

“HAND-OUT” MACRO FOTOGRAFIE



DOEL “HAND-OUT”

Macro (en close up) fotografie kent vele stijlen en technieken ieder met zijn eigen doel om een, meestal, klein onderwerp vast te leggen.

Afhankelijk van de persoonlijke voorkeur wordt iets wel of niet mooi gevonden.

Toch ook voor de verschillende interpretaties gelden ook hier weer enige universele regels.

deze “hand-out” worden enige tips en technieken gegeven en uitgelegd die van toepassing zijn op macro fotografie.

Kennis van sluitertijd, diafragma, ISO en belichting zijn natuurlijk altijd nuttig, maar ook zaken zoals scherptediepte, afbeelding maatstaf, gebruikte apparatuur en hulpmiddelen, stacken en panorama zijn tools die van nut kunnen zijn om tot de perfecte plaat te komen.

Dus hier wat tips, uitleg en opmerkingen om je macro fotografie te ontwikkelen.

KEN UW CAMERA !

Fotograferen is kijken, beheersen en experimenteren, dus allereerst ken uw camera, lees eens de handleiding (moeilijk) en probeer eens wat uit.

Kijken is min of meer aangeboren, maar beheersen en experimenteren kun je leren door veel te doen.

Verder als je zelf iets uitvindt hoe iets werkt, dan werk je er makkelijker mee en is het overtuigend, geloof b.v. niet alles wat op het net beweerd wordt, zelf ervaren is waardevoller.

Ervaring maakt dat tijdens het fotograferen de techniek geen belemmering is, maar dat het als een instinct wordt, het gaat vanzelf.

RAW WAT MOET JE ERMEE ?

Wel simpel, je koopt een goede (dure) camera dus waarom niet het maximale eruit halen ?

De meeste camera's tegenwoordig fotograferen in 14 bit, ga je gelijk naar JPEG dan begin je al met 6 bit weg te gooien .

JPEG comprimeert, je begint dus met informatie weg te gooien, en wat weg is is weg voor altijd, je kunt het niet terug halen.

Leer jezelf dan ook om in RAW te werken, je haalt dan het maximale uit je camera en naderhand heb je nog veel mogelijkheden om het resultaat van je opnamen te corrigeren en verbeteren.

En zo moeilijk is het niet, gewoon beginnen en ervaring opdoen.

Voor wat meer informatie wat RAW eigenlijk is zie:

<https://d2w1s6o7rqhcfl.cloudfront.net/63667-mediapdf-157841773.pdf>

MACRO FOTOGRAFIE, WAAR HEBBEN WE HET OVER ?

Als we een opname maken dan wordt het onderwerp, landschap, huis, mens, etc. verkleind geprojecteerd op je sensor.

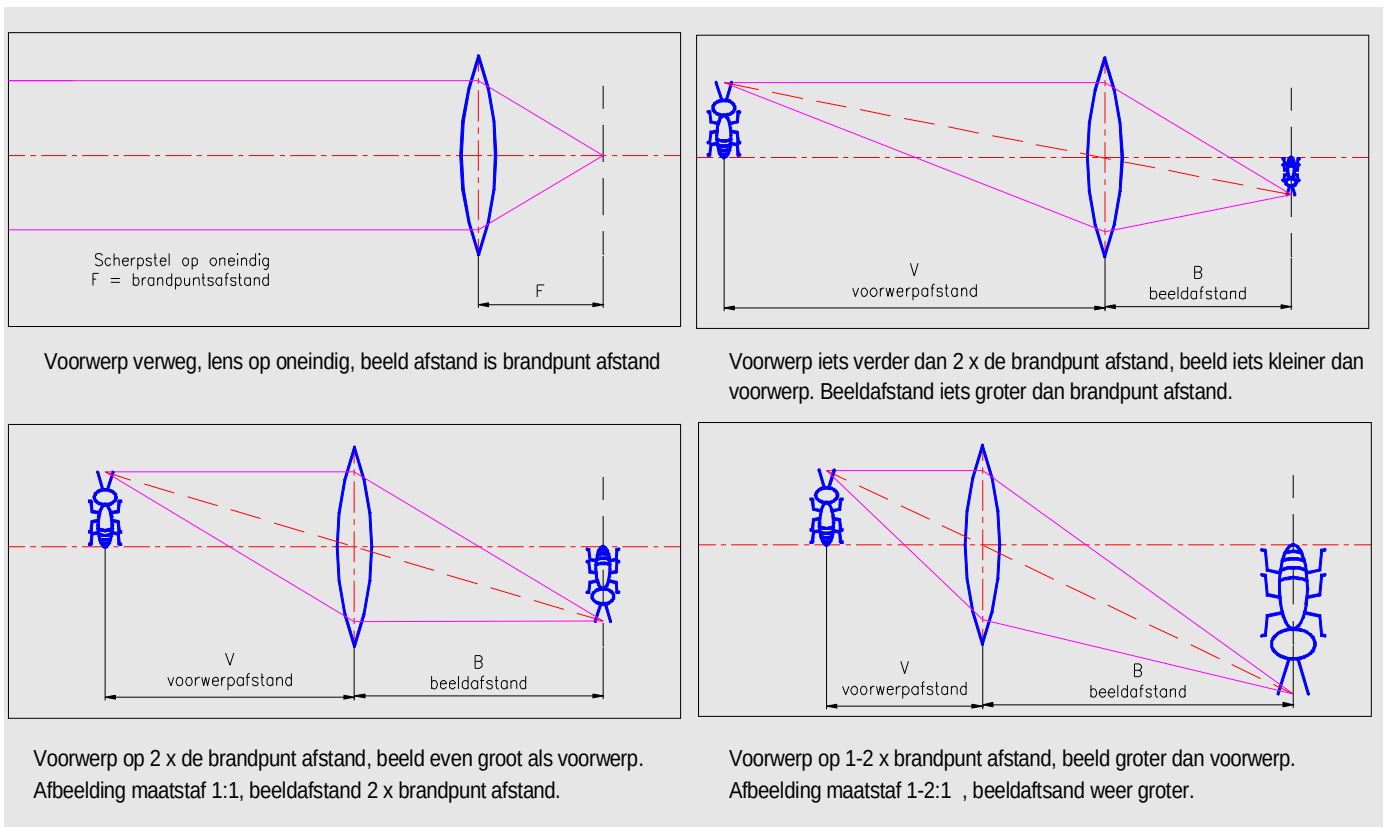
De verhouding tussen de grootte van het onderwerp en de grootte van de afbeelding noemen we vergroting maatstaf (ook als het meestal verkleinen inhoudt) of ook wel afbeelding maatstaf.

Dus voorbeeld, persoon van 180 cm wordt afgebeeld op de sensor als 1,8 cm groot.
We zeggen dan de vergroting maatstaf is 1:100 het onderwerp wordt 100 x verkleind.

Ander voorbeeld, een portret van een 25 cm groot hoofd wordt afgebeeld op de sensor als 2,5 cm dus vergroting maatstaf: 1:10.

Bij “normale” fotografie verkleinen we altijd om de eenvoudige reden dat onze sensoren klein zijn.

Maar je kunt ook dichterbij gaan t.o.v. je onderwerp, je verkleint dan steeds minder.
Onderstaand schema geeft wat extra informatie.



Wat opvalt is dat bij steeds dichterbij fotograferen, dus kleinere voorwerp afstand, de beeld afstand steeds groter wordt, je ziet dat sommige lenzen dan ook langer worden.

Ieder lens heeft een minimale afstand waarop hij ingesteld kan worden en dus een minimale afbeelding maatstaf, we kunnen niet dichterbij komen.

Lenzen voor “gewone” fotografie zijn ontworpen voor veraf en zullen dus voor macro niet geschikt zijn (soms wel voor close-up maar ook daar zijn ze optisch niet zo geschikt voor)

Nu kun je met de benodigde hulpmiddelen wel macro bedrijven met deze lenzen.

DE MACRO HULPMIDDELEN



Voorzetlenzen: dit zijn eenvoudige, vergrotende lenzen, in de vorm van een filter die voor op het objectief geschroefd worden.

Ze zijn er in verschillende sterktes voor verschillende vergroting factors.

Helaas geven goedkope lenzen slecht resultaat en zijn de betere lenzen (achromatische lenzen) wel beter maar ook veel duurder.

Tussenringen: zijn eenvoudige opvul stukken die tussen lens en camera geplaatst worden, de afbeelding afstand wordt groter en we kunnen dus dichterbij scherpstellen.

De goedkope uitvoeringen zijn gewoon een stukje pijp met aan beide zijden een bajonet, ze geven dus niets door van camera naar lens en zijn alleen bruikbaar met handmatig scherpstellen en lenzen met een instelbaar diafragma op de lens zelf.



Ze worden verkocht in sets van 3 lengtes en zijn zeer goedkoop (ca. EUR 10,=)



Dure uitvoeringen hebben contacten die de lens verbindt met de besturing van de camera. Je hebt dan meestal wel autofocus en je kunt het diafragma bedienen vanaf de camera.

Tussen ringen hebben geen invloed op de kwaliteit van de gebruikte lens (ca. Eur 70/120,= per set van 3 lengtes)

Macro objectief: Dit zijn objectieven die speciaal ontworpen zijn voor dichtbij fotografie, zowel mechanisch (voldoende verlenging) als optisch (gecorrigeerd voor dichtbij).

Ze bestaan in verschillende brandpuntsafstanden en merken, meestal traploos bruikbaar tot afbeelding maatstaf 1:1

Dit is eigenlijk de handigste en beste oplossing om macro te bedrijven echter helaas ook de duurste, ze kosten vele honderden EUR' s.

Dan zijn er nog een aantal specialistische hulpmiddelen zoals balgen, omkeer ringen, gestapelde objectieven en loop lenzen maar dit zijn specialistische hulpmiddelen voor de (ver) gevorderde fotograaf.



Tip: wil je beginnen met macro maar weet niet of het wat voor je is begin dan eenvoudig met bv een 50 mm lens met diafragma instelling en goedkope tussen ringen. Vindt je macro leuk dan kun je verder investeren, is het niets voor je dan is de investering gering.

VERLICHTING BIJ MACRO

We zullen zien dat bij macro de afstand tussen voorkant lens en onderwerp meestal vrij klein is en dat er dus weinig ruimte is om (kunstmatige) verlichting toe te passen.

Vooraf bij lenzen met korte brandpunt afstand (ca. 50/60 mm.) is deze afstand meestal vrij klein (enige centimeters)

Kunnen we niet bij bestaand licht fotograferen (macro vereist meestal veel licht i.v.m. verlenging factoren, etc.) dan moeten we een zelf licht toevoeren.

Hiervoor bestaan vele oplossingen ieder met voor en nadeel, enkele voorbeelden:



Flexibele verlichting die je in de flitschoen steekt, en daarna zo buigt dat het onderwerp verlicht wordt. Voordeel goedkoop, nadeel batterij vrij snel leeg en niet veel licht.
(ca. EUR 35-50,=)

LED ringlicht dat je op je objectief schroeft, komt meestal met verloop ringen.

Soms links/rechts apart in te stellen.

Voordeel veel licht, nadeel is geen flitser.
(ca. EUR 50-75,=)



Ringflitser, wordt op de lens geschroefd, meestal geleverd met verloop ringen.

Verschillende uitvoeringen vanaf eenvoudig handmatig tot automatisch door de lens flitsen.

Voordeel veel licht en makkelijk werken, nadeel meestal merk gebonden (camera merk) en duur verder meestal groot en zwaar.
(ca. EUR 130-250 ,=)

Speciale macro flitssystemen, meestal geleverd door de grote merken, worden op de objectieven gemonteerd.

Zeer uitgebreide mogelijkheden en volledig geïntegreerd in het camera systeem dus comfortabel werken.

Nadeel groot, zwaar en gebonden aan een merk camera verder zeer duur.
(ca. EUR 300-650,=)



Tip: als je begint met macro en je weet nog niet of dat je ding is begin dan simpel, met bestaand licht en als dat te weinig is koop een LED ringlicht, dan blijft je investering overzichtelijk.

WAT EXTRA HULPMIDDELEN

Buiten macro benodigdheden zijn er nog een aantal hulpmiddelen die nuttig kunnen zijn en wel:



Een draad ontspanner, al dan niet draadloos, om af te drukken zonder de camera aan te raken. Bij macro kun je snel last krijgen van trillingen en bewegingen van de camera.
Een eenvoudige draad ontspanner voorkomt dit.
(ca. EUR 4-6,=)

Tip: denk ook aan spiegel voor opklap.

Instel slede, van eenvoudig tot gemotoriseerd en complex.

Bij vaste opstellingen goed bruikbaar om bij (extreem) macro de scherpte in te stellen, komt in vele soorten en maten.
(ca. EUR 40-600,=)



Handmatig instellen tot aan computer gestuurd motorisch met zeer kleine stappen.

Statief, al dan niet speciaal geschikt voor macro. Dat aangepaste wil zeggen dat het statief op zeer geringe hoogte kan worden ingesteld, wat soms bij macro zeer handig is.
Vele maten en soorten en de daarbij behorende prijsverschillen.
Belangrijk zijn stabiliteit en maximaal toelaatbaar gewicht.
(ca. EUR 100-1000,=)



Tip: neem de maximale belasting ruimer dan je gebruikte camera opgave soms optimistisch.

Nadeel van een groot statief laag ingesteld zijn de ver uitstekende poten die aardig in de weg kunnen zitten.



Kijk daarom ook eens naar een zogenaamd **tafelstatief**, die zijn er tegenwoordig ook in zwaardere uitvoering
Geeft in veel gevallen wat meer beweging vrijheid en is wat makkelijker in gebruik.
Let wel op of het stabiel genoeg is.

(ca. EUR 70-150,=)

SCHERPTE DIEPTE

Voor uitgebreide informatie zie:

<https://d2w1s6o7rqhcf.cloudfront.net/63667-mediapdf-158086520.pdf>

Als we scherpstellen op een bepaald punt, dan zal de lens dit punt scherp op de sensor afbeelden.
Nu kan een lens niet exact scherpstellen, elke lens heeft een bepaalde maximale scherpte
(is een natuurwet).

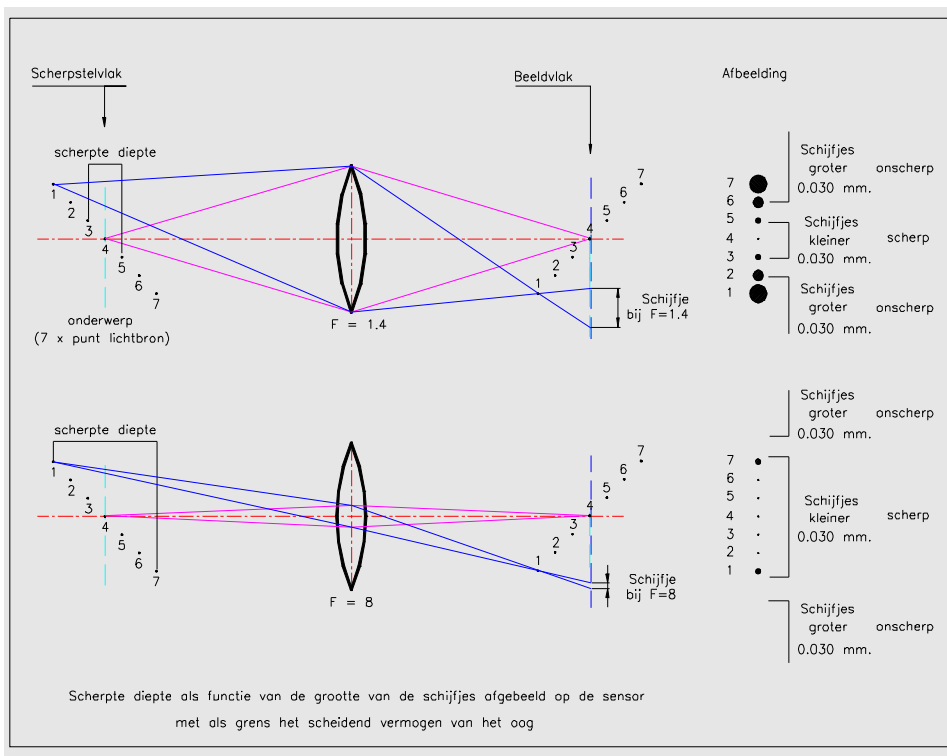
Voor en achter het scherpstel punt wordt het onderwerp steeds onscherper naar mate we verder komen van het scherpstel punt.

Nu kijken we met onze ogen en die hebben ook een bepaald scheidend vermogen, we zien niet dat het scherpstelpunt en een gedeelte van de omgeving van dat punt iets onscherp is, voor ons is dat wel scherp.

Voorbeeld, een krantenfoto, op korte afstand zien we raster, op iet grotere kijkafstand zien we een min of meer scherp beeld met wat vaag raster terwijl op grotere afstand zien we het raster niet meer maar een scherp beeld.

Het gebied dat wij als scherp zien noemen we de scherptediepte en die is weer afhankelijk van een aantal grootheden en afspraken.

Een van de voor ons belangrijkste parameters is het diafragma, zie tekening.



Bij $F = 1.4$:
7 punten in de ruimte

4 is scherp afgebeeld

1 scherp voor sensor,
onscherp op sensor.

Alles kleiner 0,030 scherp
rest onscherp.

3 – 5 = scherpte diepte

Bij $F = 8$

Als boven echter 1 nu veel
kleiner afgebeeld en kleiner
als 0,030 dus nu ook
scherp.

1 – 7 = scherpte diepte

Opm. kleiner diafragma geeft kleinere schijfjes, maar meer diffractie wat weer alle schijfjes groter maakt en dus gehele opname minder scherp.

Diafragmeer niet te veel bij (vooral extreem) macro i.v.m. deze diffractie, vooral bij grotere afbeelding maatstaf is dit snel zichtbaar. (voor kenners zie “effectief diafragma”)

Opm. de genoemde 0,030 mm geldt voor sensoren van 24 x 36 mm. Voor sensoren van ca. 15 x 23 mm geldt 0,020 mm.

Er zijn er nog veel meer parameters maar voor macro kunnen we makkelijk gebruik maken (we kijken hier meestal naar de vergroting maatstaf als uitgang punt, hoe groot willen we afbeelden) van de volgende stelling:

Bij gelijke afbeelding maatstaf en gelijk diafragma hebben we gelijke scherpte diepte

Wat opvalt, en wat velen niet geloven, is dat de brandpunt afstand van de lens in deze stelling niet van invloed is.

Zie het voorbeeld van een berekening in een “depth of field” (DOF) programma dat we kunnen gebruiken om een scherpte diepte te berekenen.

Voorbeeld verschillende lenzen, gelijk diafragma, gelijke afbeelding maatstaf (Magnification) geeft gelijke DOF.



	24x36 mm	24x36 mm	24x36 mm	24x36 mm	24x36 mm	24x36 mm
Format	24x36 mm	24x36 mm	24x36 mm	24x36 mm	24x36 mm	24x36 mm
COC (mm)	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
Focal length (mm)	60	90	105	150	200	500
F-number	8	8	8	8	8	8.0
Magnification	1	1	1	1	1	1
	Calculate	Calculate	Calculate	Calculate	Calculate	Calculate
Object dist	0.120 m	0.180 m	0.210 m	0.300 m	0.400 m	1.00 m
Field of view	20.4 deg	13.7 deg	11.8 deg	8.25 deg	6.19 deg	2.48 deg
Near point	0.120 m	0.180 m	0.210 m	0.300 m	0.400 m	1.00 m
Far point	0.120 m	0.180 m	0.210 m	0.300 m	0.400 m	1.00 m
Depth of Field	0.960 mm	0.960 mm	0.960 mm	0.960 mm	0.960 mm	0.960 mm

Wat je wel ziet is dat de voorwerp afstand groter wordt bij langere brandpunt afstanden.

Grotere afstand betekend ander perspectief maar kan soms nuttig zijn b.v. bij insecten, als je te dichtbij komt vliegen ze weg.

Opmerking: deze stelling geldt alleen bij macro en close-up en wel tot ongeveer 1: 25 daarna verandert de scherptediepte met de brandpunt afstand.

Wat ook opvalt is dat zeker bij macro de scherpte diepte gering is en dat diafragmeren wel toevoegt, maar het blijft klein.

(zie tabel hiernaast met verschillende diafragma's)



	24x36 mm	24x36 mm	24x36 mm	24x36 mm	24x36 mm	24x36 mm
Format	24x36 mm	24x36 mm	24x36 mm	24x36 mm	24x36 mm	24x36 mm
COC (mm)	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
Focal length (mm)	105	105	105	105	105	105
F-number	2.6	4	5.6	8	11	16
Magnification	1	1	1	1	1	1
	Calculate	Calculate	Calculate	Calculate	Calculate	Calculate
Object dist	0.210 m	0.210 m	0.210 m	0.210 m	0.210 m	0.210 m
Field of view	11.8 deg	11.8 deg	11.8 deg	11.8 deg	11.8 deg	11.8 deg
Near point	0.210 m	0.210 m	0.210 m	0.210 m	0.209 m	0.209 m
Far point	0.210 m	0.210 m	0.210 m	0.210 m	0.211 m	0.211 m
Depth of Field	0.312 mm	0.480 mm	0.672 mm	0.960 mm	1.32 mm	1.92 mm

Opmerking: gebruikte DOF calculator (een van de beste) is van dhr van Walree, site Tootwalker

Tip: diafragmeren geeft meer scherpte diepte, maar kijk uit bij kleine diafragma waarden wordt het gehele beeld onscherper, de z.g.n. diffractie, probeer dus onder F=11-16 te blijven.

ZO MAAR WAT PRAKTIJK

Macro fotografie vraagt wat kennis maar vooral ervaring, dus **advies 1** begin er eenvoudig aan en leer veel door veel te oefenen (en fouten maken)

Advies 2 start eenvoudig, en niet met het idee dat je gelijk vliegende insecten wil gaan fotograferen, start eens met close-up (1 : 2-3) bv bloemen.



Opname 1 : 3

Je zult zien dat je dan toch redelijk snel goede resultaten kan bereiken, iets wat motiverender werkt dan allerlei te hoog gegrepen onderwerpen.

Advies 3, koop niet gelijk een heleboel (dure) spullen maar start bv met een standaard 50 mm lens (wel met diafragma ring) en een set goedkope tussenringen. Bevalt het niet dan is de 50 mm gewoon bruikbaar en de tussenringen een kleine investering.



Advies 4, bouw je ervaring en kennis verder uit, ga groter (1:1) en lees eens wat

Advies 5, denk je dat macro je ding is, heb je leuke resultaten en wil je verder dan is mijn advies ga voor een echt macro objectief.

Dit hoeft niet beslist een dure lens te zijn, denk ook een aan een “vreemd” merk of aan tweede hands.

Eigenlijk zijn er geen slechte macro lenzen, en autofocus of VR is niet echt nodig voor macro.

Opname 1 : 1

Advies 6, maak het in het begin niet te moeilijk, bv vlinders in de natuur zoeken kan lastig zijn maar een bezoek aan een vlindertuin zeer bevredigend en dat zijn ook mooie onderwerpen.



Advies 7, begin je het te leren, zijn je resultaten goed en vindt je het leuk (zeer belangrijk) kijk dan eens verder bv naar extreem macro.

Vraagt wel meer kennis en geduld maar en zijn tegenwoordig aardige oplossingen in de vorm van speciale macro lenzen.

(bv deze Zhong Yi Optics 20 mm lens voor 1: 4-5 opnamen , verkrijgbaar voor Nikon/Canon/Sony))



Voorbeeld een opname van een rijbewijs, oorspronkelijk beeld veld 4,8 x 7,2 mm.

Advies 8, heb je het redelijk onder de knie en nog steeds enthousiast dan zijn er nog een aantal verdere mogelijkheden om je fotografie op een hoger plan te krijgen. Denk dan aan focus stacking en panorama fotografie en wel in combinatie met macro fotografie.

Vraag wat is dat, antwoord simpel, je zag dat de scherpte diepte bij macro beperkt is en je merkt dat als je meer groter gaat dat je beeldveld kleiner wordt.

Dus dan focus stacking voor meer scherpte diepte en panorama voor meer beeldveld. Nieuwsgierig, kijk dan eens voor focus stacking bij:

<https://d2w1s6o7rqhcfl.cloudfront.net/63667-mediapdf-200612398.pdf>

en voor panorama :

<https://d2w1s6o7rqhcfl.cloudfront.net/63667-mediapdf-251246791.pdf>



Opname focus stacken en panorama in een opname

En voor de rest, succes en veel plezier