

Onderhoud en schoonmaken van de sensor.

Laatst bijgewerkt op: 7 juni 2017.

INHOUDSOPGAVE

1.	sensor schoonmaken.....	2
a.	voorkomen van stof op de sensor.....	3
b.	controleer je sensor.	3
c.	wat kun je zelf doen met twee linkerhanden.	4
d.	wat kun je zelf doen.	7
e.	andere info.	8
f.	maak de camera schoon !!.	9
g.	zelf reinigen.	10



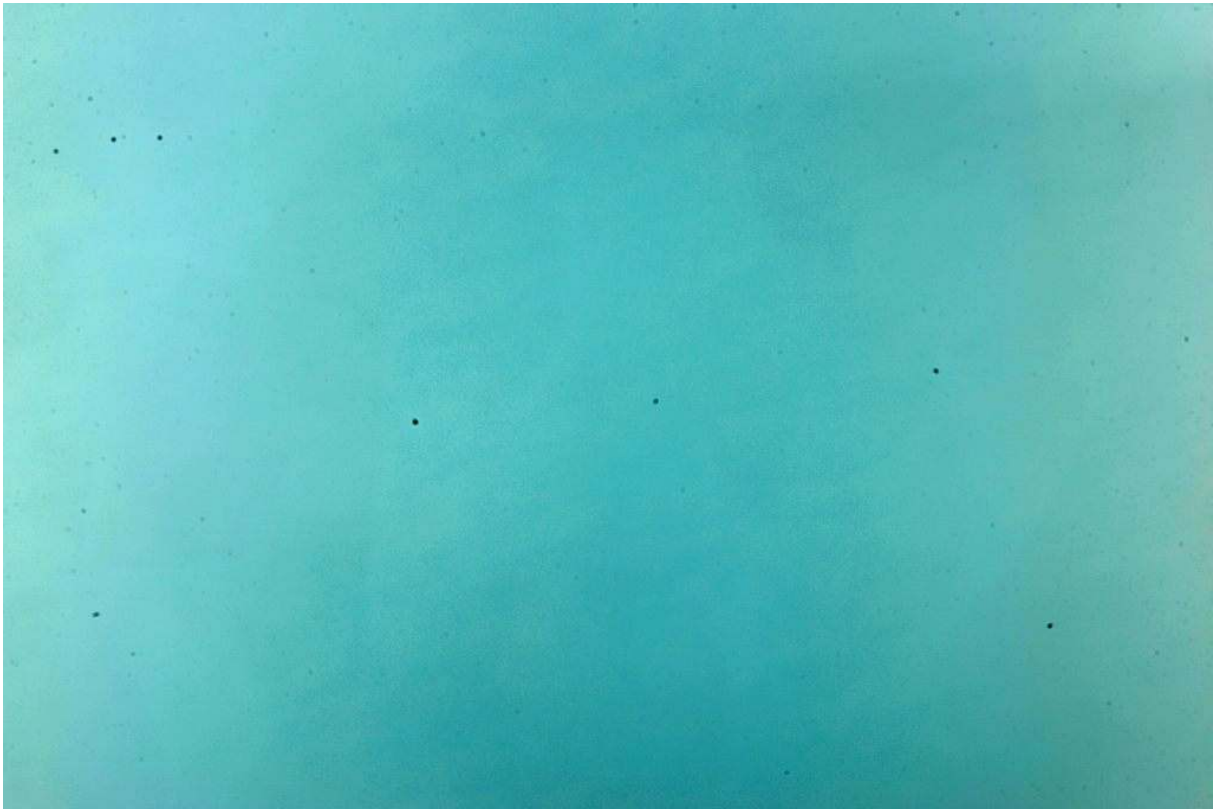
Was het maar zo gemakkelijk te doen.

Het is niet m'n bedoeling om uit te leggen hoe je een sensor schoon maakt. Voor mij is dat een wereld vol valkuilen. Wel uitleg over hoe je stof, vuil op je sensor vaststelt en andere info.

1. sensor schoonmaken



Het stof is wel zichtbaar maar wordt duidelijker met stap B, zoals hieronder vermeld.



a. voorkomen van stof op de sensor

Een sensor in gebruik trekt stof aan. Voorkom dus stof.

Berg je spullen op in een stofvrije kast.

Gebruik alleen een antistatische fototas of camera-rugzak.

Maak minstens 4 keer per jaar de bajonetringen van camera en objectieven schoon.

De schoonmaak tips staan verder op.

Houdt je aan de door Nikon geformuleerde regels.

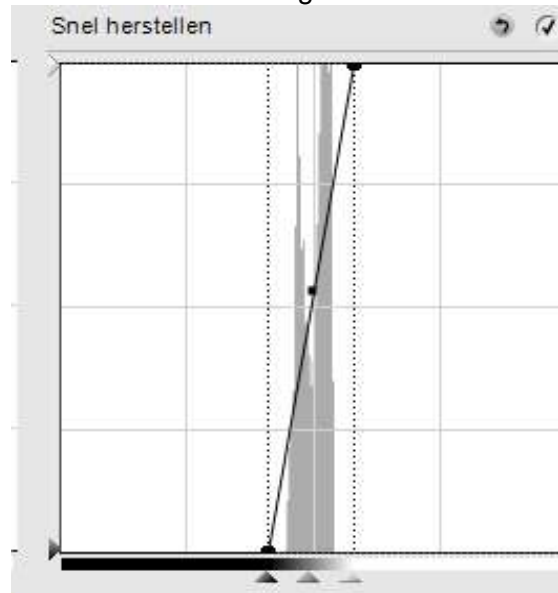
[Maatregelen om stof en vuil te verminderen.](#)

Tip, controleer je camera, compact, telefoon tablet etc. op stof.

b. controleer je sensor

Maak een foto met je camera van een bijvoorbeeld een wit A4tje.

- 1 Zelf hou ik van gemakkelijk, gebruik de automatische stand A op je camera.
- 2 Kies het kleinste diafragma.
- 3 Camera op een lage lichtgevoeligheid: ISO 50 of 100.
- 4 Lichtmeter correctie op -1.
- 5 Kwaliteit op JPG fine = hoogste resolutie. RAW of NEF heeft hier geen zin.
- 6 De Autofocus van de camera uit en het objectief op oneindig zetten omdat je van heel dichtbij de foto maakt. Het gaat om het stof op de sensor, het gaat niet om een scherpe afbeelding.
- 7 Zorg voor een lange sluitertijd. En beweeg je camera. Anders zou je de kans lopen dat er een stofje op het papier gefotografeerd wordt. Bij kleine lensopeningen als f/22 of f/32 is het meest zichtbaar, bij grote openingen kan een stofje in de onscherpte verdwijnen. Op de test foto zie je niet het stofdeeltje zelf, maar de schaduw die het stof op de sensor maakt. Schaduwen worden scherper naarmate de lichtbron kleiner wordt. Door nu een groter diafragmagetal te kiezen, bijvoorbeeld f22, wordt de 'lichtbron' klein en de schaduw dus heel scherp.
8. Ontwikkel de foto met Nikon Capture NX2. Klik op Snel Herstellen en schuif de driehoekjes van het histogram zo, dat alleen de zwarte pieken zichtbaar zijn. (sneller: open de opname, klik op Aanpassen, Licht en daarna nog Automatische Niveau's)
9. Bekijk daarna je foto.



Heb je geen Capture NX2, stof is ook zichtbaar te maken middels: Photoshop met de niveaus op auto; IrfanView; Image; Auto Adjust Colors. Met het gratis Nikon View NX2 kun je in de Bewerken stand, de scherpste omhoog doen, het contrast omhoog en de Helderheid omlaag brengen, zodat je weer wat grijsdekking ziet. En dus ook het stof en spikkels.

Samenvatting, controleer je camera op stof en spikkels, en in het geval dat je die signaleert, ga er mee naar de Nikon Service in Beverwijk.

Denk er aan, de sensor is zeer kwetsbaar. De sensor is bij de amateur en liefhebber camera's het duurste onderdeel en het vervangen vraagt veel tijd. Dat kan niet uit. Koop een nieuwe camera. Heb je nu een D1, 2, 3, 4 dan is de prijs van de sensor maar een klein gedeelte van de prijs van de hele camera en het vervangen van een sensor in een modulair gebouwde camera is redelijk gemakkelijk te doen. Kwartiertje?



Stof op de D600 sensor, voordat Chipclean in Heumen de sensor schoon maakt.

Als het nu mis gaat: laat het filter voor de sensor vervangen:

http://www.lifepixel.com/shop/cart.php?m=product_list&c=7

c. wat kun je zelf doen met twee linkerhanden

1. Maak regelmatig een foto om te controleren of er stof op de sensor zit. Dat doe je door een opname te maken van een wit stuk papier, in de huiskamer, met daglicht, de sluitertijd zo kiezen dat er een licht overbelichte opname ontstaat. Of de lichtmetercorrectie op +2. Het objectief op oneindig en de AF uit zetten. Let er op dat je met een klein diafragma werkt. F/16 minstens. Op een geheel wit vlak is toch niet scherp te stellen. En je moet ook geen scherpe foto hebben, je wilt het stof zien. Desnoods de camera tijdens opname bewegen. Als er geen scherpte kan zijn, dan zie je een stofje, dat niet beweegt, goed.

2. Als je objectieven wisselt, camera uit zetten en objectiefmond naar beneden houden.

3. Gebruik een antistatische camera tas en schudt daar regelmatig het stof uit. Gebruik ook een stofzuiger om de tas schoon te maken. Op een Photokina (2010) keken alle cameratassen fabrikanten raar op. Anti-statische camera tas!!! Nee die hadden ze niet. Daar vroeg niemand naar. Lees m'n tassen publicatie op m'n website.

4. Gebruik altijd een camera- en een objectief dop, daar zijn die dingen voor. Maak deze dingen ook regelmatig schoon in de afwasmachine.
5. Houdt de objectiefmond en achterkant van de objectieven schoon. Minstens 4 keer per jaar reinigen met gewoon wc-papier.
6. Met een schone en grote rubberen blaasbalg kun je de sensor schoon blazen. Neem hiervoor een Rocket of een ander groot model. Zet de camera op bulb en laat de sluiters openstaan. Houdt de camera met de objectiefmond naar beneden en blazen maar. Gebruik nooit een blaas-kwast. Op de haren hiervan zit vrijwel altijd vet. Gebruik geen oude blaaspeer, die kan kalk (tegen uitdrogen) bevatten. Het blaasbalg advies is op vele websites te lezen. Ton van Chipclean raadt het ten stelligste af.



De Rocket.

7. Gebruik de functie stofverwijdering uit Capture NX, zie de gebruiksaanwijzing van NX.
8. Ga minstens één maal per seizoen naar Nikon Service in Beverwijk. Rond de 30 euro ben je klaar.

Ik wil de CCD (sensor) van mijn spiegelreflex camera laten reinigen. Kan ik hiervoor langskomen?

*Ja, u kunt hier op werkdagen tussen 08.30 en 17.00 voor langskomen zonder afspraak. Het duurt ongeveer 30 minuten, en de prijs is 25 euro (35 euro voor toestellen met een FX sensor) **excl. BTW**. U kunt uw toestel ook per post opsturen. Het toestel wordt dan onder rembours (betalen aan de postbode) teruggestuurd. Er komen dan 8,50 euro verzendkosten en 12 euro handlingskosten bij (bedragen zijn excl. BTW).*

Citaat van: <http://www.nikon-service.nl/faq.php>

9. Gebruik minstens twee verschillende blaasperen. Één in de fototas, voor gebruik onderweg en één thuis, in een stofdichte omgeving (jampot).

De blaaspeer in je fototas gebruik je om de objectief mond schoon te blazen alvorens je het objectief op de camera zet. De 2de blaaspeer bewaar je thuis en gebruik je alleen om regelmatig stof van je sensor te blazen.

10. Er is een alternatief voor de Nikon Service in Beverwijk. Je kunt naar Chipclean in Heumen (in de buurt van Nijmegen). Ze hebben een afspraak met meerdere fotowinkels in Nederland waar je de camera kunt afgeven. Chipclean is trots op hun "cleanroom" maar of je die nu nodig hebt? Ik vraag het me af, als je de camera bij hun ophaalt is hij vast clean. Je leest nooit dat ze hun werk niet goed doen. Maar als jezelf dan op je cleane camera een objectief zet, is je camera echt niet clean meer. <http://www.chipclean.nl>

Als je zelf gaat schoonmaken: gebruik altijd een aparte lichtnetadapter voor de camera, om deze van stroom te voorzien. In de handleiding van de camera staat welke je moet kopen. EH-5, EH-5a, EH-6, EP-5.

Als je zelf gaat schoonmaken let dan op dat de accu van de camera voldoende geladen is. Gebruik de instelling "Lock mirror up for cleaning". Dan blijft na het indrukken van de sluiterspiegel omhoog geklapt staan tot je de camera uitzet. Doe dat met een volle accu of een lichtnetadapter.

Bulb zuigt je accu leeg. Dat ondervond een [NCN forummer](#) die zijn sensor schoonmaakte met de "bulb-functie" met het schoonmaakattribuut ertussen. Gevolg, sensor beschadigd. Kosten Euro 1061,- (Betrof een D800).

d. wat kun je zelf doen

Zelf ga ik eens per jaar op bedevaart naar de [Nikon Service](#) in Beverwijk.



Niet aan te raden met een Nikon camera !! Met een NIET statische borstel heb ik geen ervaring!



Gebruik een swab die even groot is als de sensor.



Zo dus niet, te kleine swab.

Het web staat vol met goede bedoelingen en handige dingen die misschien niet zo handig zijn. Heb mogen zien hoe Nikon Service in Beverwijk het doet (nat) en heb daar vertrouwen in. Een tip, kijk hier eens naar: video (droog) van [LensRentals](#)



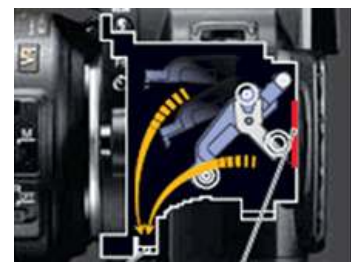
Met een goede sensor loep kun je tijdens het schoonmaakproces kijken of het goed gaat.

e. andere info

Nikon heeft net als andere merken soms een schoonmaak Miep in de camera die middels een trilling van de sensor of een filter voor de sensor, het stof op een stukje dubbelzijdig plakband laat vallen. De trilling werkt beperkt. Loszittend stof zal er af vallen, maar zal ook niet alle stof verwijderen. Het blijft een lapmiddel en vroeg of laat zal iedere DSLR gebruiker zijn sensor manueel moeten (laten) schoonmaken.

De schoonmaak miep heeft soms nog een ander probleem. Nikon zegt dat men het laagdoorlaatfilter laat trillen. Dat is dus hetzelfde filter dat je zelf schoon maakt, of laat schoonmaken. Maar andere merken laten niet dat filter trillen, dat is eigenlijk te groot en te zwaar. Die plaatsen een apart kunststof trilvlies voor de sensor. Veel lichter en dus gemakkelijker, eenvoudiger om in beweging te zetten. Alleen heb je voor dat trilvlies weer een andere schoonmaakvoestof nodig.

Nikon heeft een oplossing bedacht: [Airflow](#), waarbij de luchtstroming die de spiegel veroorzaakt bij het op- en neerklappen wordt gebruikt om stof op te vangen in de bodem van het spiegelhuis. Als er al stof wordt weggeblazen, dan blijft die stof wel in het spiegelhuis circuleren. Airflow werd geïntroduceerd in 2008 met de D60. Airflow is ook te vinden oa. in de D3000 (2009), D5000 (2009), D3100 (2010), D5100 (2011), D3300 (2014), D5300 (2014). Bij de camera's zoals de D7200, D5500 (2015) is airflow weer verdwenen. Camera's zoals de D700, D800, D810, D3(serie), Df, D750, D4 hebben nooit airflow gehad.



Hoe werkt airflow

Nikon heeft daarna weer een andere oplossing bedacht: reiniging van de beeldsensor. De camera laat het laagdoorlaatfilter voor de sensor trillen, om zodoende eventueel stof te verwijderen. In te stellen via een menu en het wordt dan geactiveerd elke keer als de camera aan en uit gaat. Te vinden in oa. de D600 (2012) D3200 (2012), D5200 (2013)

De echte Nikon oplossing middels een referentie opname is eigenlijk de beste oplossing: handig, goed en eenvoudig. En met de referentieopname ga je uit van de werkelijkheid, je komt er altijd na afloop achter dat er stof op de sensor zit. Met de Nikon fotobewerkingssoftware Capture kun je de vlekjes van de referentie opname gebruiken om alle vlekjes die in alle opnamen zitten, nadat je het geconstateerd hebt, eenvoudig verwijderen. Zie pagina 254 van de Capture NX2 handleiding. Of pagina 26 ev. van de [Capture NX-D](#) handleiding.

f. maak de camera schoon !!



Voor reiniging.



Na reiniging.

g. zelf reinigen

Met enige terughoudendheid, dan toch maar wat meer info voor het geval je zelf aan de gang wilt. Terughoudendheid, omdat ik van mezelf weet dat ik er niet aan moet beginnen, en ook omdat er heel veel mis kan gaan en dan ben je van de drup in de regen.

Controleer eerst of een reiniging van de sensor nodig is. Zie de paragraaf hier over: “controleer je sensor” hierboven. Wil je geld uitgeven, ga over tot aanschaf van een sensorloep, met ingebouwde verlichting.

Enkele verkrijgbare typen zijn (alfabetisch):

Caruba Sensor Loupe

Delkin Sensorscope Loupe

Micnova MQ-7x Sensor Loupe

Quasar Sensor Loupe 7x

VisibleDust Sensor Loupe 7x.

Stap 1: Laat de camera zelf de reiniging uitvoeren. Zoek dit op in de handleiding.

Stap 2: Als er wat stofjes op de sensor zitten, begin je met een droge reiniging. Je begint eens met een **blaasbalg** (lees meer hierover hierboven). Geen klein blaasbalgje dat je kunt gebruiken om stof en zand van een objectief te verwijderen, maar een speciale groot volume blaasbalg, die je alleen gebruikt voor het verwijderen van stof van de sensor, en deze daarna weer stofvrij bewaard.

Enkele verkrijgbare typen zijn (alfabetisch):

Giotto Rocket blaasbalg

Giotto's Q-ball blaasbalg

Hama blaasbalg

König blaasbalg

Matin blaasbalg Hurricane

Photogear Blue Air Rocket blaasbalg

Visible Dust Zeeion Blower

Stap 3: Heeft een blaasbalg alleen geen effect dan gebruik je een **statisch borsteltje of pen**.

Enkele verkrijgbare typen zijn (alfabetisch):

BrushOff Sensor Cleaning Brush

Lenспен

Micnova MQ-MB100 Camera Static Cleaning Brush

Sigma Aldrich Anti-static brush

Speckgrabber

Visible Dust Arctic Butterfly

Vortex Lens Pen.

Stap 4: Zit er naast stof ook nog vuil of vet op je sensor of blijven hardnekkige stofjes zitten dan doe je een **natte reiniging**.

Enkele verkrijgbare typen zijn (alfabetisch):

Green Clean Cleaning Kit

Photosolutions Sensor Swab + vloeistof

SensorSwab Eclipse vloeistof en swabs

VSGO Sensor Cleaning Swab Kit.

Let er op dat je de juiste maat zwabber koopt, het is de bedoeling om met één beweging de hele sensor schoon te maken.