

SMARTPHONE FOTOGRAFIE



JEROEN HORLINGS

SMARTPHONE FOTOGRAFIE

INKIJKEXEMPLAAR

Deze PDF toont een willekeurige selectie pagina's uit het boek, om een indruk te krijgen van de inhoud en opmaak.

JEROEN HORLINGS



Inhoudsopgave

1

De basis

Scherminterface	11
iOS	12
Android	13
Camera aan de achterkant	14
Sensor	16
Geen echte zoom	17
Lenzen wisselen?	20
Twee camera's	21
Stabilisatie	22
Een smartphone vasthouden	24
Scherpstellen	28
Vasthouden met twee handen	28
De compositie	29
Gebruik een raster	29
Beperk zoomen	31
Houd de lens schoon	31
Dichtbij scherpstellen	32
Selfies maken	33

Zelfontspanner	33
Selfiestick	33
Let op de belichting	34
HDR	35
Panorama's	35

2

De compositie

Vijf factoren	40
Compositie: de regel van derden	42
Omgevingfactoren: de zon en het weer	50
Omgevingsfactoren: de factor tijd	52

3

Digitale fotografie

Megapixels	58
Sluitertijd	60
Diafragma	62
Lichtgevoeligheid (ISO)	64
Witbalans	65

4

Instellingen

Belichting	68
Flitsen	75
Programmastanden	77
Autofocus	81
Lichtmeting	84
Beeldkwaliteit: resolutie en verhouding	87
RAW	88
Histogram	90

5

Filmen

Praktische tips	94
Instellingen	98

6

Apps

Alternatieve camera-apps	102
Fotobewerking	103
Sociale apps	104
Handige apps	105

Register

Voorwoord



Jaarlijks worden er circa drie biljoen (3.000.000.000.000) foto's op internet gedeeld en dat is zelfs maar een fractie van het aantal foto's die wel gemaakt, maar niet gedeeld worden. Alleen Facebook verwerkt momenteel al twee miljard foto's per dag. Vergelijk dat eens met de 80 miljard foto's die in 1999, het hoogtepunt van het analoge tijdperk, in een heel jaar werden gemaakt. Dat is slechts 18 jaar geleden...

Het verschil met enkele jaren terug is dat het overgrote merendeel van alle foto's niet meer met een 'echte' fotocamera wordt gemaakt, maar met een smartphone. Dat is niet zo gek; de camera's in smartphones zijn in de afgelopen jaren sterk verbeterd, sensors werden groter, lenzen lichtsterker en processors sneller. Veel high-end smartphones bevatten een sensor die (bijna) even groot is als die van een reguliere compactcamera en dus is het logisch dat ze kwalitatief niet of nauwelijks meer voor deze camera's onderdoen.

Waarin smartphones tekortschieten, is het gebrek aan zoom. Zoomen gebeurt bij de meeste modellen digitaal en dat leidt tot kwaliteitsverlies in vergelijking met optische zoom (slechts een handjevol smartphones kunnen momenteel echt zoomen, onder andere dankzij een dubbele camera).

Tegenover het gebrek aan zoom staat heel veel gebruiksgemak. De smartphone is letterlijk en figuurlijk altijd bij de hand en foto's delen is een kwestie van een paar vingerhandelingen. Ondanks de adoptie van Wi-Fi door veel moderne fotocamera's, is dat nog steeds een

belangrijke troef van de smartphone: het delen van foto's is sneller én makkelijker.

Bovendien lopen smartphones steeds vaker voorop, in vergelijking met traditionele camera's. Ze kunnen filmen in 4k en slow motion, laten zich zeer eenvoudig bedienen dankzij het grote aanraakgevoelige scherm. En door een oneindig aanbod van apps kun je je zelfgemaakte foto's in een paar seconden verfraaien en spectaculaire effecten toevoegen - of zelfs de camera-app upgraden. Met handige videobewerkingsapps maak je in korte tijd een mooie compilatie waarvoor je vroeger nog uren achter de pc moest zitten. Bovendien kun je tegenwoordig niet alleen standaard JPEG-foto's produceren, maar ook het kwalitatief betere RAW-formaat gebruiken. En daarmee wordt de smartphone een serieus instrument.

Al dat soort vernuftige technologie heeft er voor gezorgd dat een smartphone in veel gevallen niet meer onderdoet voor een echte camera. Sterker nog, steeds meer mensen laten hun camera thuis en gaan op pad met hun smartphone om te fotograferen en filmen - ook op vakantie.

Dit boek sluit daarop aan. We bespreken de mogelijkheden en beperkingen van de smartphonecamera, de meest optimale bediening, hoe je een mooie compositie kunt en maken en hoe je rekening houdt met omgevingsfactoren zoals het weer en de zon. Verder komt wat fotografische basiskennis aan bod, evenals het experimenteren met instellingen, filmtips, handige apps en praktische tips.

Ik hoop dan ook dat je met deze informatie nog betere foto's en video's gaat maken met je huidige en toekomstige smartphone(s)!

Jeroen Horlings, mei 2017
www.jeroenhorlings.nl

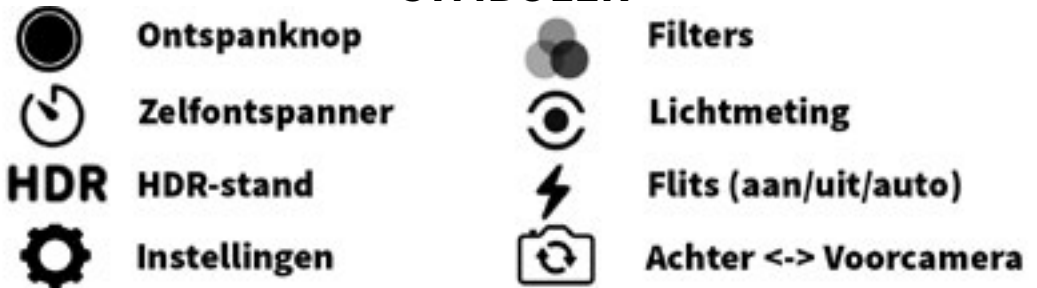
P.S. Bezoek smartphonefotografie.tips voor extra tips en nuttige apps

HOU JE SMARTPHONE RECHT



Verticale foto's en video's zien er alleen op je smartphone goed uit. Op Facebook of een tv of monitor worden ze extreem smal. Bij een portret kan een staande foto nog wel, maar een landschap kun je beter 'liggend' (oftewel horizontaal) vastleggen. Dat geldt al helemaal voor video, want tv's en monitoren zijn ook breed (en niet smal). *Zie pg. 28*

SYMBOLEN



De symbolen die je in de camera-app van je smartphone ziet, verschillen per telefoon. Als je weet wat deze symbolen betekenen en hoe je de functies kunt wijzigen, kun je ook betere foto's en video's maken. *Zie pg. 12*

SPEEL MET DE INSTELLINGEN



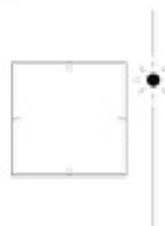
Met de camera van smartphone kun je misschien meer dan je denkt. Net als bij een 'echte' camerakun je de sluitertijd zelf aanpassen, net als de lichtgevoeligheid (ISO) en witbalans. Soms moet je hiervoor een aparte camera-app downloaden, zoals Camera FV-5 of Camera+. *Zie pg. 69*

GOED BELICHTEN



Donkerder

Lichter



Een (smartphone)camera bepaalt zelf de belichting, maar soms wordt een foto te licht of te donker. Je kunt dit makkelijk bijsturen via **belichtingscompensatie**. Dat kan door de waarde te verlagen (b.v. -1) of verhogen (b.v. +1). Soms kan het ook door je vinger op het scherm omhoog of omlaag te bewegen. *Zie pg. 70*

ZET DE FLITS UIT



Auto

Aan

Uit

Een camera wil veel te snel flitsen als het een beetje donker is. In de meeste gevallen krijg je mooiere foto's al je de flits uitzet. Zet de flits alleen aan als je een portretfoto wilt maken als het donker is. *Zie pg. 77*

BEPERK ZOOMEN

99% van alle smartphone kunnen niet echt zoomen. Ze gebruiken een truc: digitale zoom. Hoe meer je inzoomt, hoe slechter de kwaliteit wordt. Probeer zoomen dus te beperken. Je kunt het beter achteraf doen (door een uitsnede te maken). *Zie pg. 17*



COMPOSITIE

Als je originele foto's wilt maken, let dan op de compositie. Plaats de horizon en het onderwerp niet in het midden. Een handig hulpmiddel is het gebruik van een raster (grid) op het scherm. Dit raster komt overeen met de 'regel van derden' en maakt het makkelijker om een interessante compositie te maken. *Zie pg. 41*





Creatieve filters

Wisselen tussen de voor- en achtercamera

Flits aan/uit/auto

Scherpstellen op het scherm

Instellingen

Fotomodus, video, slow-motion

Ontspanknop

Video

Programmastand



Drie smartphone-foto's waarbij er telkens een stap verder ingezoomd is. Vooral bij de laatste foto, waarbij maximaal is ingezoomd, is goed te zien dat de beeldkwaliteit sterk is afgenomen.

□ Sony Xperia Z5

■ 24mm 1/800 f2.0 ISO40

Twee camera's

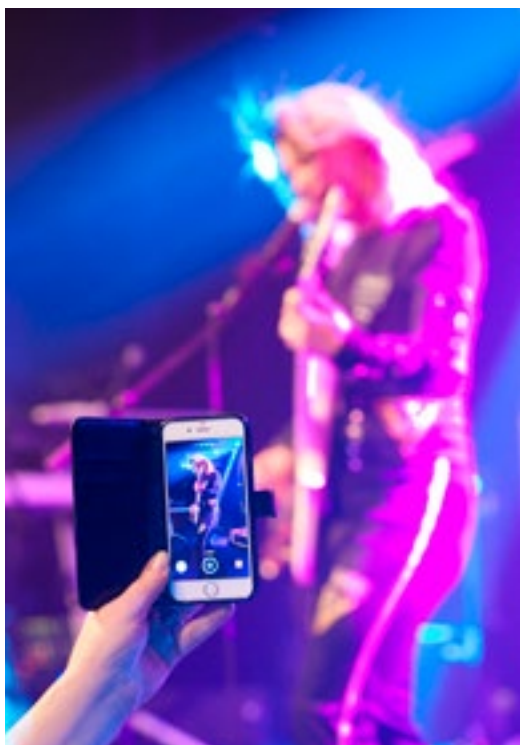
Overigens verschijnen er steeds meer smartphones die twee lenzen aan de achterkant hebben zitten. En dus ook twee sensoren. Het is een manier voor fabrikanten om zich te onderscheiden van andere smartphones, want zo langzamerhand zijn de jaarlijkse vernieuwingen niet schokkend meer. Een tweede camera is dat nog wel en het is bovendien niet heel lastig om dit te implementeren.

Zo'n tweede camera komt de beeldkwaliteit ten goede en dat kan op twee manieren. De tweede camera is grotendeels gelijk aan de eerste, maar heeft bijvoorbeeld een monochrome sensor. Deze ziet geen kleur en fotografeert alles in zwart-wit. Dit heeft een technisch voordeel, want hierdoor heeft deze geen kleurenfilter nodig om kleur te zien en dat levert meer details en scherpte op (want zo'n kleurenfilter kost pixels en dus scherpte). De twee foto's worden vervolgens op een slimme manier samengevoegd en dat leidt tot een foto met betere kwaliteit: meer detail, meer scherpte en minder ruis. In een tweede scenario is de sensor gelijk aan de eerste, maar wijkt de lens af. De ene lens is dan bijvoorbeeld een groothoeklens, zoals dat gebruikelijk is bij smartphones, en de andere is een telelens. Beide leggen dus een foto vanaf een ander perspectief vast. Door daar slimme algoritmen op los te laten kun je vloeiend zoomen. Dat heet *computational photography*.



Verticaal of horizontaal

Verder is het belangrijk om bewust te kiezen voor een bepaalde stand: verticaal of horizontaal. Een smartphone is langwerpiger en is ooit ontworpen om mee te bellen, waarbij je hem in je hand bij je oor houdt. Onbewust houden we onze smartphone tijdens het fotograferen en filmen daardoor ook vaak op die manier vast: verticaal. Dat is echter lang niet altijd de meest logische stand. Een staande foto



wordt heel erg smal. Dat is prima als je bijvoorbeeld een persoon van top tot teen wilt vastleggen, maar bij landschappen en gebouwen levert dit vaak een vreemd perspectief op, waarbij je bovendien vrij weinig ziet op je foto. Afhankelijk van de smartphone en de instellingen wordt zo'n foto soms ook in breed formaat opgeslagen (16:9). Als je hem verticaal houdt, krijg je dan een zeer smalle foto (9:16), terwijl het formaat eigenlijk bedoeld is voor weergave op een breedbeeld-tv of monitor.

Aan de onderstaande afbeelding kun je zien dat de sensor liggend is gepositioneerd. Dat betekent dat je er het meeste uithaalt wanneer je je telefoon horizontaal vasthoudt.

Voor de ene situatie is verticaal vasthouden handig en voor de andere situatie is horizontaal beter. Het kan beide, maar gaat er om dat je je daarvan bewust bent (en dus niet standaard altijd je smartphone verticaal vasthoudt). Kies dus afhankelijk van de situatie en wat je wilt vastleggen voor een bepaalde stand. Dat is ook belangrijk omdat de sensor van de camera een bepaalde vorm heeft. Deze is altijd opgesteld in de langste richting, oftewel horizontaal (zie de foto rechts). Voor veel situaties haal je dus het meeste uit de foto's als je je smartphone horizontaal houdt. Je hebt dan het breedste beeld tot je beschikking. Een verticale foto maken kan in bepaalde situaties ook prima zijn, maar je krijgt dan minder van de omgeving in beeld. Althans, je ziet vooral de hoogte en weinig van de zijkanten.



Een horizontale opname wordt ook op tv's, tablets en monitoren in breedbeeld weergegeven.



Het is overigens niet vreemd dat veel mensen verticaal fotograferen en filmen. Los van het feit dat dit een 'natuurlijke houding' is (de bel-stand), ziet het resultaat er op het scherm helemaal niet verkeerd uit. Je merkt pas verschil als je je foto's (en video's) op een ander scherm bekijkt. Op de volgende pagina's zie je hoe dat er uitziet. Je maakt altijd gebruik van het scherm, of je nu horizontaal of verticaal fotografeert of filmt. Maar als je je verticaal geschoten beelden op Facebook zet of ze op een tv of monitor bekijkt, worden ze ineens bijzonder smal. Dat oogt toch wel beduidend minder fraai. Je ziet dan heel lange, smalle foto en op een tv ook forse zwarte balken aan de zijkant. De 16:9 breedbeeldverhouding wordt dan ineens 9:16 en daar is een tv niet voor bedoeld.

Filmen

Bij het maken van foto's zijn er zeker situaties denkbaar om deze toch verticaal vast te leggen. Maar als je wilt filmen is het in 90% van de gevallen niet aan te raden. Alle films zijn immers breedbeeld, oftewel horizontaal. Tv's zijn altijd al horizontaal geweest, maar het formaat is in de loop van de tijd steeds breder geworden, van 4:3 naar 16:9 en soms zelfs 21:9 (oftewel het formaat waarin Hollywoodfilms worden gemaakt). Sinds we met smartphones filmen, is er ineens een omgekeerde trend zichtbaar. Op Facebook en zelfs het tv-journaal duiken ineens super-smalle 9:16 video's op. Het beeld is zo smal, dat het niet erg fijn is om ernaar te kijken. De reden is dat veel mensen gewend zijn om verticaal te filmen - vooral wanneer ze hun smartphone met één hand vasthouden. Je krijgt daardoor enorme zwarte balken aan de linker- en rechterkant. Tijdens het filmen valt dit niet op, omdat de video het volledige beeld van de smartphone gebruikt. Maar op andere media - zoals tv's, tablets en monitoren - is het niet zo mooi. Het is dus aan te raden om je smartphone altijd horizontaal te houden als je filmt.



Een horizontale foto (of video) lijkt er op de smartphone goed uit te zien, maar op een tv wordt het beeld bijzonder smal (en dus minder prettig om naar te kijken).

Los van de technische aspecten wordt de waarde van een foto grotendeels bepaald door de compositie. Een foto is een registratie, maar een goede foto moet meer zijn dan dat. Die moet zonder woorden een verhaal vertellen en het liefst doet hij dat zo origineel en interessant mogelijk. Wat wil je laten zien? Wat moet de foto vertellen? Wil je er een bepaald onderwerp uit laten springen of juist niet? Hoe geschikt is de omgeving waar je de foto wilt maken? Wat moet de gezichtsuitdrukking of emotie zijn, in het geval van een portret? Wat plaats je wel en niet in het midden? Technisch gezien betekent een mix van het onderwerp, locatie en moment van de dag het verschil tussen een topfoto en een plaat die meteen de prullenbak ingaat. Wat zijn de ingrediënten voor een goede foto? De beste en duurste smartphone of tablet die er is? Een fijn oog voor compositie? Technisch inzicht in de beste instellingen? Mooi weer? Talent voor Photoshop? Geluk? Eigenlijk heeft alles met elkaar te maken.

Vijf factoren

De ingrediënten voor een goede foto bestaan uit vijf factoren:

1. De compositie
2. De juiste instellingen
3. Apparatuur
4. Omgevingsfactoren
5. Beeldbewerking





Portretten

De regel van derden geldt ook voor portretten. Plaats een persoon dus bij voorkeur niet exact in het midden, want dan ontstaat er teveel ruimte aan de linker- en rechterkant. En hou altijd rekening met de kijkrichting. Kijkt een persoon naar links, hou dan ruimte aan de linkerkant en baseer daar je compositie op. Door op de smartphone op het gezicht van het onderwerp te tappen weet je zeker dat de ogen scherp zijn. En probeer - zeker bij kinderen - op ooghoogte te werken als je filmt of fotografeert. Uit de hoogte fotograferen is niet mooi en je ziet dan (te)veel van de grond in plaats van de omgeving.

Door het standpunt iets te wijzigen komt ook de voorgrond in beeld. Je krijgt daardoor meer gevoel voor hoogte, diepte en afstand en het bankje vertelt een verhaal (zoals 'je kunt hier fantastisch zitten en genieten van het uitzicht').





Camera's hebben tegenwoordig zoveel megapixels dat het verschil amper merkbaar is. Tenzij je op groot formaat wilt afdrukken of een flinke uitsnede gaat maken. De linker foto bevat 12 megapixels, de rechter slechts 1.

Op klein formaat doet het aantal megapixels er nauwelijks toe. De linkerfoto heeft een resolutie van 12 megapixels, terwijl de rechterfoto slechts 1 megapixel groot is. Het verschil is op dit formaat nauwelijks zichtbaar.

Maar als we de foto uitvergrooten of op een groter formaat afdrukken is het verschil wel duidelijk zichtbaar. De uitsnede van de rechterfoto bevat veel minder detail.



Als we een grotere uitsnede maken dan valt pas op dat de 1-megapixel-foto (rechts) veel minder details bevat dan de 12-megapixel-versie (links).

Witbalans

Als een camera ergens mee de mist in gaat, dan is het wel de zogenaamde *witbalans*. Lichtbronnen stralen verschillende kleuren uit en de sensor van een camera ziet dat verschil niet goed. Zo is het licht van een gloeilamp geel en dat van een tl-lamp blauwgroenig. Ook het licht van de zon is gedurende de dag anders van kleur, variërend van blauw bij bewolking tot oranje bij zonsondergang. Het menselijk oog kan prima overweg met deze verschillende kleurtemperaturen, maar een camera is daar niet zo goed in. De automatische witbalans functioneert bij daglicht meestal nog wel redelijk goed, maar met kunstlicht heeft een camera vaak moeite. Dat komt doordat hij op zoek gaat naar iets wits als referentie voor de juiste kleurtemperatuur. Is er niets wits, of is dat verkleurd door kunstlicht, dan raakt de automatische witbalans de kluts kwijt. Het gevolg is een kleurzweem over de foto's, waardoor ze te koel of te warm overkomen. Wanneer je ziet dat dit fout gaat, kun je de witbalans zelf instellen. Dat lijkt misschien ingewikkeld, maar het is vrij simpel. Je vindt de witbalans bij de instellingen. Niet iedere camera-app heeft deze overigens (voor een iPhone moet je een andere app gebruiken).



Links: de witbalans staat op automatisch, maar de camera heeft het licht van de gloeilamp verkeerd ingeschat en produceert een gelige foto. Rechts: de witbalans staat verkeerd ingesteld, met een blauwige foto tot gevolg. Wanneer we de witbalans op Gloeilamp zetten, ziet het licht er veel realistischer uit (midden). De kleurtemperatuur is gecompenseerd met meer blauw en minder rood en geel. De huidtinten zijn nu veel natuurlijker.

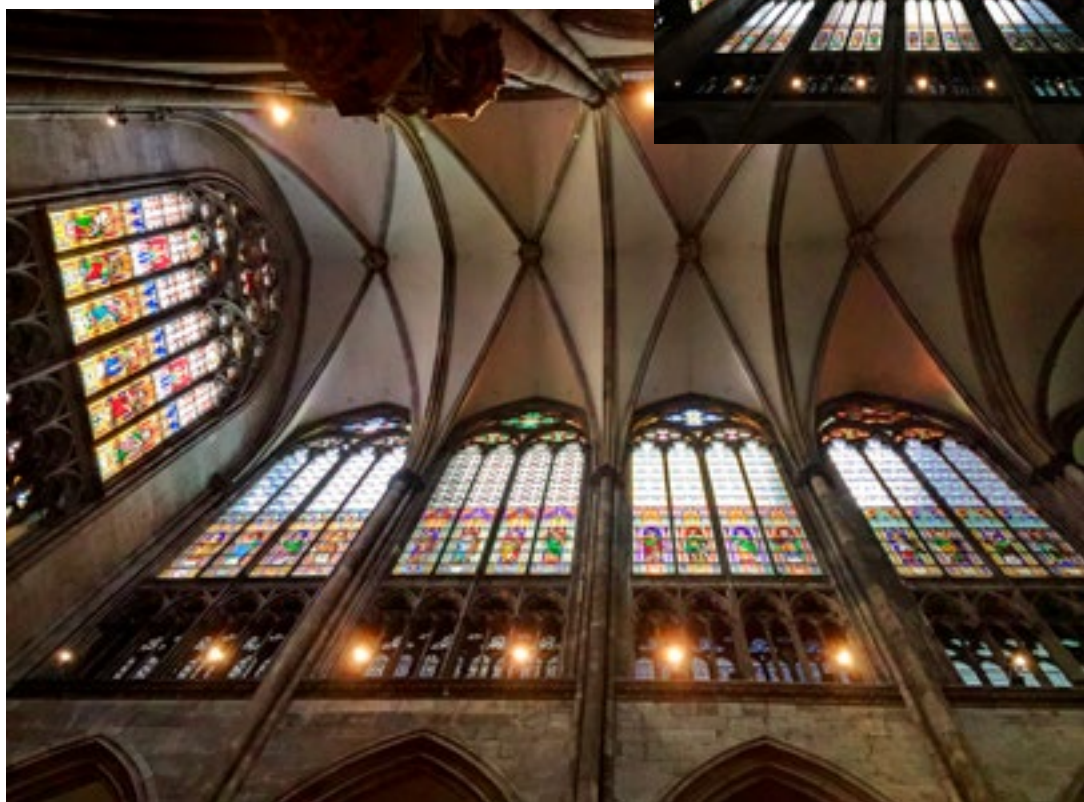
overbelicht. Handmatig onderbelichten via belichtingscompensatie doet dan wonderen. Ook bij een zonsondergang, of het fotograferen van de maan, schat de camera de hoeveelheid licht doorgaans verkeerd in, waardoor hij de foto overbelicht. Hierdoor gaan zowel details als de sfeer verloren.

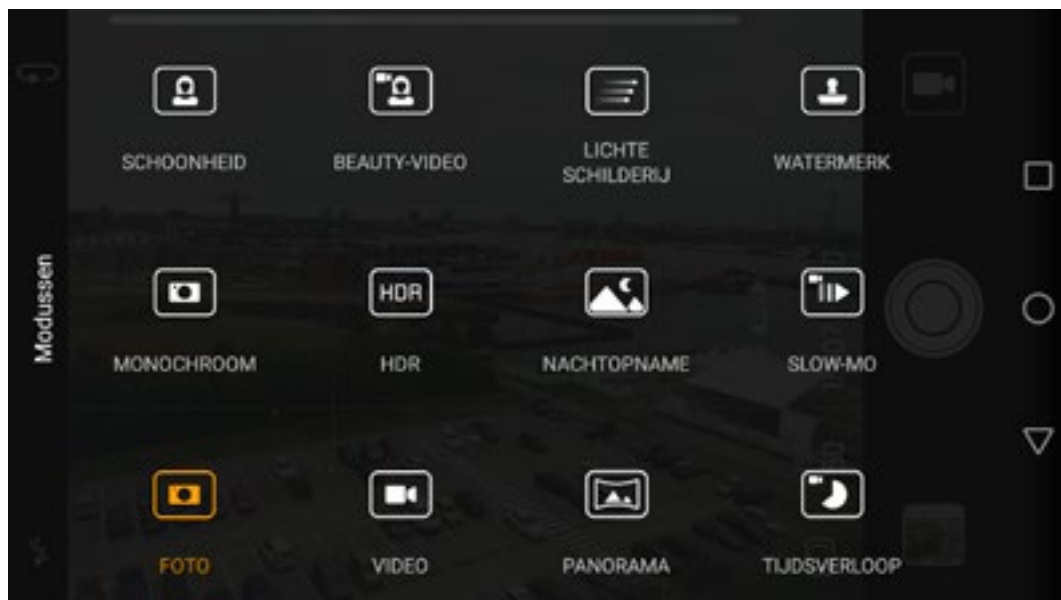
HDR

Een handige truc is het samenvoegen van meerdere belichtingen. Dit heet HDR en dat staat voor *High Dynamic Range*. Hiermee worden drie foto's gemaakt met verschillende belichtingen (normaal, onderbelicht en overbelicht), waarna deze worden samengevoegd tot een enkele afbeelding. Deze foto bevat dan meer details in schaduwen en hooglichten zijn dan beter zichtbaar, wat ideaal is in een omgeving met een hoog contrast of bijvoorbeeld tegenlicht. In sommige gevallen kan het een eenvoudiger alternatief voor belichtingscompensatie zijn. Veel camera-apps van smartphones hebben een HDR-modus die je kunt activeren. Verder zijn er ook veel gespecialiseerde apps, zoals Fusion HDR voor iOS en HDR Camera voor Android.

- 📱 iPhone 6
- 📷 29mm 1/20 f2.2 ISO250
- 📲 Fusion HDR app

De grote HDR-foto hieronder toont veel meer details in schaduwpartijen en hooglichten dan het kleine origineel. Het HDR-effect oogt wel wat meer kunstmatig.





Autofocus

Veel smartphones bieden verschillende mogelijkheden om scherp te stellen en dat kan in bepaalde situaties ook nuttig zijn. Over het algemeen werkt de standaardmethode prima, maar deze is gericht op eenmalig scherpstellen. Je tikt bijvoorbeeld op een persoon op het scherm en de camera stelt daarop scherp. Of je drukt gewoon op de ontspanknop en de camera maakt direct na het scherpstellen een foto. Er zijn vaak nog twee andere autofocus-opties.

Smartphone bieden allerlei scenestanden en creatieve filters, maar dit verschilt sterk per merk en type.

▣ Samsung Galaxy S5

▣ 31mm 1/250 f2.2 ISO64





In sommige gevallen is handmatige scherpstelling handig als je maximale controle wilt hebben op wat scherp is en wat niet.

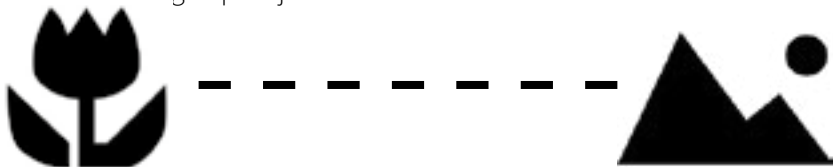
□ iPhone 6

📷 29mm 1/200 f2.2 ISO32

Dit heeft overigens vooral zin als je een onderwerp op zeer korte afstand tot de lens vastlegt, want in andere gevallen is de scherpte-diepte groot genoeg zodat er geen noodzaak is om handmatig scherp te stellen. Niet alle smartphones ondersteunen handmatige scherpstelling, maar als ze dat wel doen (al dan niet door het gebruik van een andere app) zie je meestal een lijn beginnend bij een bloem (macro, dichtbij) tot een berg (landschap, ver weg).

Lichtmeting

Sommige camera-apps van smartphones ondersteunen ook een *lichtmeting*-functie. Deze instelling is standaard bij camera's, maar op smartphones is het wat zeldzaam. Je hebt deze functie waarschijnlijk ook zelden nodig, al kan het in zeer specifieke situaties handig zijn. Met lichtmeting bepaal je hoe





De waarden van het histogram liggen nu vooral in het midden, wat aangeeft dat de belichting goed is. Als je heel goed kijkt, zie je wel een kleine piek rechts, dat zeer lokale overbelichting in de wolken aangeeft.

Een histogram lezen

Je kunt een histogram zien als een bergketen, met heuvels of stijle bergen en dalen. Soms staan de hoogste bergen in het midden, maar soms ook rechts of links. Technisch gezien toont een histogram het dynamisch bereik van een foto gemeten in grijstinten. Dit loopt van zwart aan de linkerkant naar wit aan de rechterkant. Wanneer de grafiek duidelijk naar één kant uitwijkt, toont dit een afwijking. Een deel is dan heel donker (links) of juist heel licht (rechts). Dit duidt op respectievelijk onder- en overbelichting. Denk bijvoorbeeld aan sterk tegenlicht waardoor delen van foto ongewenst wit zijn of juist aan een veel te donkere voorgrond. Hoe hoger de pieken, hoe ernstiger het is. Een normale ‘bergketen’ is dus prima, maar als de pieken zo hoog zijn dat ze boven het maximum uitkomen duidt dat op (gedeeltelijk) onder- of overbelichting. Een beetje is niet erg, maar als de grafiek naar links of naar rechts afwijkt is dat een teken dat de gehele foto onder- of overbelicht is. Soms zijn pieken, vooral in de lucht, lastig te voorkomen. Je kunt dit dan accepteren omdat de rest van het histogram en de foto er verder wel goed belicht uitziet, zoals hierboven. Maar als je lucht bijvoorbeeld het belangrijkste deel van je foto vormt, kun je ook een beetje onderbelichten (waardoor de pieken aan de rechterkant van het histogram zullen verdwijnen).

Film niet te lang

Een beetje marge is goed, maar film niet te lang achter elkaar. Een straatmuzikant of spelend kind is een seconde of twintig leuk, maar daarna neemt aandacht af - vooral van kijkers die er niet bij waren, zoals familie of vrienden. Zeker als je een montage met meerdere videofragmenten moet maken, kun je jezelf veel werk besparen door scènes niet al te lang te maken. Het monteren kost dan veel minder tijd, omdat je anders iedere scene moet bekijken om het leukste moment te bepalen. Als het een uniek moment is, is het natuurlijk wat anders. Maar een volledig toneelstuk filmen is ook niet aan te raden, alleen al omdat smartphones een limiet hebben van 29 minuten.



Film horizontaal

Ja, dit hebben we bij fotografie ook al benadrukt, maar voor filmen is dit nog belangrijker. Een verticale foto kan in sommige gevallen prima, maar een verticale video is in bijna alle gevallen af te raden. Zo'n video ziet er alleen op het scherm van je smartphone mooi uit, maar op ieder ander apparaat is het een zeer smalle film waarbij je niet in de breedte kunt kijken. Een film is breedbeeld (denk maar aan een tv of bioscoop) en dat is logisch, want je ziet veel meer van de omgeving en dit beeld komt ook meer overeen met hoe je twee ogen het hebben waargenomen. Hou je smartphone dus horizontaal vast als je filmt.

Register

4k 97

A

afmetingen 87
Android 13, 31, 73, 80, 89, 100
Apps 102-107
augmented reality 106
AF-C 83
autofocus 81
automatische stand 78
automatische witbalans 65

B

beeldkwaliteit 64, 87
beeldstabilisatie 22
beeldverhouding 87
belichting 34, 68
belichtingscompensatie
35, 60, 69, 70
belichtingsmethoden 68
belichtingsstap 70
beperkte scherptediepte 32
bewegingsonscherpte 22
blauwe uurtje 54
bokeh 33-114
bracketing 74
burst 82

C

camera apps 102
cameralenzen 22
compositie 29, 41, 45
compressie 87
creatieve filters 80

D

diafragma 62
digitale zoom 17
dpi 58
dubbele camera 21

E

EV 70
EXIF 83

F

filmen 94
film horizontaal 95
filters 80
flitsen 75, 77
f/-waarde 15

G

gouden uurtje 53

H

handmatig scherpstellen 83
HDR 35, 73, 74
histogram 90, 92
instellingen 68

I

invulflits 76
iOS 12
iPad 31, 78
iPhone 22, 31, 69, 70, 78, 89
ISO 64

K

kleurtemperatuur 65, 66
kruispunten 46

L

LED-flits 14, 75
lenselementen 17
lichtgevoeligheid 64, 68, 79, 102
lichtmeting 84

- gemiddelde meting 85
- matrixmeting 86
- meervlaksmeting 86

lichtsterke lens 15
lichtsterkte 62
lijnspeel 46

M

macro 32
megapixels 58

O

omgevingsfactoren 41, 52
onderbelichting 72
ontspanknop 11
optische zoom 17
overbelichting 72

P

panorama 35
panoramafoto 35
PASM-standen 77
portretmodus 79
portretten 49
programmastand 11
programmastanden 77

R

raster 29, 44
RAW 88, 89
voor- en nadelen 89
regel van derden 30, 42, 44
ruis 64

S

Samsung 17, 62, 69
scherpstellen 28
scherptediepte 15, 62, 80
selfie 14
selfiestick 34
sensor 16, 17
sluiterijd 60, 79

- korte sluitertijden 61
- lange sluitertijden 61

smartphone vasthouden 24

- verticaal filmen 27

sociale apps 104
spotmeting 85
stabilisatie 23, 96
stop 70

T

tegenlicht 72

U

uitsnede 58

V

videobewerking 100
videoresoluties 97

W

witbalans 65

Z

zelffontspanner 33
zon 51
zon in de rug 51
zonsondergang 52
zoomen 17, 31