Stacking fotografie

1. Scherptediepte

Eén van de technische kenmerken van een foto is de scherptediepte.

We regelen de scherptediepte van een opname meestal door de juiste keuze van het diafragma maar het diafragma is niet de enige parameter die de scherptediepte bepaalt.

- Hoe groter het diafragma (dus hoe lager het diafragmagetal of F-getal), hoe kleiner de scherptediepte
- Hoe groter de brandpuntsafstand, hoe kleiner de scherptediepte
- Hoe dichter bij het onderwerp, hoe kleiner de scherptediepte

De diafragma-instelling is de meest gebruikte parameter om tot de gewenste scherptediepte te komen. Met een hoog diafragma getal bv. f/22 of hoger bekom je weliswaar een grote scherptediepte maar door diffractie wordt de toename van de scherptediepte teniet gedaan.

In sommige omstandigheden verkrijgen we nog onvoldoende scherptediepte ondanks de optimale instelling van diafragma en brandpuntafstand. Dit is o.a. het geval bij **macrofotografie**.

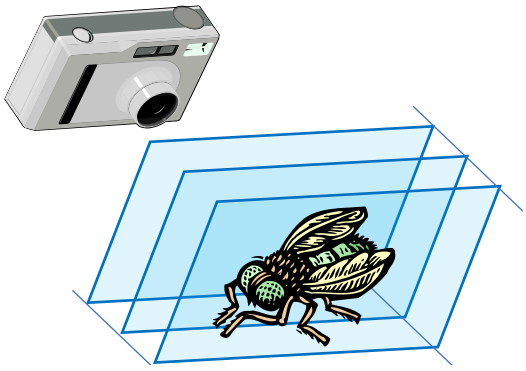
Bij macrofotografie heb je

- veel licht nodig en gebruik je een relatief groot diafragma,
- je gebruikt een macrolens met groot brandpuntafstand (bv. 100 mm)
- je komt dicht bij het kleine onderwerp (insect, bloem, juweel)

Ieder van deze parameters zorgt er voor dat de scherptediepte beperkt wordt.

F-stop	f/5
Belichtingstijd	1/800 sec.
ISO-snelheid	ISO-3200
Belichtingsafwijking	0-stap
Brandpuntsafstand	100 mm

2. Foto stacking (stapelen) brengt hier de oplossing



3 focus stacks

Een grotere scherptediepte kan je bekomen door meerdere foto's te nemen van hetzelfde onderwerp maar wel zodanig dat iedere foto op een iets andere afstand wordt scherp gesteld (stack).

Deze foto van Güray Dere is samengesteld uit niet minder dan 129 focus stacks!
Of de vlieg nog leefde weten we niet met zekerheid, maar stil zat ze zeker wel.

3. Hoe stacking-fotograferen?

Iedere opeenvolgende foto (stack of stapel) moet scherp gesteld worden op een andere afstand zodat het volledige onderwerp gedekt wordt.
Wil je bijvoorbeeld een object fotograferen van 10 mm groot, en je wenst een stack van 10 foto's, dan zal je de focus van iedere foto telkens 1 mm moeten verplaatsen.
Zorg er wel voor dat het object en de camera gedurende de opnames zoveel mogelijk opgelijnd blijven.
Doordat de scherpstelling steeds wordt veranderd, wijzigt ook het perspectief enigszins. Daardoor zal de laatste foto (verst afgelegen) de contouren van de foto bepalen omdat de laatste foto een kleiner gebied beslaat dan de eerste foto van de stack. Vermits je op statief werkt, zet je de beeldstabilisatie uit.

a. Methode via de focus ring

Bevestig de camera op een statief en fotografeer het object te beginnen bij het dichtstbijzijnde deel van het object dat scherp moet zijn. Voor iedere volgende foto verplaats je het scherpstelpunt telkens iets verder.
Je gebruikt hiervoor de focus ring om de scherpstelling te bepalen.

Sommige camera's zoals de Canon RP heeft zulke functie ingebouwd.

b. Methode door de camerabody te verplaatsen

Bevestig de camera op een statief en fotografeer het object te beginnen bij het dichtstbijzijnde deel van het object dat scherp moet zijn. Voor de eerste foto gebruik je uiteraard de focusring om scherp te stellen. Voor iedere volgende foto verplaats je het scherpstelpunt telkens iets verder door de camera te verplaatsen, van de focusring blijf je dan af. Ook hier zet je de beeldstabilisatie uit.

Hiervoor kan je een reeks hulpmiddelen gebruiken:

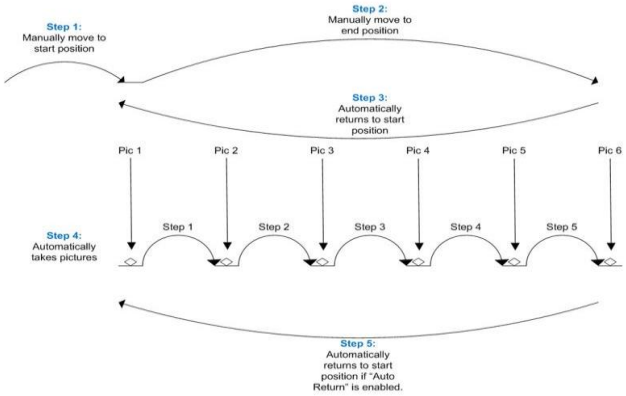
- Een manuele focusrail

Hiermee kan je de camera in kleine stapjes heel precies verplaatsen naar het object toe.

- Met een computergestuurde focusrail en bedieningspaneel.

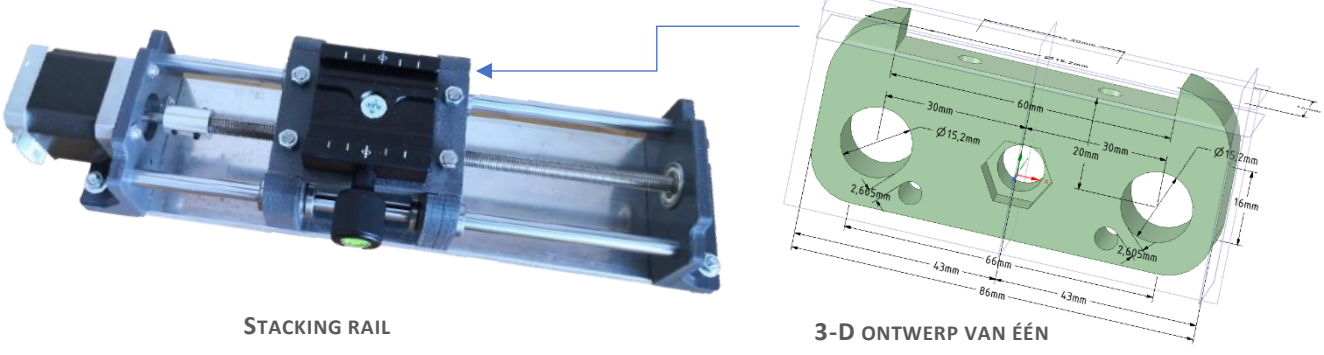
De camera maakt hierbij automatisch de nodige verplaatsingen en foto's. De instellingen gebeuren via een afzonderlijke elektronische module. Hiermee bepaalt men dus het aantal foto's (stappen) en de lengte van iedere stap.

Tussen iedere stap wordt gepauzeerd zodat de ontstane trillingen van de beweging gedempt zijn alvorens een foto te nemen.



De prijzen variëren tussen $580 en $1270 afhankelijk van de mogelijkheden.

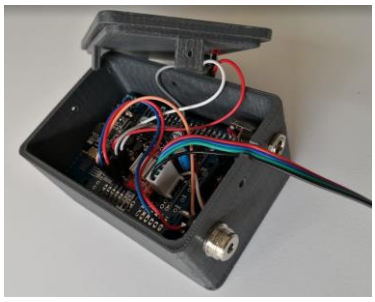
- Je kan de computergestuurde focusrail eventueel ook zelf bouwen
    - Het mechanisch gedeelte gebouwd met behulp van een 3D-printer

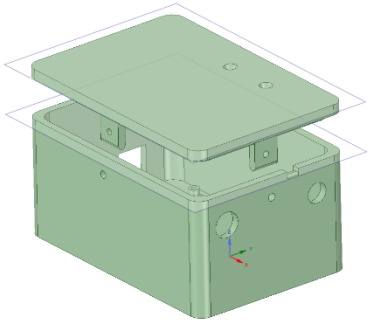


STACKING RAIL

3-D ONTWERP VAN ÉÉN VAN DE ONDERDELEN

- De nodige elektronica voor de beweging van de camera, scherpstelling en het maken van de foto's





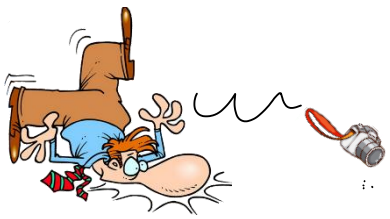
- Als bedieningspaneel gebruik je een smartphone

c. Geen rompslomp, verplaats de camera vanuit de losse hand (met uw eigenste "body" dus)

Je hebt niet altijd de mogelijkheid om al je apparatuur mee naar buiten te nemen voor een foto in openlucht.

- Stel de camera als volgt in:
  - Kies een korte sluitertijd bv 1/1000 want de camera blijft in beweging tijdens de opnames
  - Beeldstabilisatie op "aan"
  - Manuele focus
  - In functie van het beschikbare licht kies je de gepaste iso-waarde en diafragma
  - Wijzig de transport modus van "Enkelbeeld" naar "Hoge snelheid" bv. 5 beelden per seconde of meer.
  - Stel scherp op het dichtstbijzijnde deel van het onderwerp
    Terwijl je de ontspanknop ingedrukt houdt en er continue foto's worden genomen, beweeg je de camera zo stabiel mogelijk in rechte lijn naar voren totdat het gewenste scherptedieptebereik bereikt is.

  - Op een windstille dag met voldoende licht en een vaste hand kan het na wat oefenen wel lukken.



4. In de praktijk

Buiten de hiervoor beschreven toestellen heb je ook het volgende nodig voor macro:

- Een stevig (macro)statief

- Belichting door natuurlijk licht, led-licht of een externe flits die los van de camera is opgesteld.

Lume cube air

Speedlite

5. Toepassingen

- Macrofotografie

Door de zeer beperkte scherptediepte bij macrofotografie is dit de absolute kandidaat voor het gebruik van stacking.

- Landschapsfotografie

Wordt gebruikt waar grote scherptediepte gewenst is en waar diafragmaregeling onvoldoende is.
Meestal wordt dit toegepast bij macrofotografie maar het wordt ook wel eens gebruikt voor landschapsfotografie indien de voorgrond evenals de achtergrond scherp moet zijn.

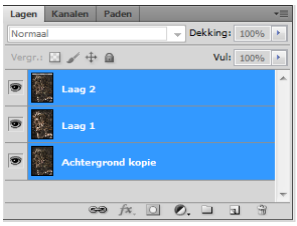
- Productfotografie

Bij productfotografie waar grote scherptediepte vereist is kan stacking een oplossing brengen.

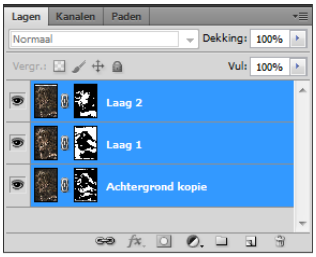
6. Hoe de stacking foto's omzetten naar één enkele foto

Hiervoor kan je gebruik maken van verschillende fotobewerkingsprogramma's zoals

- Photoshop

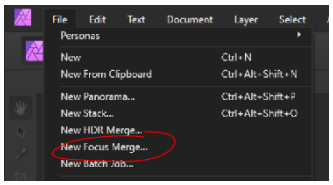


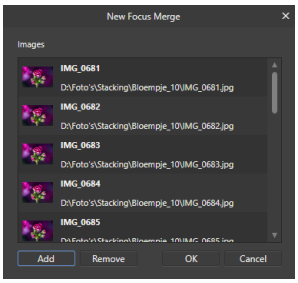
1. Foto's samenvoegen zodat iedere foto in een afzonderlijke laag terechtkomt.
2. *Bewerken > Lagen automatisch uitlijnen*
3. *Bewerken > Lagen automatisch overvloeien*
4. Selecteer "*Afbeeldingen stapelen*" en klik OK
   Er worden automatisch maskers gemaakt zodat de uiteindelijke foto de meest scherpe delen van de verschillende opnames bevat.



5. Je kan nog steeds manueel het masker bewerken om eventueel verbeteringen aan te brengen.

- Affinity Photo





1. Klik op "New focus merge"
2. Klik op "Add" en selecteer alle stacking foto's
3. Klik op "OK" en wacht tot het resultaat verschijnt
4. Ook hier kan je nog manueel verbeteringen aanbrengen.

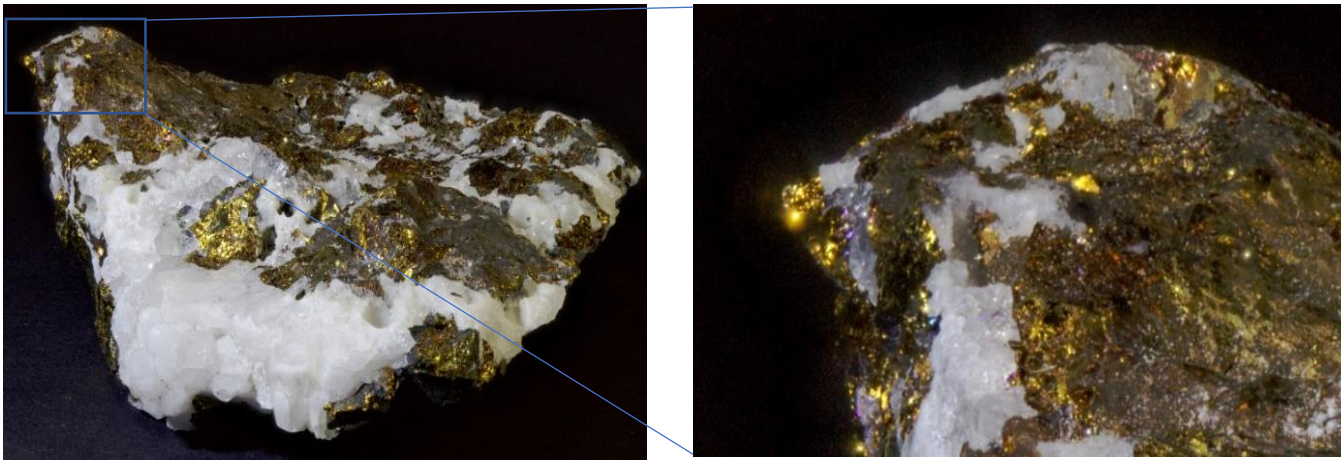
- Helicon Focus (specifiek voor stacking)
- Zerene Stacker (specifiek voor stacking)
- PICOLAY (gratis freeware programma)

7. Voorbeelden (met gebruik van zelfbouw stacking rail)

- Lelie (32 stacks) 1/500 sec - f/5,6 - 100 mm - ISO 100

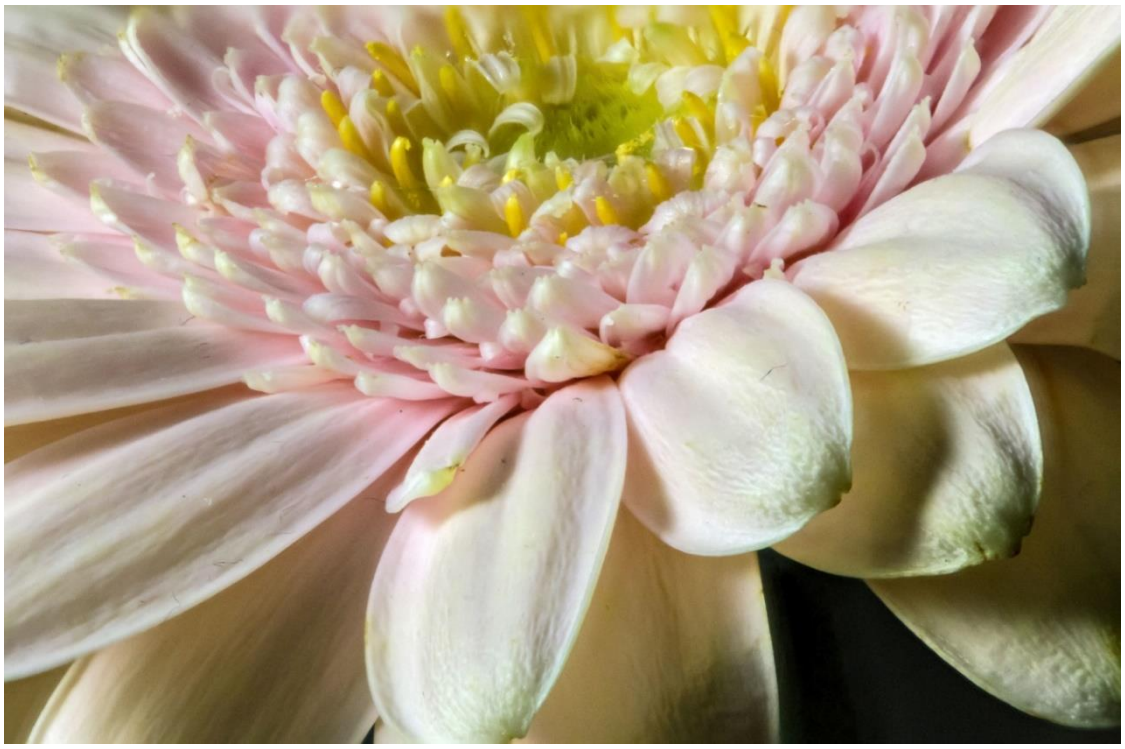
- Ontluikend Geranium (winter) bloempje op 26/12/2019
  50 stacks_ 1/250 sec. - f/2,8 - 100 mm – ISO 1000

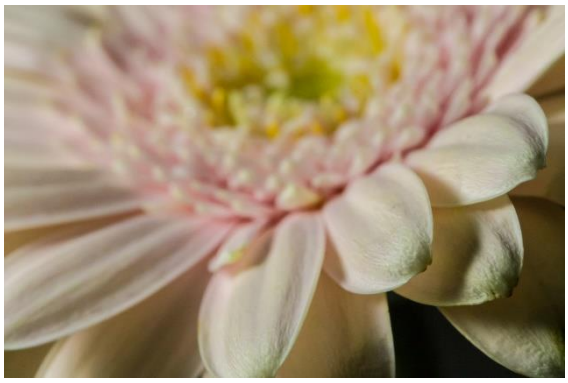
- Mineraal Borniet 1/500 sec. - f/6,3 - 100 mm – ISO 1000



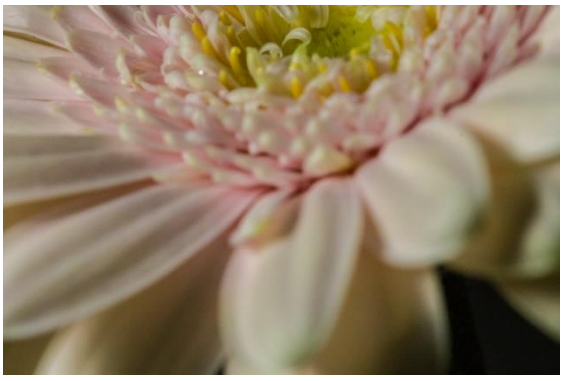
- Vlieg: 50 stacks - 1/640 sec. - f/4,5 - 100 mm - ISO 1600

- Uit de “losse hand” genomen met 7 beelden per seconde (13 foto’s in totaal), 1/320 sec, f/14 - 100 mm - ISO 2000 belichting: omgevingslicht + LED-lampje.
  (wel binnenhuis genomen met mijn beide ellebogen gesteund op tafel, ellebogenwerk dus)





Eerste foto



Laatste foto

….. wordt vervolgd …..