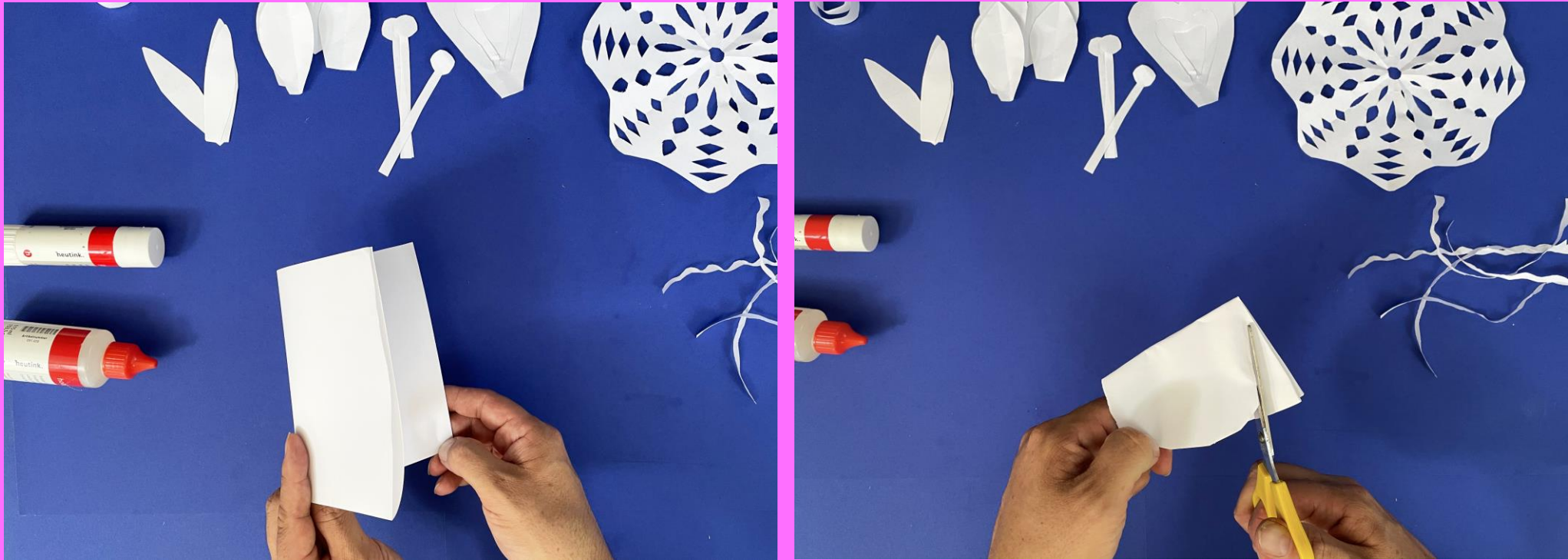
**LED testen.** Test de LED door de andere kant van de aansluitdraad in het breadboard op de houten plaat te steken. De rode draad gaat in de rode kant. De zwarte draad gaat in de blauwe kant.

Als de LED maar een klein beetje licht geeft kan het zijn dat de draadjes of de pootjes van de LED verkeerdom zitten.



# Aan de slag!

GLOW ■

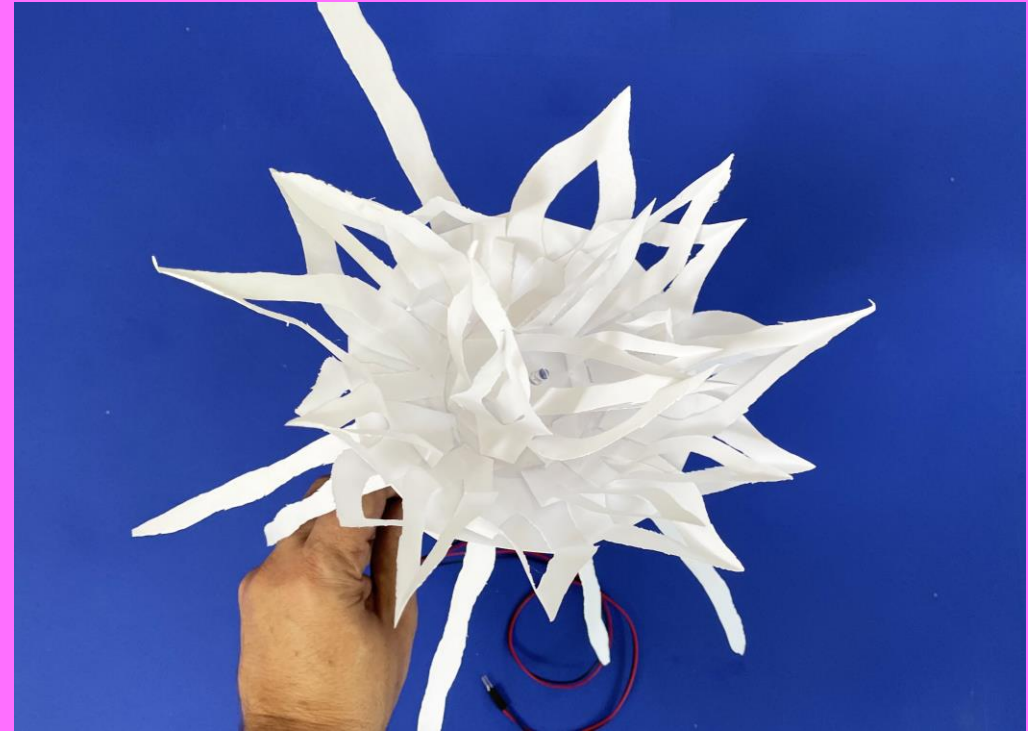
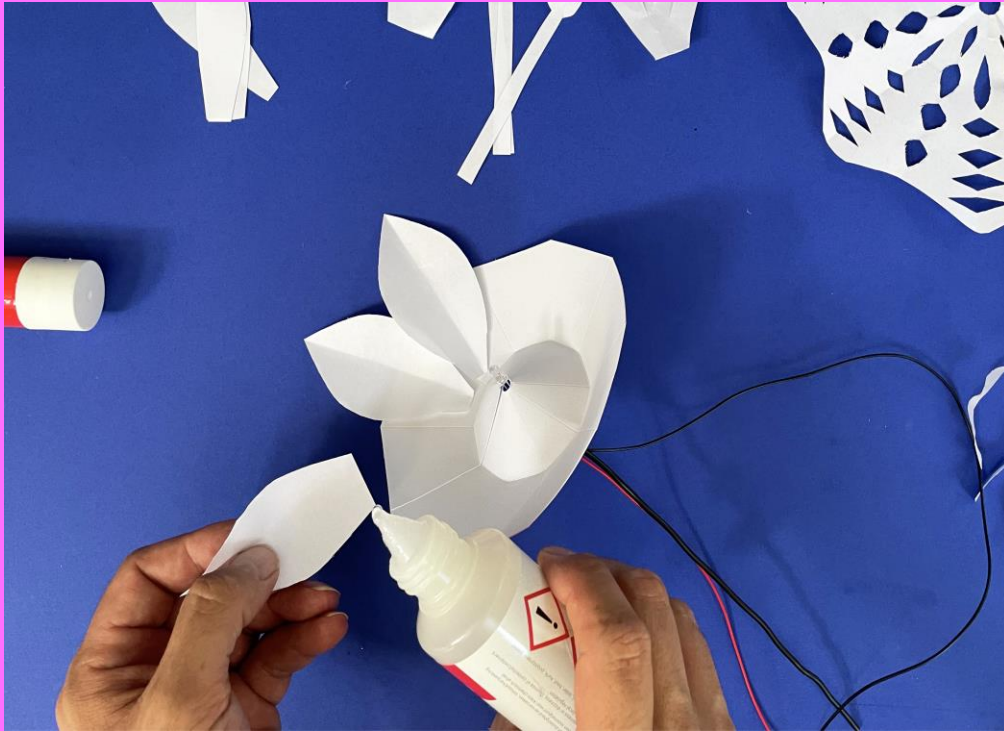


**Bloem ontwerpen.** Kijk naar de bloemschetsen die je hebt gemaakt. Welke onderdelen van de bloem ga jij maken?

**Tip:** Je vouwt een wit A4 papier drie keer dubbel. Wanneer je daar nu een bloemblaadje uit knipt heb je meteen acht dezelfde bloemblaadjes.

# Aan de slag!

GLOW 

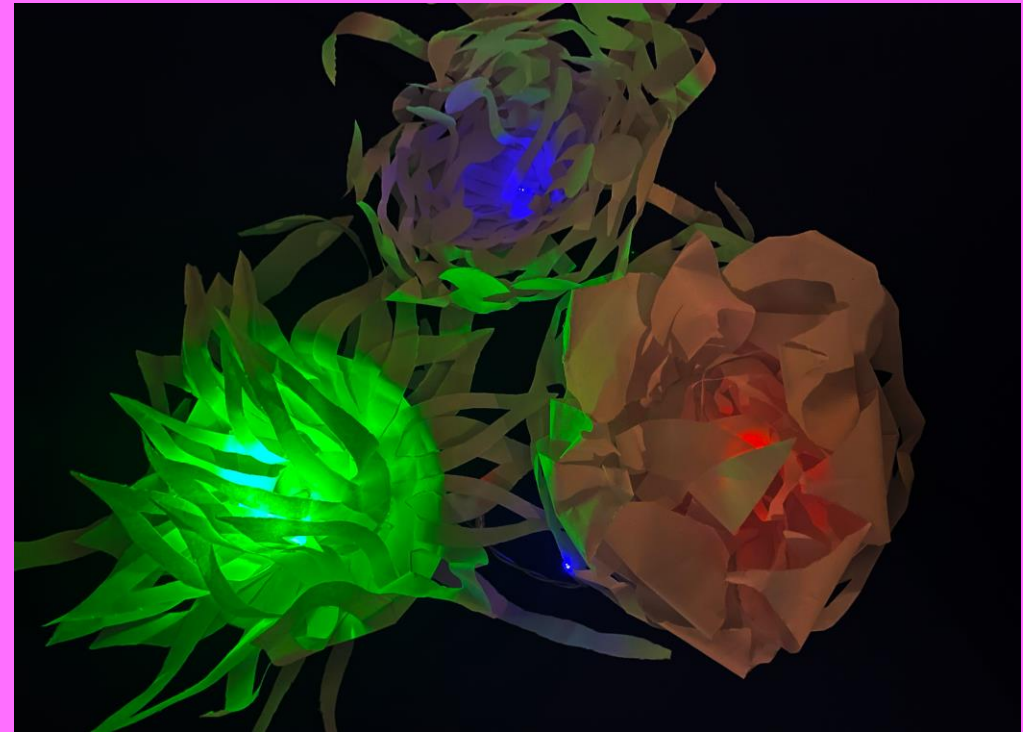
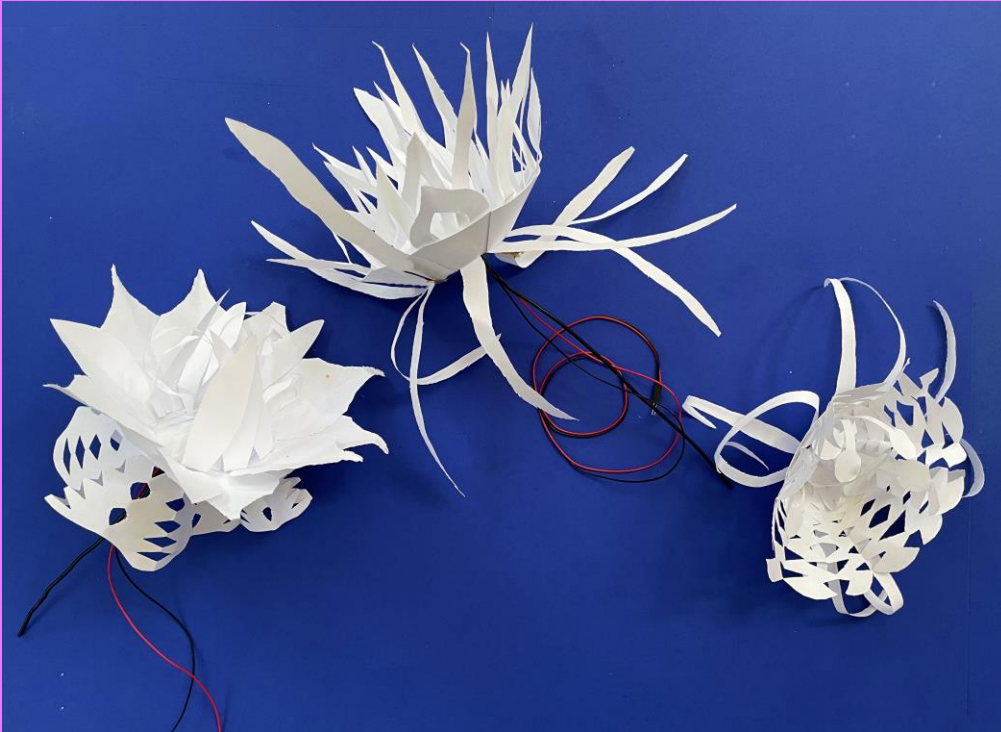


**Plak alle onderdelen van de bloem op de bloembodem.** Maak je bloem niet te groot of te zwaar anders blijft hij niet op het steeltje staan.



# Aan de slag!

GLOW 



**Steek jouw bloem in de houten plaat.** Begin met het insteken van de bloemen bij de kant die het verst van het breadboard af ligt.

Steek de rode draad in de rode aansluiting van het breadboard en de zwarte draad in de blauwe aansluiting van het breadboard.

Als het licht zwakker wordt nadat je jouw bloem hebt ingestoken, dan is je bloem niet goed aangesloten.

# Aan de slag!

GLOW 



Maak samen met je klasgenoten een mooie compositie. Je kan het steeltje van jouw bloem buigen, zodat de bloemen verschillende hoogtes hebben en alle bloemen mooi opvallen.

Let er op dat alle bloemen licht geven.



Na afloop van GLOW, worden alle bloemkunstwerken geschonken aan de bewoners van verzorgingstehuizen en andere Eindhovenaren die niet in staat zijn om het lichtfestival te bezoeken.

**Aan wie zouden jullie je bloemkunstwerk schenken?**