Macrofotografie

1. Wat is macrofotografie ?

Macrofotografie komt neer op het nemen van foto's van kleine voorwerpen zodat we op de foto's details zien die we met het blote oog niet zouden opmerken.
Je ontdekt een nieuwe wereld waar je anders argeloos aan voorbij loopt.

Ver hoef je hiervoor niet te lopen, alle foto's van insecten en spinnen die je zal zien zijn genomen in mijn tuin.

Onder macrofotografie verstaat men doorgaans ook **close-up fotografie** die een beperktere vergroting heeft.

Voor je verder leest … **Opgelet !**
Macrofotografie werkt verslavend !

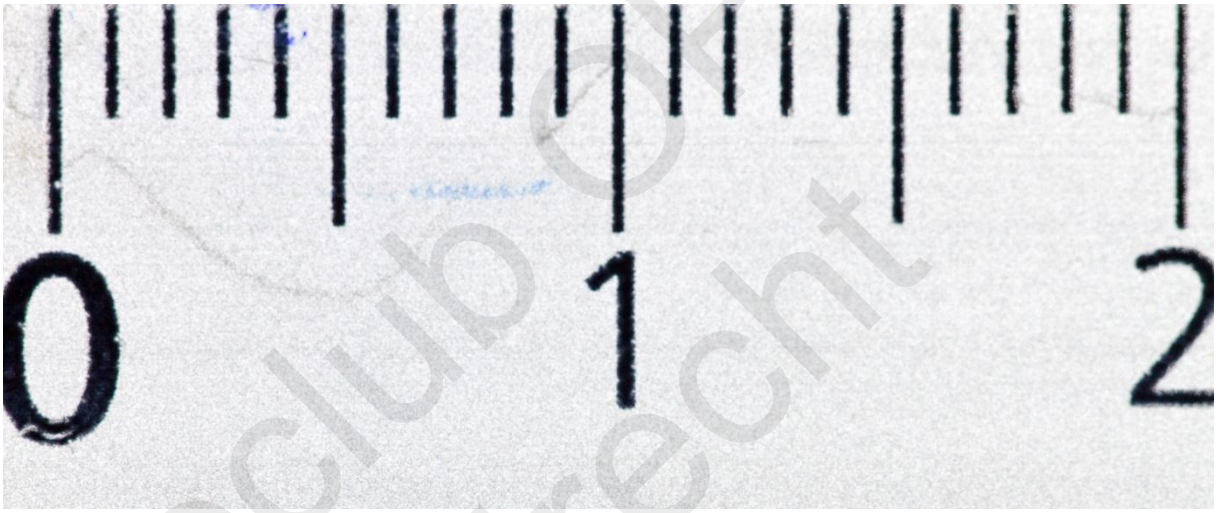
Fotoclub OPTIKA Zwijndrecht

Voor macrofotografie zijn volgende waarden van bijzonder belang :

- **De vergrotingsfactor**.

  1:1 Betekent dat het object in ware grootte op een kleinbeeld sensor wordt geprojecteerd.
  Een object van 10mm wordt geprojecteerd als een object van 10mm op de sensor.
  Indien de camera een sensor heeft die kleiner is dan een standaard kleinbeeld (24x36) dan krijg je nog een grotere vergrotingsfactor.
  Heb je bijvoorbeeld een camera met een cropfactor van 1.5 dan wordt de vergrotingsfactor 1.5:1

  Onderstaande foto van een meetlat is genomen met een camera met APS-C sensor van 22.3 mm x 14.9 mm. Er is dan ook 22 mm van de meetlat in beeld. Met een full-frame sensor zou je 36 mm van de meetlat in beeld hebben.



- **De scherpstelafstand**
  hoe dicht je met de lens op je onderwerp nog scherp kunt stellen.

Google afbeelding

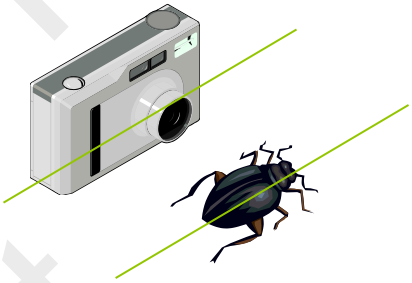
Fotoclub OPTIKA Zwijndrecht

2. Problemen bij het maken van macrofoto's

- **De scherptediepte** is bij macrofotografie zeer beperkt (slechts enkele millimeters) het scherpstellen is daardoor zeer kritisch.
  Om toch een acceptabele scherptediepte te bekomen moet je een zeer kleine diafragmaopening kiezen (bv. f16)

  De beperkte scherptediepte zorgt er wel voor dat het onderwerp mooi uitkomt tegenover de wazige achtergrond. (ook wel **Bokeh** genoemd)

  Als je een bloem of insect fotografeert, zorg er dan voor dat de camera parallel met de bloem of insect staat, tenminste als je zoveel mogelijk scherpte wil hebben van het onderwerp.

- **Licht**
  Om te fotograferen met een kleine diafragmaopening heb je veel licht nodig. Je zal dus een compromis moeten zoeken tussen diafragma, sluitertijd en ISO-waarde of gebruik maken van een externe lichtbron.

- **Afhankelijk van de omstandigheden doen zich bijkomende problemen voor:**

  - **Fotograferen van planten in de natuur**

    - Bij macro wordt niet enkel het onderwerp sterk vergroot maar ook de bewegingen van het onderwerp (door de wind) of van de camera (beweging van de fotograaf) zodat je in beide gevallen bewegingsonscherpte krijgt. Bovendien voeg je nog eens extra beweging toe wanneer je de ontspanknop indrukt

      Laterale bewegingen (van en naar de camera toe) zorgen er voor dat er niet juist meer wordt scherp gesteld.

      Camerabewegingen kan je voorkomen met een statief, bewegingen van het onderwerp zelf uiteraard niet.

Fotoclub OPTIKA Zwijndrecht

- **Fotograferen van insecten in de natuur**

  - Zelfde problemen als bij planten
  - Meestal weet je niet waar je het insect zal tegenkomen zeker niet als ze kunnen vliegen.
  - Die beestjes zitten meestal niet stil, snel zijn is dus de boodschap.

  Het gebruik van een statief geeft weliswaar de scherpste foto's maar is in dit geval dikwijls eerder een nadeel, tegen dat alles correct is opgesteld is het beestje al lang weg. Wachten tot het voor de lens komt zitten is niet altijd mogelijk.

Fotoclub OPTIKA Zwijndrecht

- **Fotograferen van vliegende insecten**
  - Hier krijg je zowat alle problemen samen
    Ik ben er nog niet in geslaagd om bv. een vliegende libel te fotograferen.
    Met een zweefvlieg die wat ter plaatse blijft hangen kan het met wat geduld nog wel lukken.

Kan het niet wat rapper, ik kan hier niet blijven hangen he !

3. Waarmee macrofoto's maken

Je kunt op verschillende manieren een macrofoto maken:

- Compactcamera
- Camera's met verwisselbare lens voorzien van:
  - Close-up objectieven
  - Tussenringen
  - Extenders
  - Omkeerringen
  - Macro-objectieven

3.1. Compactcamera

De goedkoopste manier om macro foto's te maken is met een compactcamera. Compactcamera's hebben een kortere brandpuntafstand wat inherent voor gevolg heeft dat ze ook een grote scherptediepte hebben. In dat opzicht zijn ze dus in het voordeel. In alle andere opzichten zijn ze echter benadeeld:

- Een compactcamera is handig, klein en licht wat voor gevolg heeft dat je ze ook minder stabiel kan houden voor foto's uit de losse hand.
- Minder instelmogelijkheden
- Hinderlijke reflecties op het lcd-scherm.
- Reageert dikwijls te traag om insecten te fotograferen.
- De zeer korte scherpstelafstand (bv. 2cm) is niet nuttig wanneer je insecten wenst te fotograferen, die beestjes worden opgeschrikt en maken zich uit de "voeten". Bovendien blokkeer je het licht door zo dichtbij te komen.

Fotoclub OPTIKA Zwijndrecht

3.2. Camera met verwisselbare lens
- Reflexcamera of systeemcamera (hybride) -

Deze kan je uitrusten met Close-up objectieven, tussenringen, extenders of macro-objectieven

Close-up objectieven

Een close-upobjectief of voorzetlens is de eenvoudigste en goedkoopste manier om close-ups te maken met een reflexcamera. Je schroeft dit objectief op de filteraansluiting aan de voorzijde van het cameraobjectief, het is eigenlijk een soort vergrootglas.

Deze voorzetlenzen verkleinen die minimale scherpstelafstand zodat u dichterbij het object kunt komen. Ze zijn er in verschillende uitvoeringen: +1, +2, +3 en +4.

Close-Up +1 Close-Up +2 Close-Up +3

Tussenringen

Een tussenring vergroot de afstand tussen de achterzijde van het objectief en de beeldsensor zodat je dichter bij het onderwerp kunt scherpstellen. Een tussenring heeft geen optische elementen, maar zorgt dat de elektrische verbindingen tussen het objectief en je camera gehandhaafd blijven.

Fotoclub OPTIKA Zwijndrecht

Extender

Een manier om de brandpuntsafstand van een objectief tot een factor 2x te vergroten met minimaal verlies van objectiefprestaties en beeldkwaliteit.

Omkeerring

Als je niet te veel geld wil uitgeven, kan je gebruik maken van je bestaande lenzen. Sommige lenzen hebben de eigenschap dat wanneer je ze omgekeerd monteert op de camera, je veel korter kan scherpstellen op het onderwerp.

Om dit omgekeerd monteren mogelijk te maken heb je een omkeerring nodig.
De ring vooraan met de bedrading zorgt ervoor dat de elektrische verbindingen van de lens (die nu vooraan zitten) toch met de camera verbonden worden.

Balg

Met een balg tussen camera en objectief kan het ook

Bij Novoflex maken ze zulke dingen.

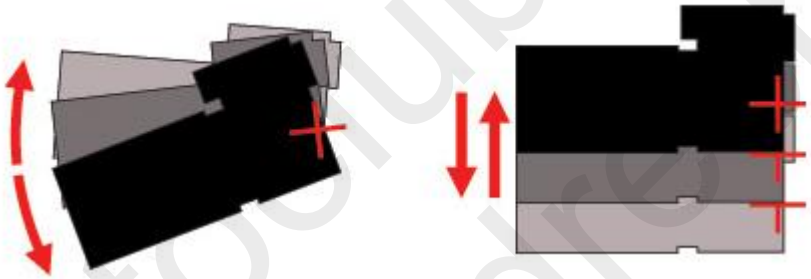
Fotoclub OPTIKA Zwijndrecht

Macro-objectieven

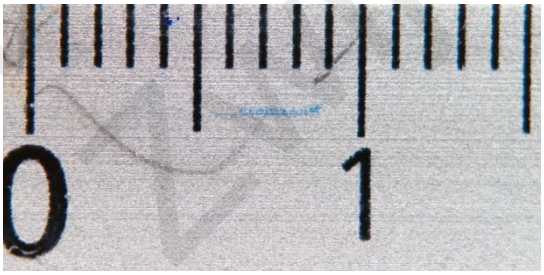
Een macro-objectief is de beste keuze als je van plan bent om veel close-upfoto's te maken. Je schroeft zo'n objectief in plaats van het normale objectief aan de camera en hebt verder geen extra accessoires nodig. Ze hebben een specifieke vergrootfactor (bv. 1:1) zodat je dicht genoeg naar het te fotograferen onderwerp kan komen om scherp te stellen.

De kortste scherpstelafstand van de afgebeelde lens is 30cm, ver genoeg om de insecten niet te laten schrikken.

Deze lens bevat een zogenaamde **hybride beeldstabilisatie** welke zowel op- en neergaande bewegingen als rotaties compenseert.



Macro-objectieven kunnen gecombineerd worden met **close-up objectieven** voor een nog grotere vergroting.



Een voorzetlens #1 en #2 gemonteerd op de 100 mm macrolens vermeerdert nogmaals de vergrotingsfactor.
Nu wordt nog slechts 16 mm op de sensor geprojecteerd.

4. Instellingen van de camera

4.1. Fotograferen uit de losse hand

4.1.1. Scherpstellen

Met de camera in de hand heb je de meeste vrijheid en kan je snel alles fotograferen wat binnen handbereik is. Dit is bijzonder geschikt voor het fotograferen van insecten.
Het stilhouden van de camera tijdens de opname is hier de grootste uitdaging.

- Gebruik bij voorkeur een objectief met **beeldstabilisatie**, hiermee kan je 2 tot 4 stops winnen.
- Stel scherp op één centraal punt. Meestal stel je scherp op de kop van het insect.
  Voor een vliegend insect kies ik meerdere scherpstelpunten, met één centraal punt kan je de snelle bewegingen van het insect moeilijk volgen.
- Gezien de beperkte scherptediepte zal bij de minste beweging van en naar het onderwerp het beeld op de verkeerde plaats worden scherpgesteld.
  Stel de scherpstelmethode van de camera daarom in op “servo” zodat continue wordt scherpgesteld.

4.1.2. Diafragma

- Voor een voldoende scherptediepte kies je een klein diafragma (bv 16)

4.1.3. Sluitertijd

- Uit de losse hand kan je geen lange sluitertijd veroorloven, dus kies minstens 1/150 sec.

4.1.4. ISO

Wanneer je zowel het diafragmagetal en de sluitertijd zelf bepaalt, dan kan je enkel nog de ISO-waarde instellen voor een correcte belichting. Stel de camera dus in op “ISO-auto”

4.1.5. Belichting

Het mooiste effect bekom je met natuurlijk licht. Is er echter te weinig licht, dan zal de camera een hoge ISO-waarde kiezen met mogelijk beeldruis voor gevolg.
Het gebruik van een externe lichtbron is dan een mogelijkheid. (zie verder)

4.1.6. Samengevat

Eens je voor jouw camera de beste instelling hebt gevonden, kan je deze instellingen bewaren in de modus “Custom”.

Mijn persoonlijke voorkeur voor foto’s uit de hand (bij voldoende zonlicht):

- Diafragma 16
- Snelheid 1/160

Fotoclub OPTIKA Zwijndrecht

- ISO Auto
- Eén punt autofocus
- Focus Servo

Kies ik de modus C2 dan bekom ik onmiddellijk al deze instellingen. Je kan ze nadien eventueel nog aanpassen in functie van de omstandigheden.

4.2. Met statief

Voor het fotograferen van beestjes die niet te vlug wegvliegen (bv spinnen) en planten of bloemen kan je een statief gebruiken. Je kan de camera dan instellen op een lagere sluitersnelheid en nog een kleiner diafragma. Als alles wiebelt door de wind is ook een statief geen oplossing.
Ook voor kleine vaste voorwerpen (bv. het binnenwerk van een horloge of muntstukken) is een statief aangewezen.

Mijn persoonlijke voorkeur voor foto's met statief:

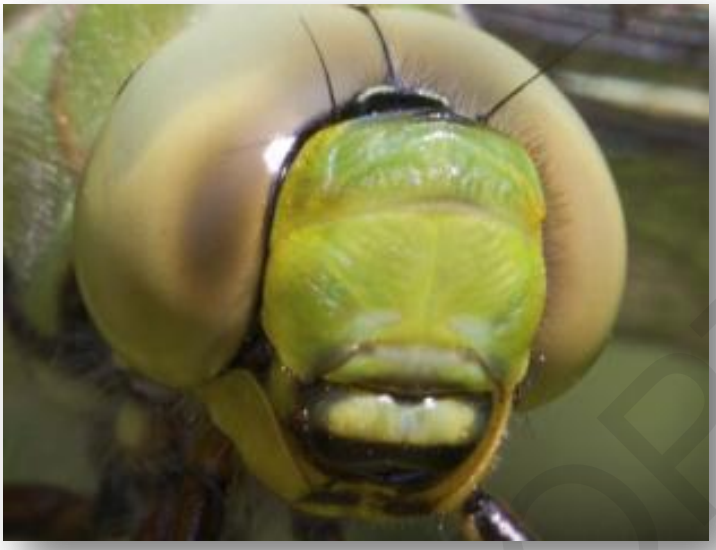
- Diafragma voorkeuze van f16 of hoger
- Snelheid automatisch
- ISO in functie van het beschikbare licht
- Eén punt focus
- Focus Servo voor bewegende onderwerpen ofwel manueel voor vaste voorwerpen (zoals de muntstukken)

Om heel precies de afstand van de camera tot het voorwerp in te stellen kan je gebruik maken van een "focus rail" gemonteerd op het statief.

Fotoclub OPTIKA Zwijndrecht

4.3. Compositie

Met macrofotografie kan je kleine dingen scherp in beeld te brengen. Voor een wetenschapper volstaat dit waarschijnlijk wel maar als fotograaf mag het ook wel iets moois zijn.



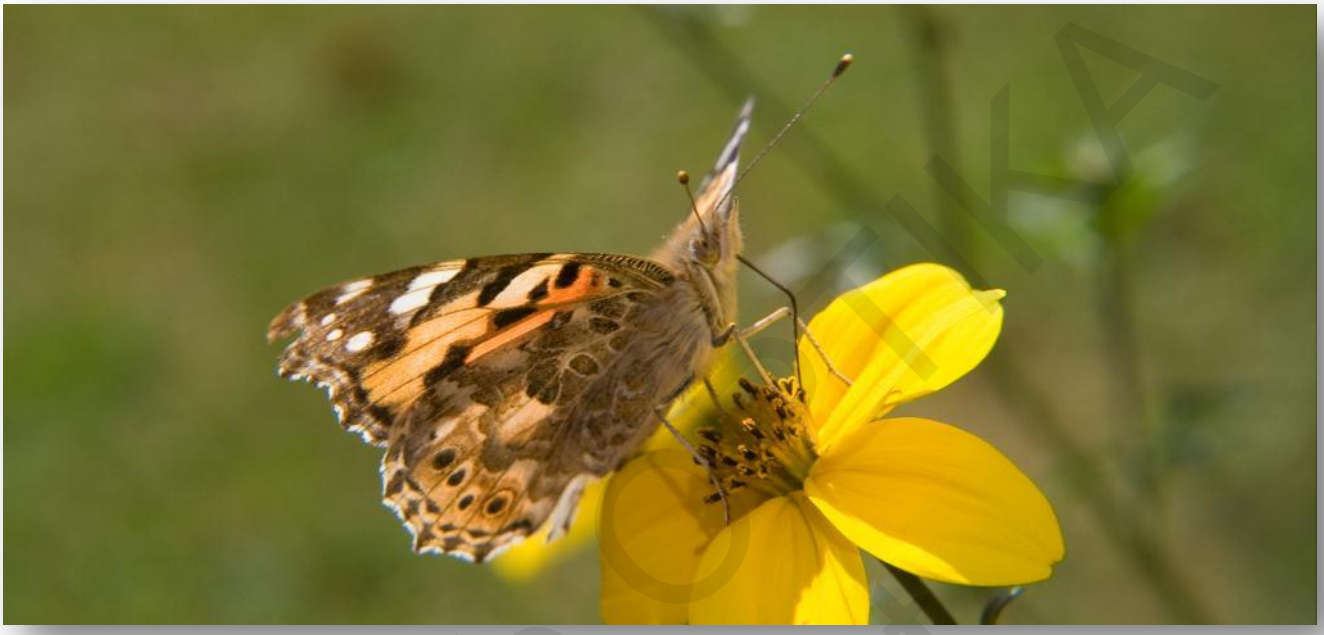
Indrukwekkend, maar mooi ? …

Let bij maken van macrofoto's vooral ook op de achtergrond.

Minder macro maar meer compositie

Eigendom OPTIKA

Een goed moment om insecten van dichtbij te fotograferen is in de ochtend. Ze moeten dan nog opwarmen voordat ze kunnen gaan vliegen en ze blijven dan beter stil zitten. (De blauwe libel van hiervoor was reeds goed opgewarmd want ze was onmiddellijk weer weg)



Sommige fotografen (niet de schrijver van dit artikel) vangen het insect en stoppen het een tijdje in de koelkast om ze onmiddellijk daarna ergens op een bloem te deponeren en een foto te nemen.

Door de afkoeling hebben de beestjes weinig zin om te bewegen of weg te vliegen.

Ja, zo kan ik het ook !

Fotoclub Zwijndrecht OPTIKA

4.4. Gebruik van bijverlichting

Als de combinatie van een klein diafragma en een snelle sluitertijd een te hoge ISO-waarde vereisen doordat er te weinig licht is, dan ben je aangewezen op kunstlicht.

De ingebouwde flitser is onbruikbaar omdat bij dichtbij opnames de lens het flitslicht tegenhoudt. Zelfs een opzetflits geeft om dezelfde reden geen goed resultaat.

De beste oplossing is een speciale macroflits die gemonteerd wordt aan de voorzijde van lens.

- **Een ringflits**

Een nadeel is wel dat de ringflits reflecteert op glimmende delen zoals het facetoog in het voorbeeld.
Doordat schaduwen ontbreken, heeft de opname minder “diepte”. Om dit te voorkomen kan je één helft van de ringflits uitschakelen of minder krachtig instellen.

De reflectie van de ringflits is te zien

Fotoclub OPTIKA Zwijndrecht

- **Een duo-flits**

- **Een draadloze slave flits**

Hierbij gebruik je de ingebouwde flitser van de camera die op zijn beurt de losse slave flits aanstuurt.
Het nadeel is dat je geen TTL belichtingsmeting meer hebt, je zal de flitssterkte manueel moeten instellen.
Het gebruik van een “diffuser” om het licht minder scherp te maken is aangeraden.

- **Met een flitsschoenkabel**

Het voordeel hiervan is dat de TTL belichtingsmeting behouden blijft.
Ook hier gebruik je best een diffuser of reflector.

Fotoclub OPTIKA Zwijndrecht

- **Soms is een gewoon spiegeltje nuttig**

Op een zonnige dag kunnen insecten of spinnen zich in de schaduw wegstoppen.

De privacy van de twee spinnen hieronder werd een beetje verstoord door met een spiegeltje de zon te laten schijnen tijdens hun amoureuze avances.

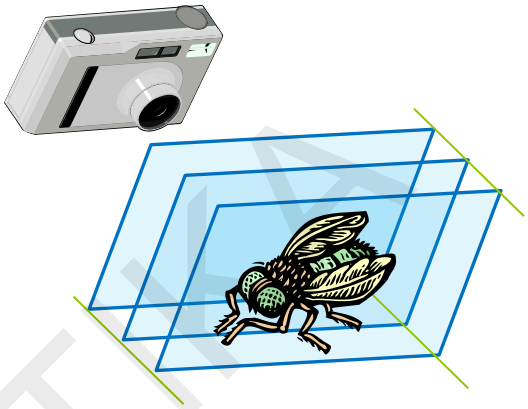
Effecten bij het gebruik van een flits:

- Het gebruik van een flits op zeer korte afstand zorgt voor zeer veel licht. Daardoor kan je het diafragma zeer klein kiezen voor een grote scherptediepte.
- De snelheid van de flits is voldoende hoog om bewegingsonscherpte te voorkomen.
- De achtergrond zal veel donkerder zijn dan zonder flits omdat het flitslicht op grotere afstand minder sterk is.

Donkere achtergrond door het gebruik van een (ring)flits

4.5. Grotere scherptediepte bekomen

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 plaats wordt scherp gesteld.

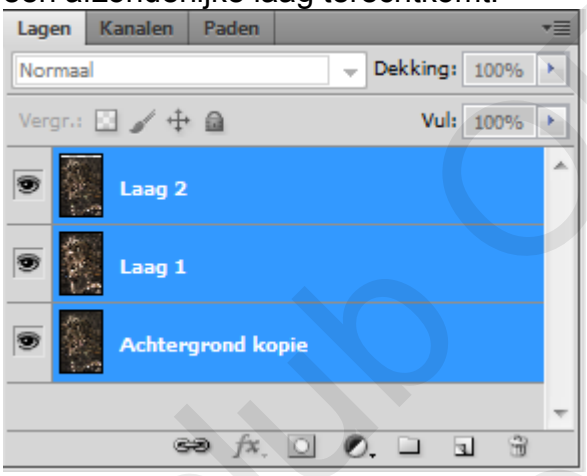


3 verschillende scherpstelvlakken

Met Photoshop (CS) kan je nu de verschillende foto's terug samenstellen waarbij telkens de meest scherpe delen van de verschillende opnames worden genomen.

Dit doe je als volgt:

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

Fotoclub OPTIKA Zwijndrecht

Er worden automatisch maskers gemaakt zodat de uiteindelijke foto de meest scherpe delen van de verschillende opnames bevat.

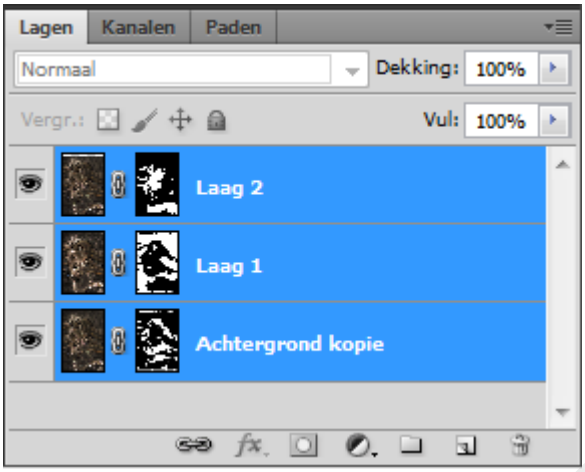
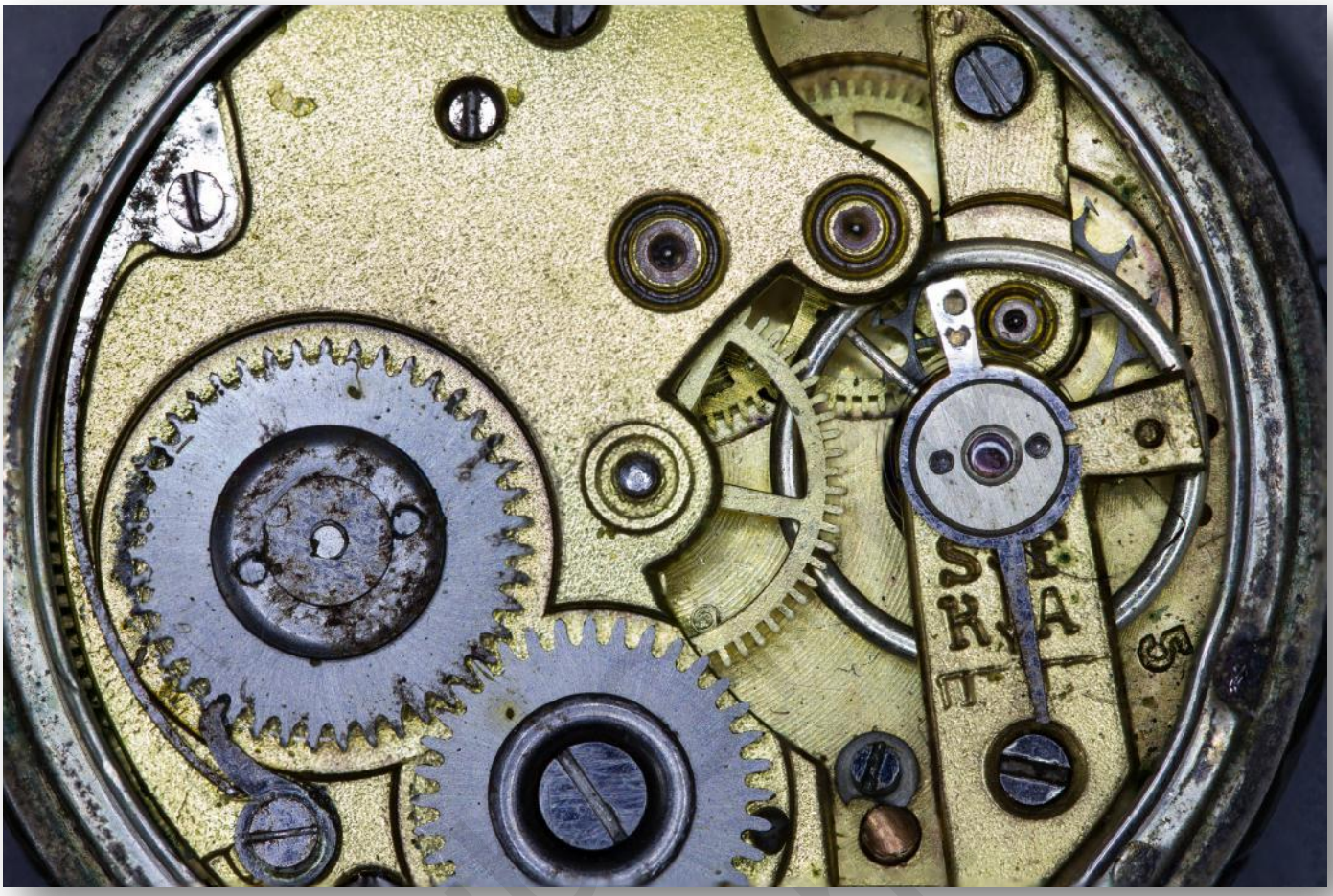


Foto samengesteld uit meerdere opnames met verschillende scherpstelvlakken



Ook deze foto is samengesteld uit meerdere scherpstelvlakken.

4.4. Dia's en negatieven kopiëren

Wie over een 1:1 objectief beschikt , heeft het ideale gereedschap ter beschikking voor het kopiëren van dia's of negatieven. De dia wordt dan volledig geprojecteerd op de sensor van de camera.
Meer hierover in de les "Digitaliseren dia's en negatieven"

4.4. Besluit

Al wat hiervoor staat is zeker niet het evangelie van de macrofotografie. Wat ik zoal voorstel als camera-instelling voor diverse opnames is gebaseerd op mijn eigen ervaring voor het bekomen van het (voorlopig) beste resultaat.
En vermits ervaring zou moeten toenemen, zal mijn manier van werken waarschijnlijk ook wijzigen.

Wordt vervolgd …..

4.5. Mag het iets kleiner zijn ?

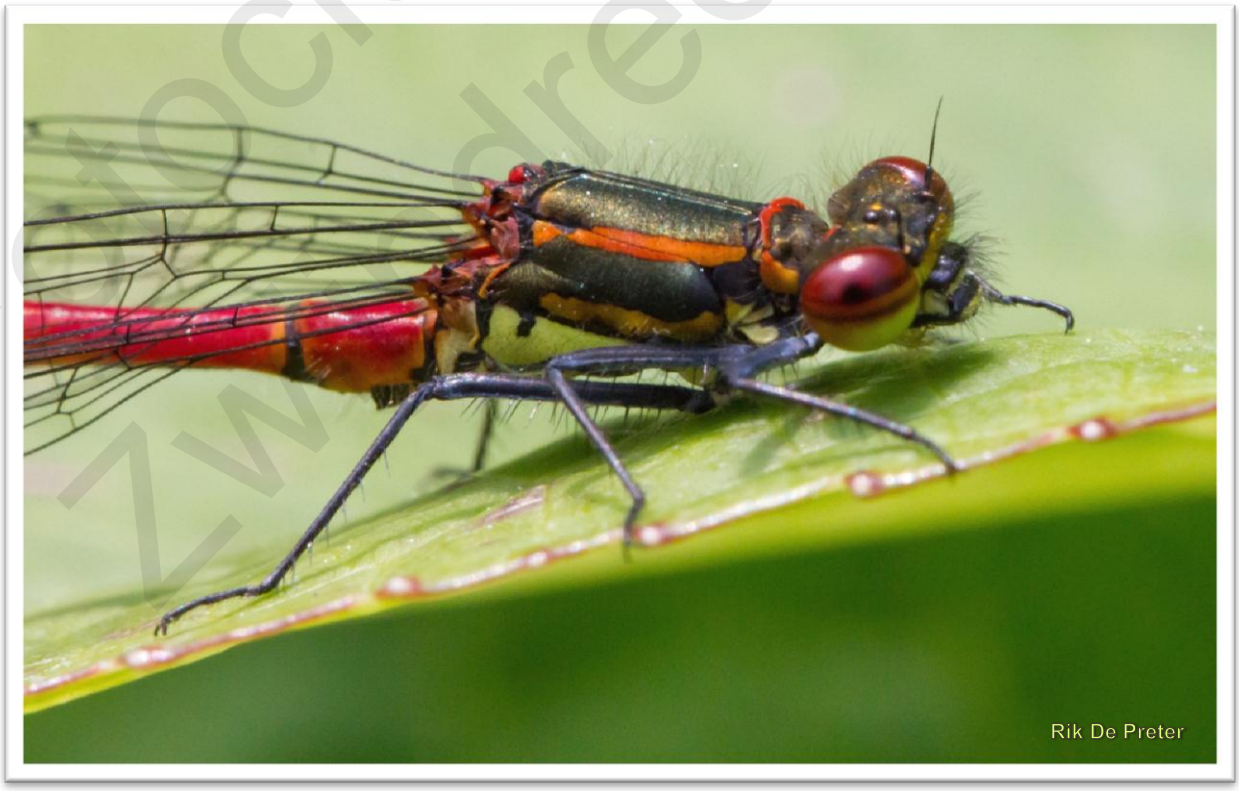
Vind je klein nog niet klein genoeg, ga dan voor “**fotomicrografie**”.

Fotomicrografie is het fotograferen door een microscoop of door middel van een speciaal lenzenstelsel.

Door de uiterst kleine scherptediepte moet je verscheidene opnames maken met verschillende focus en deze samenvoegen (stapelen).

Of het beestje na deze opname nog kon vliegen is twijfelachtig.

4.6. Nog enkele macro-voorbeelden



Fotoclub OPTIKA Zwijndrecht

FOTO OPTIKA

Leemwesp (of cementwesp) aan het werk

….. come a little closer to me ....

Fotoclub Zwijndrecht

… hebbes !

Een vlinder lust ik ook

Fotoclub OPTIKA Zwijndrecht

Den draad ...

Smile ...