

# **Kibæk Fotoklub**

Sæt din passion I perspektiv

## KAMERATEKNIK

Indlæg til klubaften den 18. januar 2022

Af Jørgen D. Vestergaard



## Aftenens emner

- Eksponering: Blænde/lukkertid/ISO, lysmåling
- Fokusmetoder
- Billedhastighed
- Hvidbalance
- Firmwareopdatering





## Eksposering

---

Eksposering kommer fra det engelske ord *expose*, som betyder *udsætte for*.

I forbindelse med fotografering udsætter vi billedsensoren for lys. Billedet bliver lysere eller mørkere afhængigt af mængden af lys, vi udsætter sensoren for, samt hvor meget vi forstærker det modtagne lys.

Mængden af lys, under givne forhold, bestemmes i et hvert billede af tre ting, og kun tre, uanset kameramærke og model

## Blænde - Lukkertid - ISO

- Blænden er det hul, lyset skal i gennem for at nå sensoren (vi kommer mere ind på blændetallet senere)
- Lukkertiden er den tid, lukkermekanismen i kameraet er åben og tillader lys at passere
- ISO omtales ofte som lysfølsomhed. Dette er korrekt for en film hvor størrelsen af sølvkorn afgør følsomheden, men teknisk forkert for en digital billedsensor, hvor det i stedet dækker over forstærkning af elektriske signaler. Analogien øger dog forståelsen.



## Eksponering

---

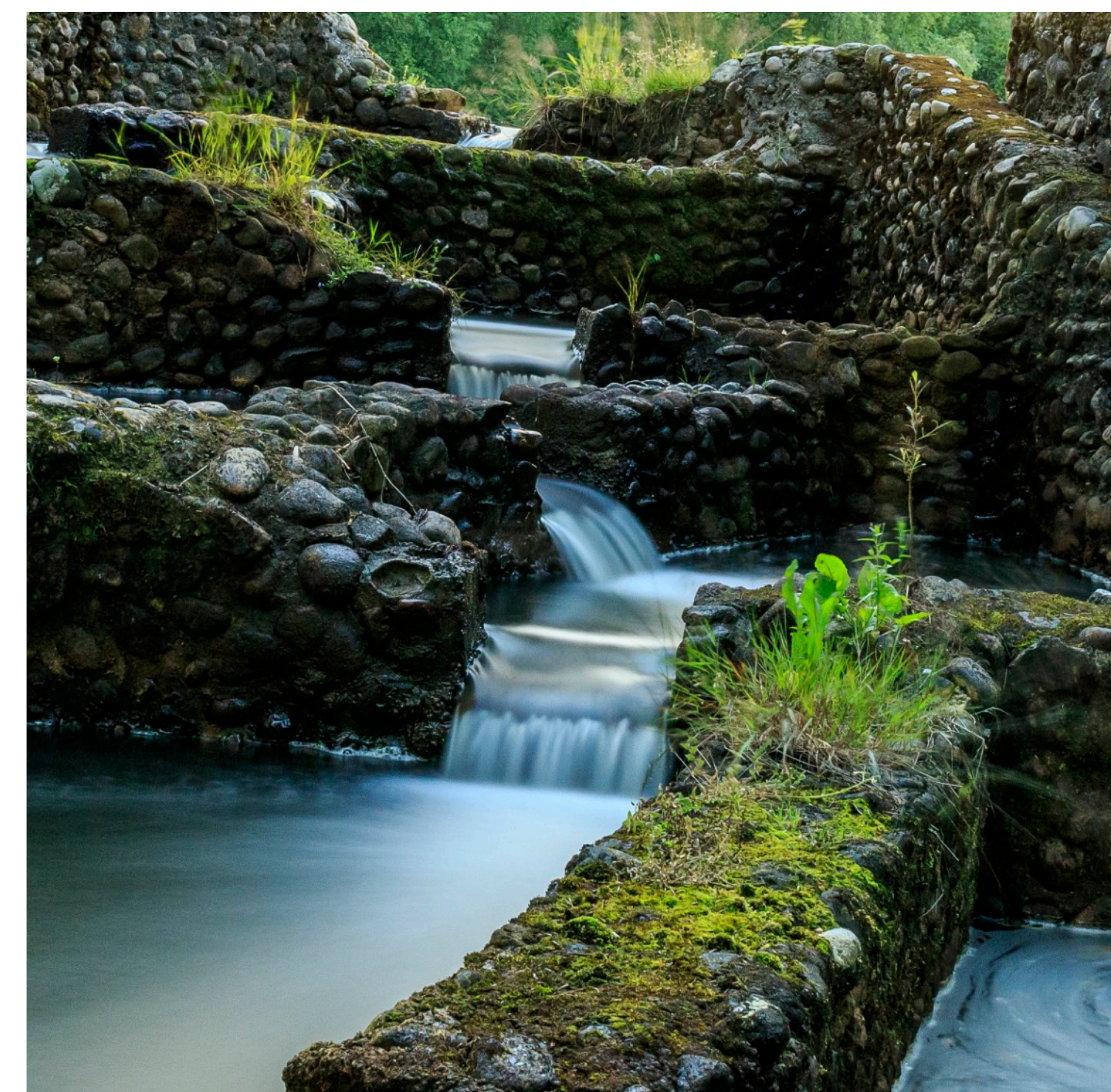
Hver af de tre parametre har sin egen effekt på billedet og alle kan bruges kreativt.

- Blænden påvirker dybdeskarpheden (sammen med brændvidde og afstand).
  - Det er blænden, som kan sløre ex. baggrunden i et portrætbillede eller som kan gøre landskabsbilledet skarpt fra den forreste blomst til det bageste træ

Jo mindre blændetal og jo længere tele, i.e. større brændvidde, og jo kortere afstand til motivet, des mere sløres for- og baggrund

Huskeregul: Jo mindre blændetal jo mindre dybdeskarphed

- Lukkertid påvirker bevægelsessløring
  - Det er lukkertiden, som giver dig silkeblødt, strømmende vand eller fryser hurtigløberens bevægelser. Sløring ses tydeligst hvis den bevægelige del fylder meget i billedet
- ISO påvirker elektronisk støj i billedet
  - Du kan vælge et højt ISO-tal for at fremprovokere støj for at efterligne et billede på film, men oftest ønsker man så lidt støj i billedet som muligt. Derfor bør du generelt vælge den lavest brugbare ISO-værdi

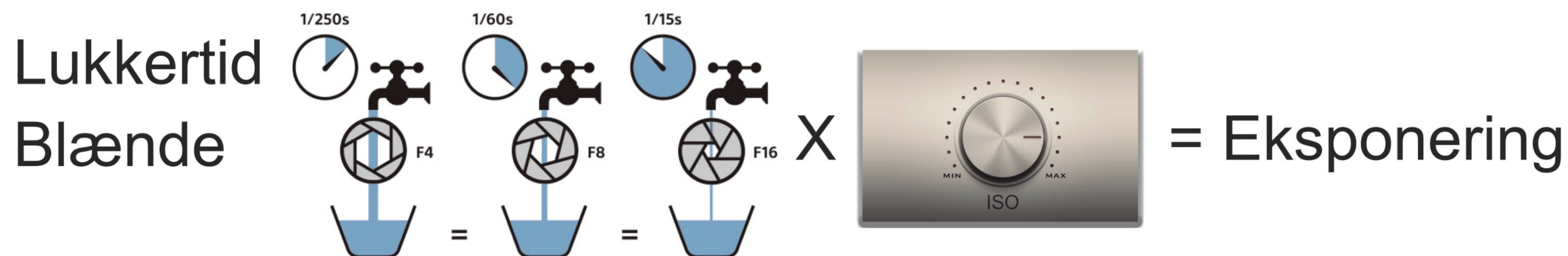


Silkeblødt vand opnået med lang lukkertid



## Eksposering

Det er med eksposering som at fylde en spand med vand (næsten).  
Tænk på vandet som lys.



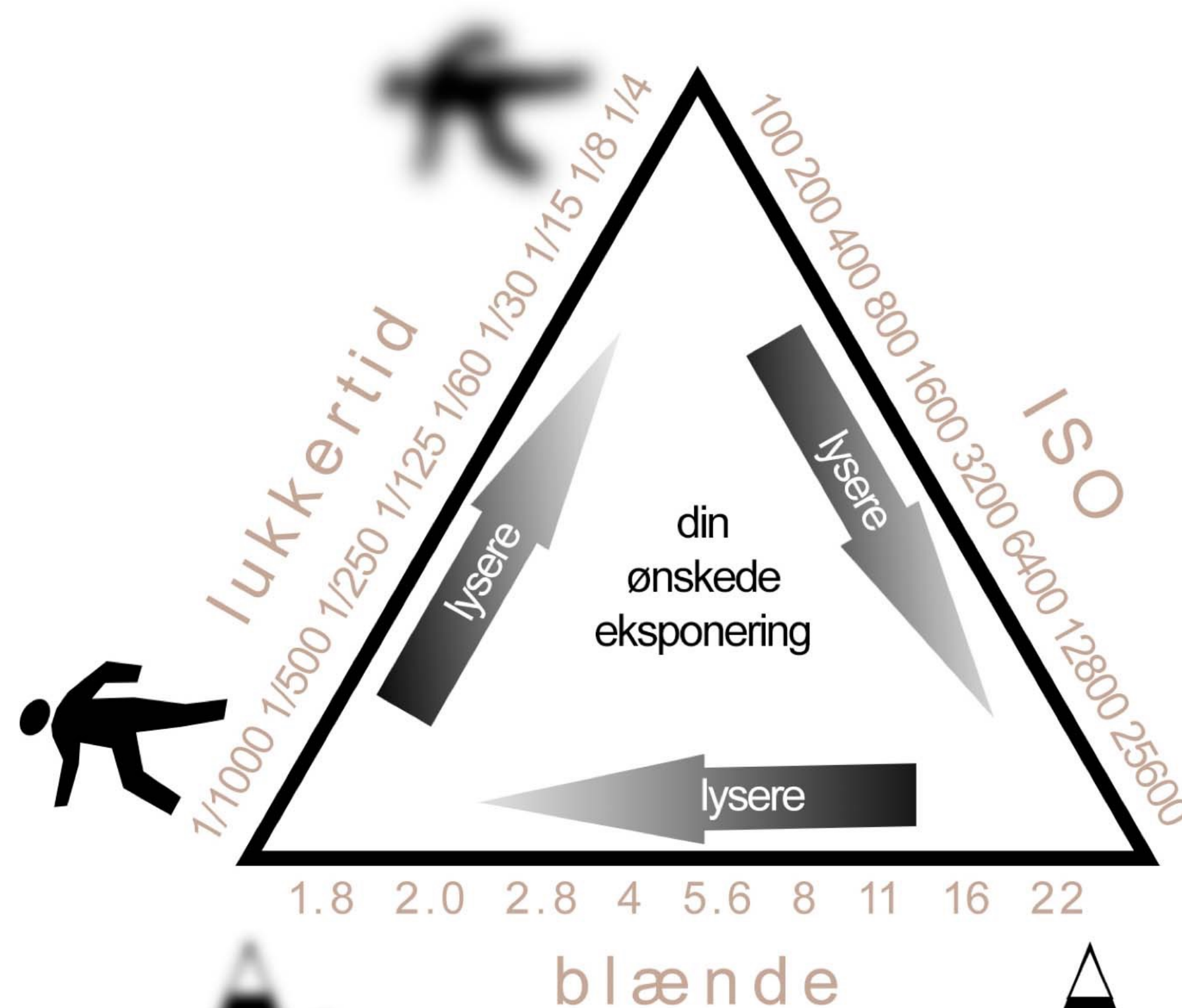
Den samme eksposering kan laves på mange måder: Luk helt op for hanen i kort tid, eller en tynd stråle i lang tid og skru lidt eller meget op for forstærkeren.



## Eksposering

Sammenhængen mellem blænde, lukkertid og ISO betegnes ofte som *eksponeringstrekanten*.

Her bliver det tydeligt, at de tre parametre hænger sammen - Ændrer du på en, påvirkes mindst en af de andre parametre, for den samme eksposering.

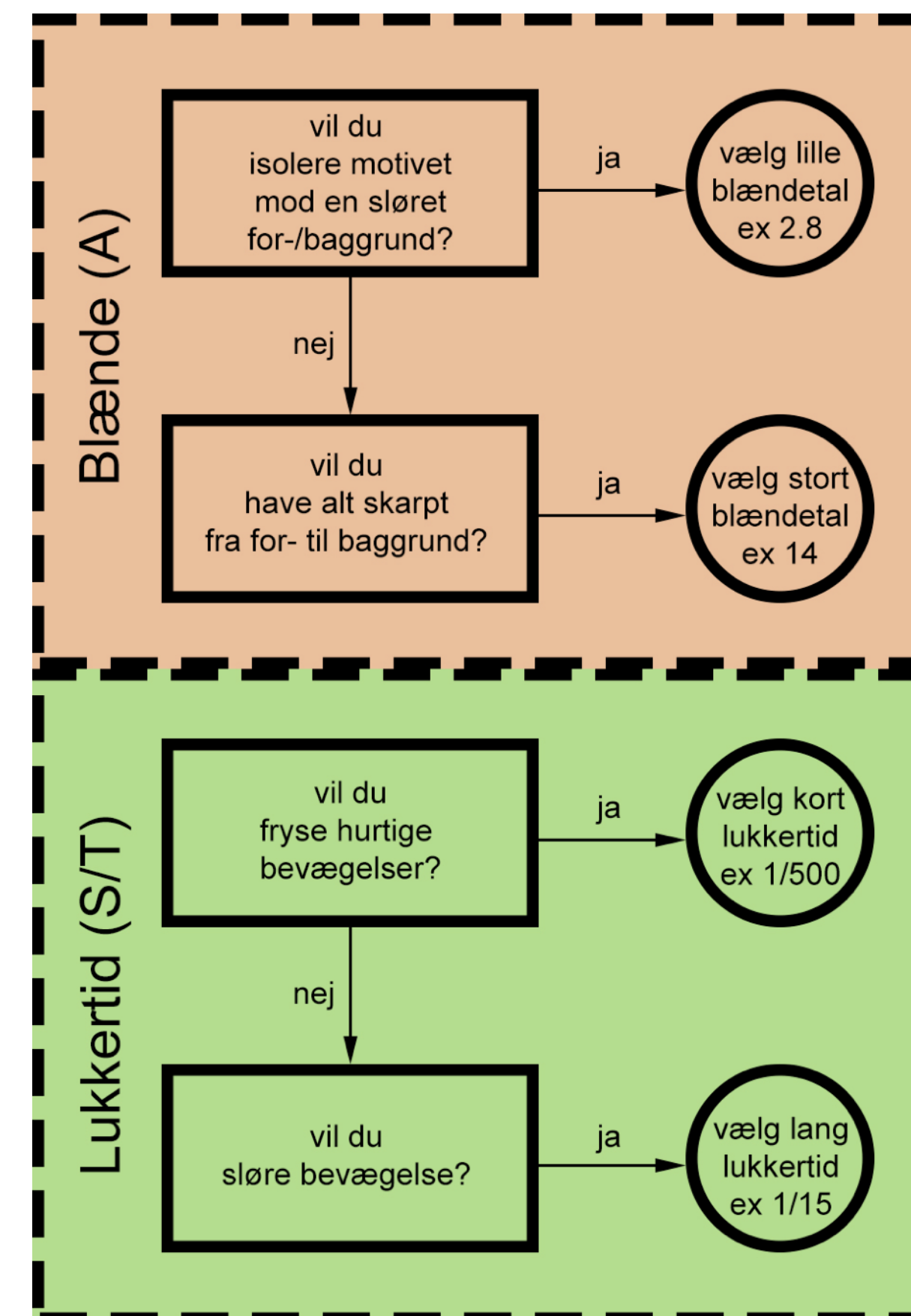




## Eksposering

Når blænde, lukkertid og ISO hænger sammen, hvordan vælger du så?

- Start med at vælge den vigtigste parameter:
  - Er det relateret til skarphedsdybde så start med blænden.
  - Er det noget med bevægelse så start med lukkertiden.
- Vælg den laveste nødvendige ISO-værdi med mindre du ønsker billedstøj



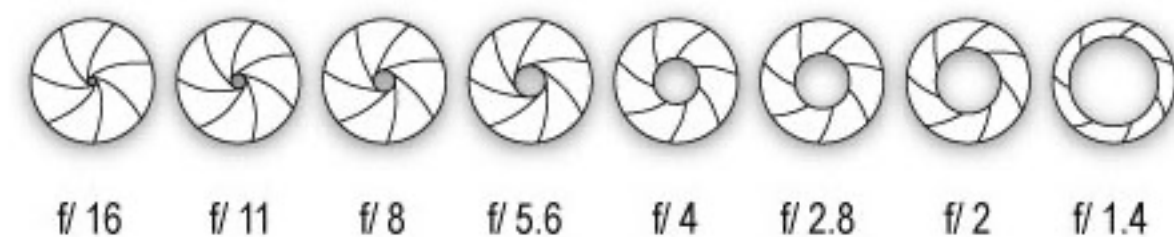


## Eksposering

---

Heldigvis er enhederne for eksposering standardiserede, og alle kameraproducenter arbejder ud fra de samme standarder

Blænde: f/



Lukkertid: sekund

1/2000 1/1000 1/500 1/250 1/125 1/60 1/30 1/15

ISO: enhedsløs

50 100 200 400 800 1600 3200 6400

Skalaerne for alle tre er konstrueret således, at et trin op eller ned fordobler eller halverer lysmængden. På skalaerne ovenfor vil et trin til højre fordoble lysmængden og gøre dit billede lysere. En ændring på 1 trin betegnes som 1 *stop*. Et stop er dermed *relativ*, og er altid ud fra en given eksposering. Du kan gøre dit billede 1 stop lysere eller mørkere ved at ændre et trin på enten blænde, lukkertid eller ISO. Mange kameraproducenter har indført 1/3 trin for at lave en finere skala, og du kan sikkert indstille dit kamera til at bruge 1/1 eller 1/3 trin.

Den absolutte enhed for eksposering er EV (eksponeringsværdi). Det behøver vi som fotografer ikke tænke på, for det er dit billede, og du bestemmer, hvor lyst eller mørkt det skal være.



## Eksposering

Heldigvis behøver du ikke huske alle detaljerne. Når bare du forstår sammenhængene, hjælper dit kamera dig. Alle kameraer har indbyggede programmer, som indstiller alle, nogen eller ingen af parametrene.

- **Fuld auto:** Kameraet indstiller både blænde, lukkertid og ISO. Selv om kameraet er avanceret, kan det ikke tankelæse og ved derfor ikke, hvad du vurderer er det vigtigste i billedet. *Læs: Brug ikke fuld auto*
- **Semi-auto:** Du vælger en eller to parametre, og kameraet indstiller selv resten. Du vælger for eksempel blænde, og kameraet vælger lukkertid og ISO, eller du vælger blænde+lukkertid og kameraet vælger ISO
- **Fuld manuel:** Du indstiller alle parametre



Programhjul på Nikon



Programhjul på Canon



## Eksposering

I kameraet måles eksposeringen med den indbyggede lysmåler.

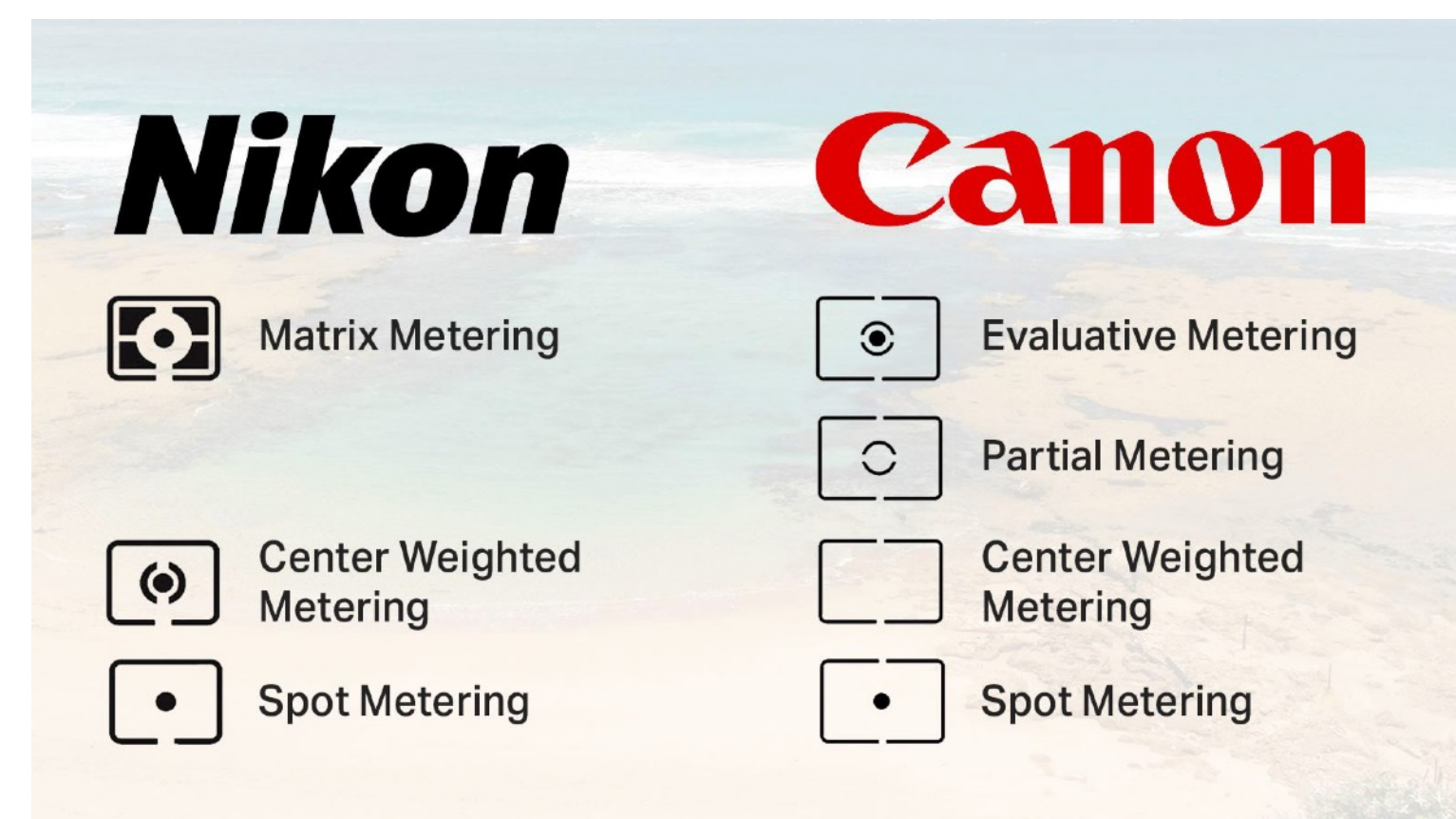
Lysmålingen er startpunktet for kameraets indstilling i fuld auto og semi-auto. Selv om du er i et auto-program kan du tvinge kameraet til gøre billedet mørkere eller lysere med *eksposeringskompensation*.

Selv om du er i fuld manuel program, kan du stadig bruge lysmåleren som guide, hvor den vises som en skala fra minus til plus med 0 i midten. 0 er den værdi kameraet mener er den rigtige.

Du kan ofte indstille hvor, hvordan og hvor stort et område lysmåleren måler over og i nogle tilfælde, om lysmåleren er koblet til fokuspunktet. Om du ændrer på det er en smags sag. Nogen ændrer hele tiden og andre aldrig.



Lysmåleren på Canon



Indstilling af lysmåler for Nikon og Canon

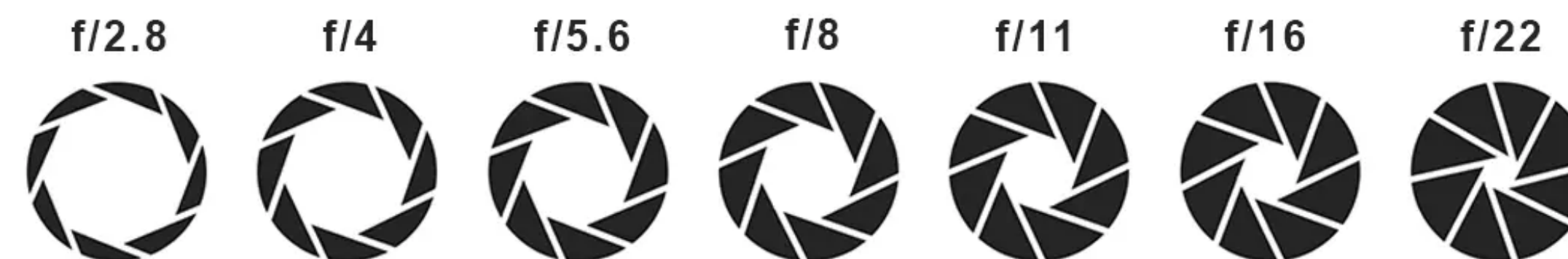


## Eksposering

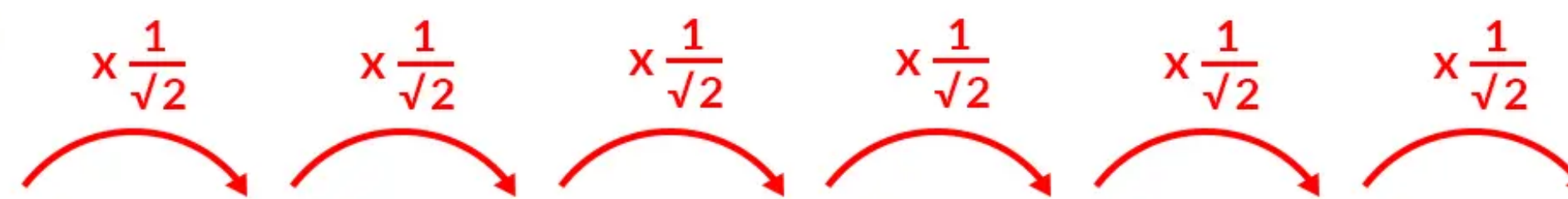
Udregning af blændetal for nørderne.

$F / (\text{brændvidde} / \text{diameter})$

Hvert hele blændetrin fordobler eller halverer arealet af blændeåbningen og dermed lyset.



F-number increases by multiplying f-stop by  $\frac{1}{\sqrt{2}}$



	f/2.8	f/4	f/5.6	f/8	f/11	f/16	f/22
Focal Length	50mm	50mm	50mm	50mm	50mm	50mm	50mm
Focal Length/F-stop = Diameter	17.9	12.5	8.9	6.3	4.5	3.1	2.3
Diameter/2 = Radius	8.9	6.3	4.5	3.1	2.3	1.6	1.1
Area = $\pi r^2$	256	128	64	32	16	8	4

Area halves with each whole stop (rounded numbers)





# Eksponering

---

Spørgsmål til eksponering og  
eksponeringstrekanter?

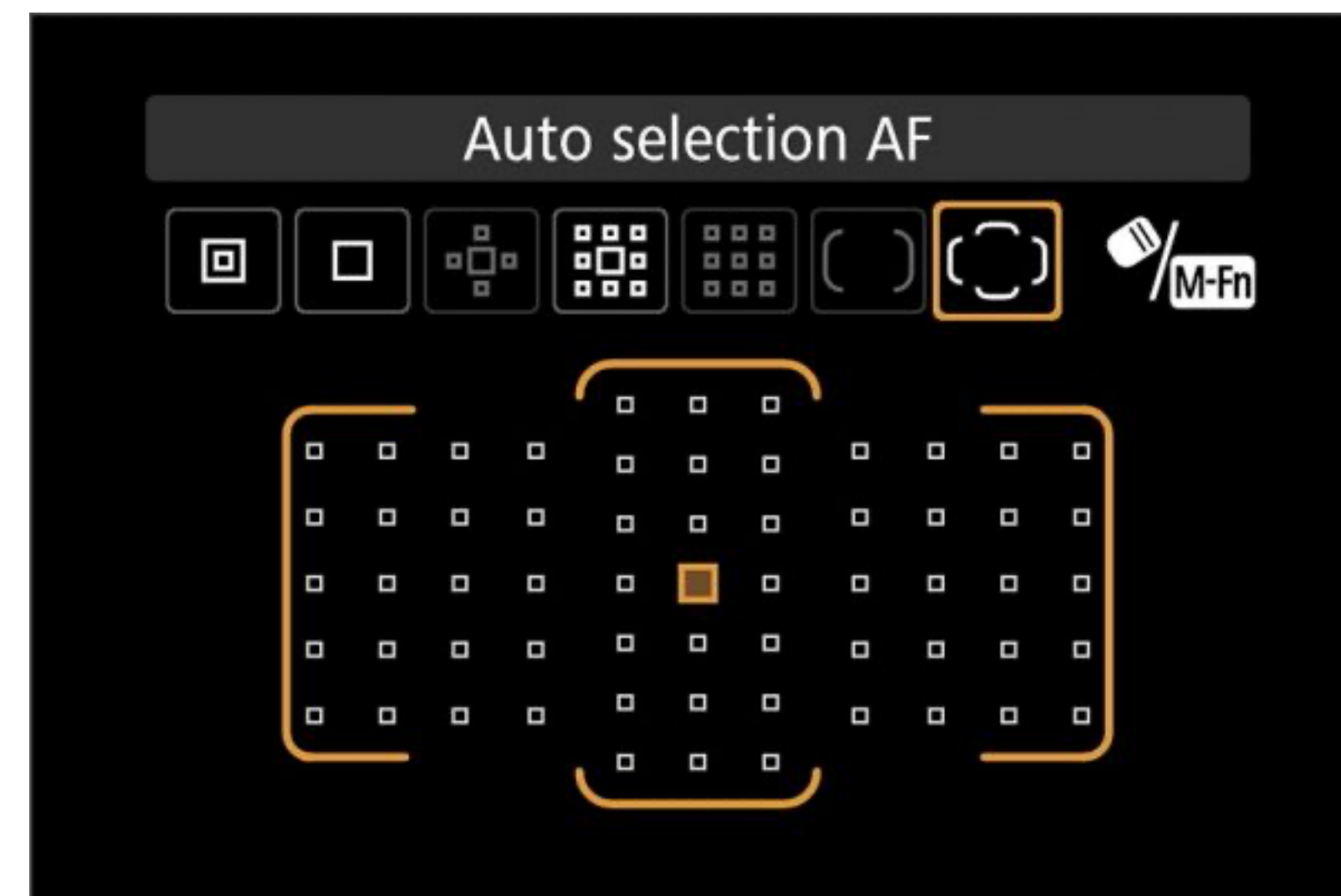


## Fokusmetoder

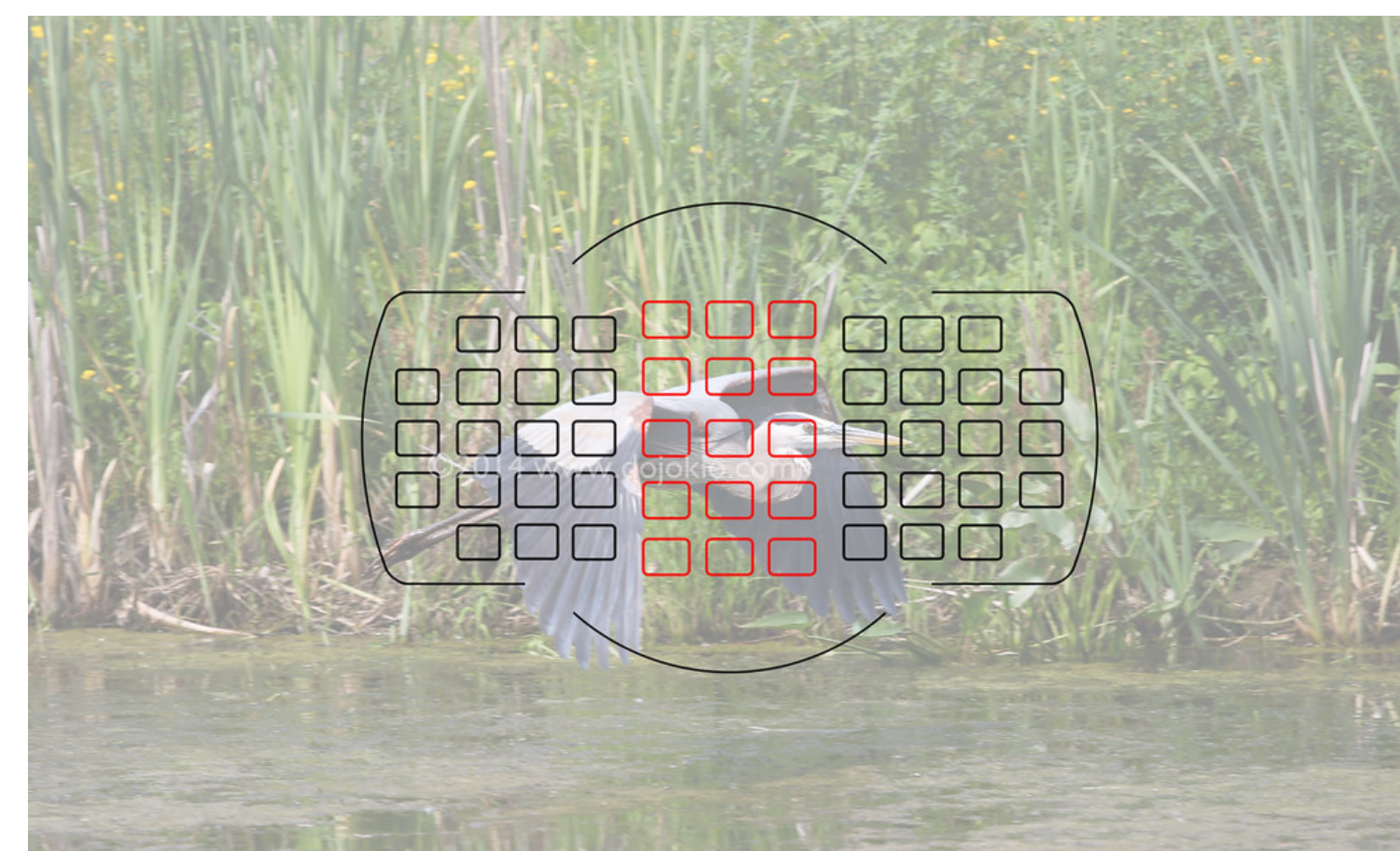
Moderne digitale kameraer har fantastiske fokussystemer, og kun i ganske få tilfælde, vil du selv være bedre til at stille skarpt.

Først skal du stille dig to spørgsmål angående fokusering:

- Ændres afstanden mellem motiv og kamera?
- Hvor vil du fokusere?



Autofokuspunkter Canon



Autofokuspunkter Nikon



## Fokusmetoder

Hvis afstanden mellem motiv og kamera ændres fra du har stillet skarpt til billedet er eksponeret skal du bruge et fokussystem, som bliver ved med at fokusere, mens du trykker på udløseren.

Det kan både være motivet eller dig selv, som bevæger sig.



Nikon fokusmetoder



Canon fokusmetoder

Kamera	Konstant Afstand	Varierende afstand
Canon	One Shot	AI Servo
Nikon	AF-S Single	AF-C Continuous

Autofokussystemer til konstant og varierende afstand mellem motiv og kamera



## Fokusmetoder

Hvor skal kameraet fokusere? Nye kameraer kan finde mennesker, dyr og køretøjer og selv vælge fokuspunkt.

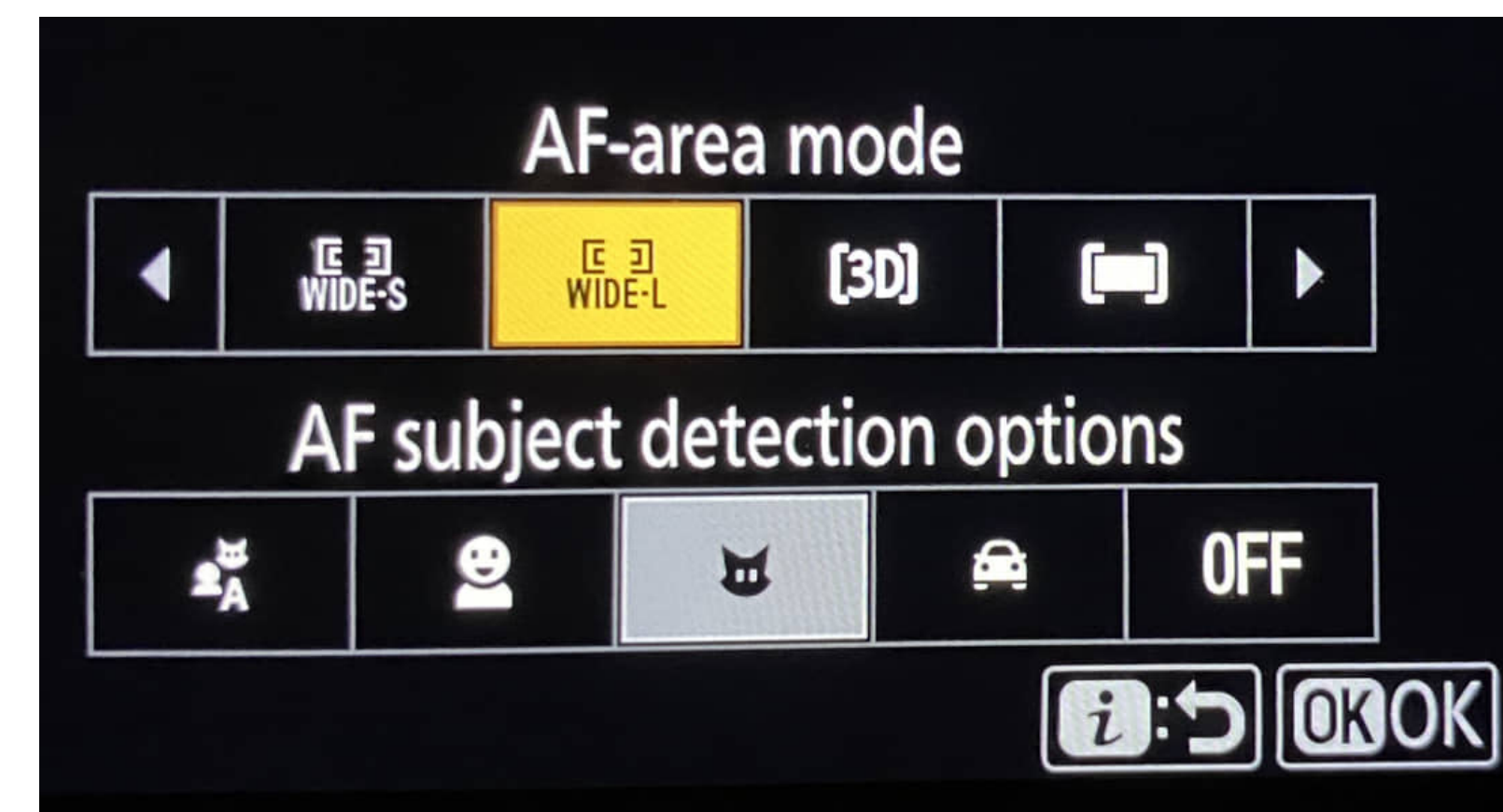
Hvis ikke dit kamera kan det, er der helt sikkert flere andre gode metoder. Generelt kan du vælge mellem fokuspunkter med forskellige størrelser og selv placere dem i et område. Du finder autofokusindstillinger i menusystemet.

Anbefaling: Vælg det mindste fokuspunkt du kan holde på dit motiv. Du kan sikkert godt holde det mindste fokuspunkt (spot) på en models øje, men du skal vælge noget større, hvis du prøver at fokusere på en flyvende svale.

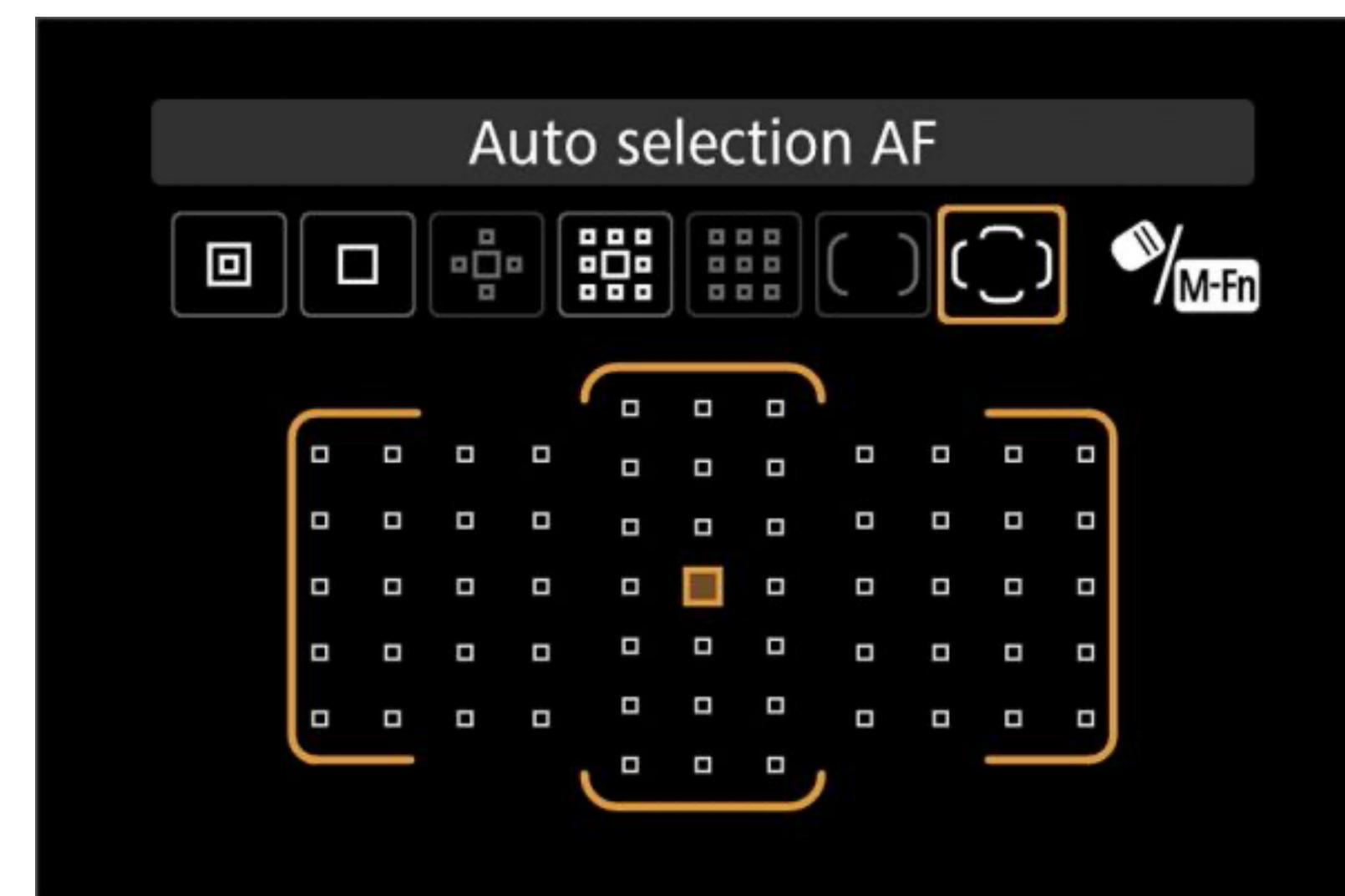
Din ønskede komposition og kameraets muligheder afgør din placering af fokuspunkt. Hvis du ikke kan placere fokuspunktet det ønskede sted, må du fokusere på et sted med samme afstand som til motivet og derefter re-komponere billedet i søgeren. Det kræver dog at afstanden ikke ændres.

Ofte er det midterste fokuseringsområde det mest præcise.

Hvis dit motiv er meget bevægeligt, er det lettest at holde det midterste punkt på motivet, som du samtidig kan gøre større efter behov.



Autofokusmenu Nikon Z9



Autofokuspunkter Canon



## Fokusmetoder

---

Hvis afstanden mellem motiv og kamera ændres, fra du har stillet skarpt, til billedet er eksponeret, skal du bruge et fokussystem, som bliver ved med at fokusere.





## Fokusmetoder

---

Hvis du absolut vil bruge manuel fokus, eller du er i en af de situationer, hvor du opdager, at autofokus bare ikke er pålidelig, må du skifte fokusmetode.

På Nikon og Canon sidder der en knap på siden af objektivet, hvor du kan skifte mellem manuel fokus og autofokus.

På andre kameramærker kan det godt være, du skal ind i menuen og vælge fokus metode.



Autofokusknop på Nikon objektiv



Autofokusknop på Canon objektiv



## Fokusmetoder

---

Hvis motiv eller objektiv er delvist dækket af grene, gitter, net, blomster, eller noget femte, som spærrer udsynet, kan det få fokussystemet til at ville stille skarpt på det blokerende, og ikke på motivet.

Hvis du selv holder noget op foran objektivet, kan du fokusere før du holder for. Du kan måske også fokuserer på noget andet med samme afstand som til motivet, og så re-komponere billedet.

Men du kan jo også prøve manuel fokus.

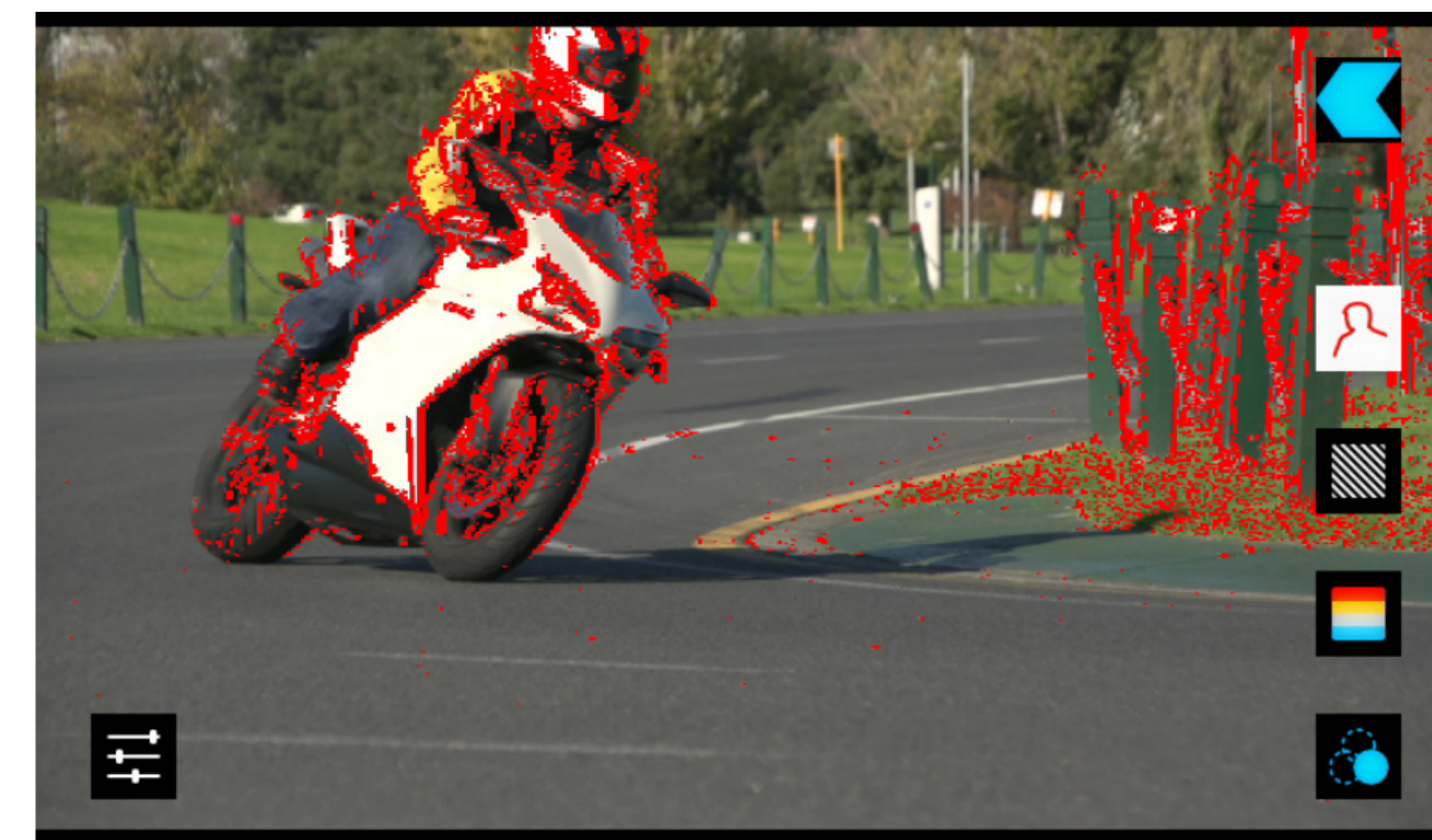


## Fokusmetoder

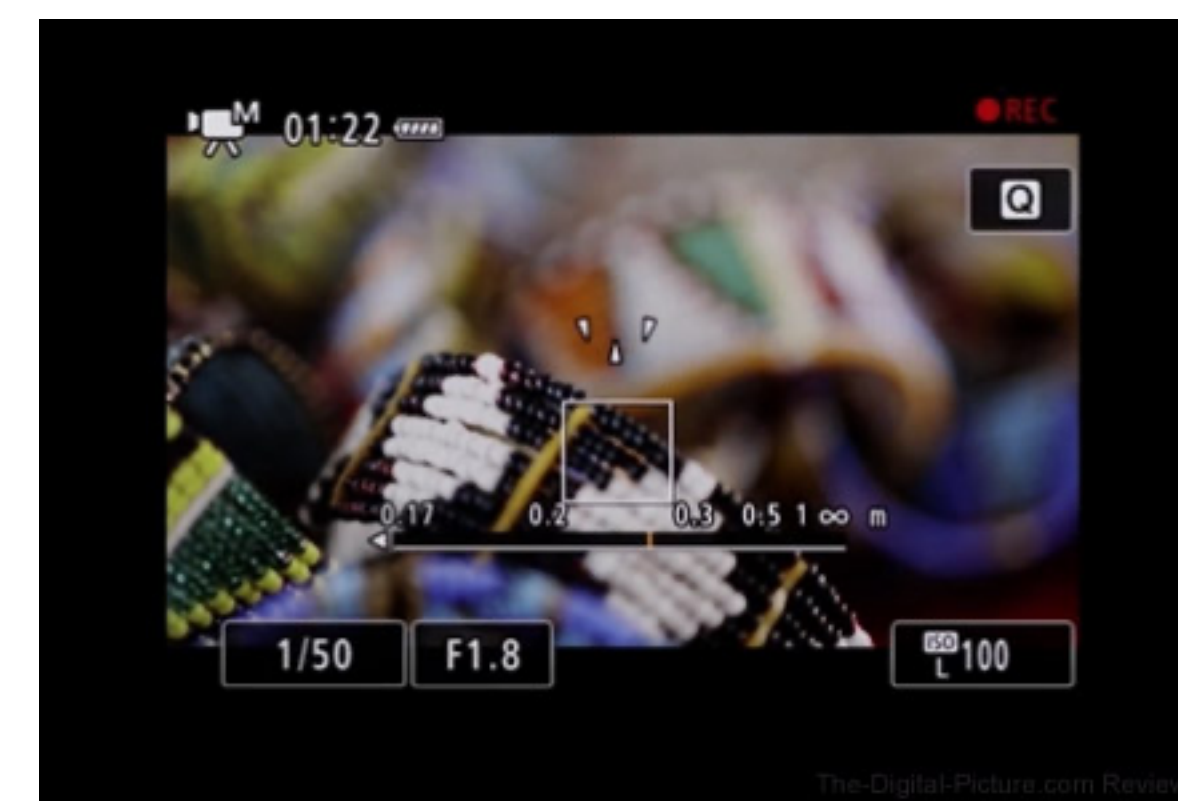
Selv om du bruger manuel fokus kan dit kamera måske hjælpe dig alligevel.

Nogle muligheder

- Få vist zebrastriber eller et farveoverlæg hvor billedet er i fokus.
- Få vist en indikator for fokus



Det røde farveoverlæg viser, hvor billedet er i fokus. Nikon



Rear Focus  
(Far)

Rear Focus  
(Near)

Front Focus  
(Near)

Front Focus  
(Far)

Fokusindikatoren viser, hvilken vej og hvor meget du skal stille på objektivet. Canon



# Fokusmetoder

---

Spørgsmål til fokusmetoder?



## Billedhastighed

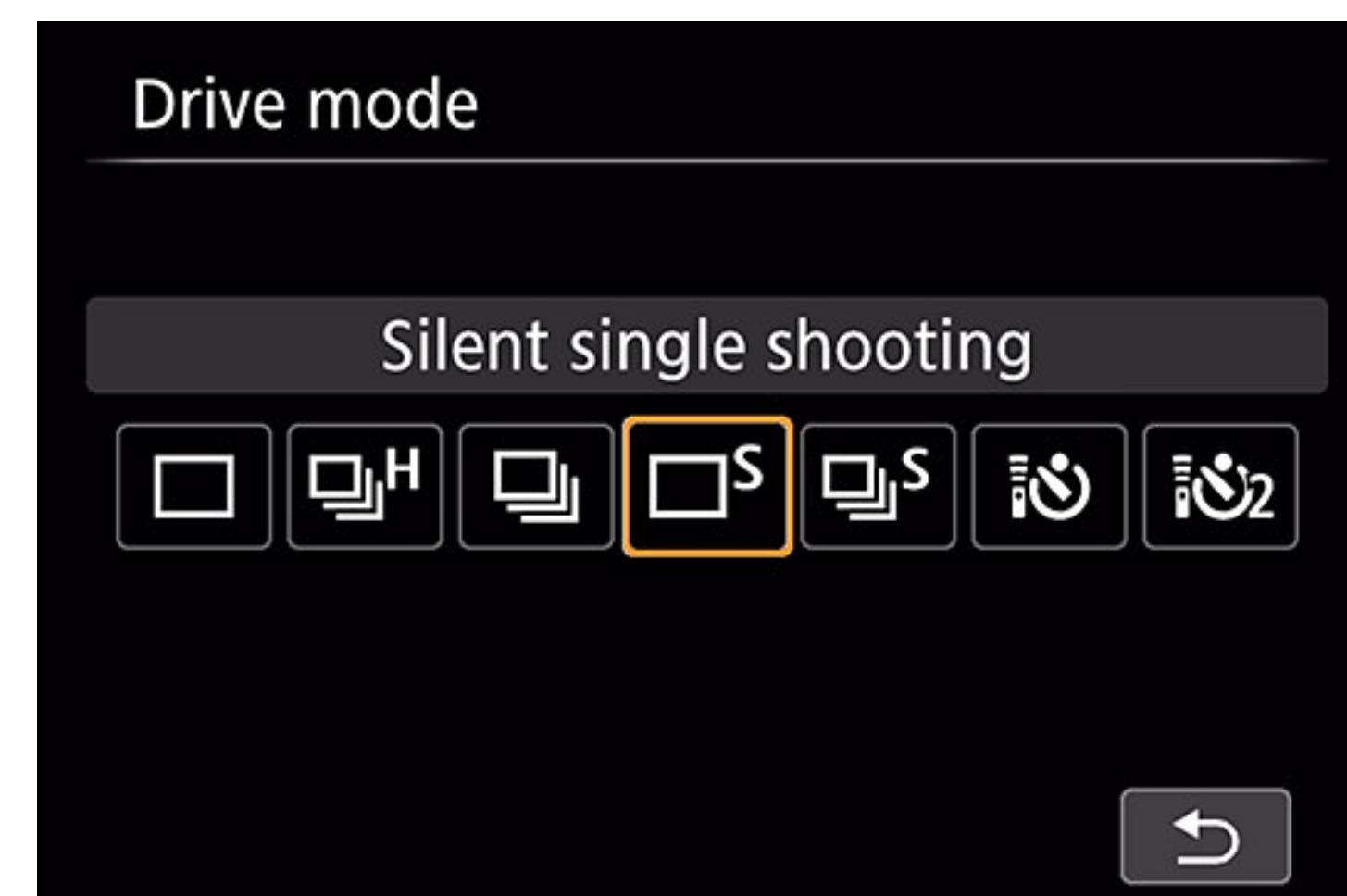
Billedhastigheden er helt enkelt hvor hurtigt dit kamera kan lave billeder efter hinanden, og du indstiller det i menuen på kameraet. I de analoge dage var det hvor hurtigt filmen kunne spoles frem til næste billede. I dag er det hvor hurtigt data kan læses fra billedsensoren millioner af pixels.

Mange kameraer kan optage med 10 billeder per sekund mens topmodeller kommer op på 20-30 billeder per sekund eller endnu mere. Menupunktet kan hedde noget i stil med *Release mode* eller *Drive mode*.

Billedhastigheden har ikke noget med lukkertiden at gøre, andet end at lukkertiden ikke kan være længere, end at der skal være tid til at optage med den ønskede hastighed.



Billedhastighed Nikon



Billedhastighed Canon



## Billedhastighed

---

En høj billedhastighed gør det lettere at ramme en bestemt situation, hvis dit motiv bevæger sig hurtigt. Jo hurtigere bevægelse des hurtigere billedhastighed vil du have glæde af.

En skestorks vingeslag er langsomme, men en kolibris er hurtige.





## Billedhastighed

---

Måske du gerne vil have en helt bestemt placering af racerbilen rundt i svinget, eller det er vingen på bien, der ikke må skygge for hovedet.





# Billedhastighed

---

Spørgsmål til billedhastighed?








## Hvidbalance

Hvid er hvid, tror vi. Det er også rigtig i teknisk forstand, men den menneskelige hjerne er ikke indrettet til at være teknisk korrekt. Tvært imod spiller den os alle et pus.

Med solens vandring over himmelhvælvingen ændres dens farve fra solopgang til middag til solnedgang. Dens farve beskrives med Kelvin-temperatur. Således er det orange lys ved sol op- og nedgang ca 2000 Kelvin mens middagslyset er mere gult og ca. 5500 Kelvin. Er det overskyet eller skygge ændres temperaturerne endnu mere.

Alt det opdager vi ikke, da vores hjerner hurtigt kompenserer for farverne, så alt ser normalt ud hele tiden.

1,000K	Candle	
2,000K	Sunrise / Sunset	
3,000K		
4,000K	Tungsten	
5,000K	Fluorescent	
6,000K	Flash	
7,000K	Overcast Sky	
8,000K	Hazy Sky	
9,000K		
10,000K	Clear Blue Sky	



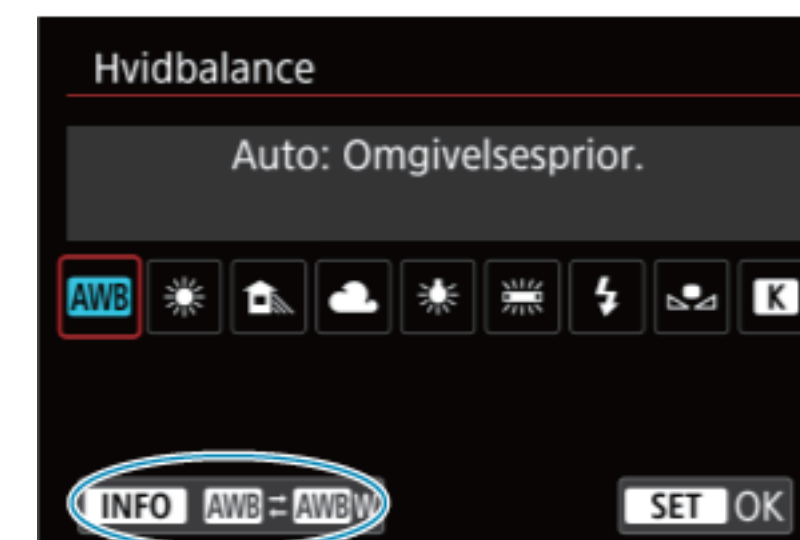
## Hvidbalance









Fra fysiktimerne husker du måske, at en hvid ting antager og reflekterer den farve man lyser på den med. Men når solens farve ændrer sig, bliver den hvide ting ikke ved med at være hvid. Det kan være en skidt ting, hvis bruden regner med at hendes kjole ser hvid ud på billederne.

Det samme gør sig gældende i skygge eller med forskellige lyskilder som for eksempel glødelamper eller LED lys.

Alt det ved dit kamera ikke noget om. Hvis ikke kameraets automatiske hvidbalance (AWB) giver det ønskede resultat, er du nød til at fortælle det, hvad farven i virkeligheden er, så kameraet kan kompensere og gøre hvid hvid.

Det gør du i menupunktet *Hvidbalance/White Balance*.



<b>AWB</b>	Automatic White Balance
	Daylight (5600k)
	Shadow (7000K)
	Cloudy (6000K)
	Tungsten (3200K)
	Fluorescent (4000K)
	Flash (5500K)
	Custom White Balance
	User Defined



## Hvidbalance

Du kommer hurtigt tæt på en fornuftig hvidbalance bare ved at vælge de foruddefinerede menupunkter.

Du kan også indtaste Kelvin-temperaturen manuelt og endelig er der på nogle kameraer mulighed for at definere din egen hvidbalance ud fra et billede, du selv laver. På Canon hedder det *Custom White Balance*.

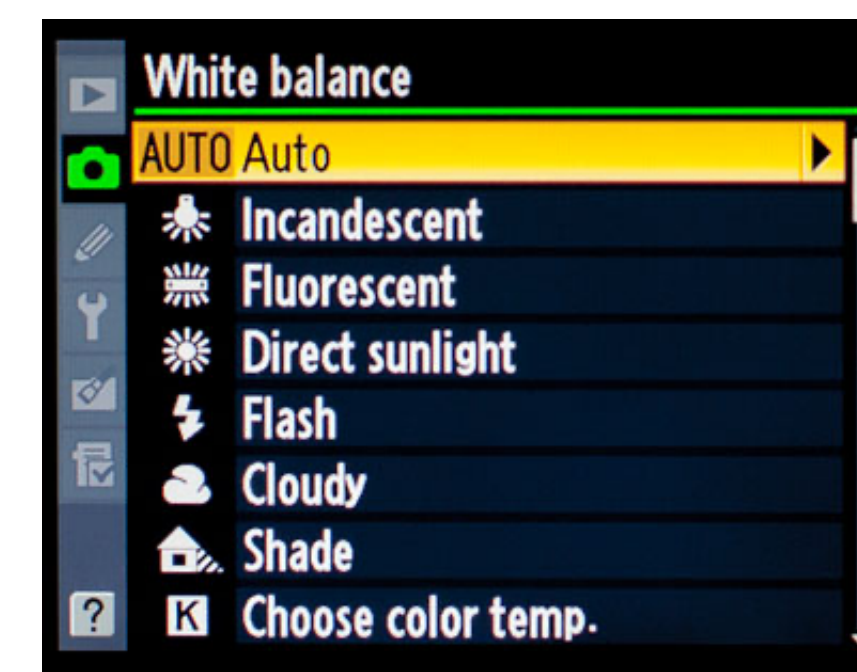


Custom White Balance

Menupunkt på Canon kamera til indstilling af hvidbalance ud fra et billede



Nikon kameramenu



Nikon undermenu på kameraet



## Hvidbalance

---

Når du indstiller hvidbalancen på dit kamera, vil det korrigere ved at tilføje den komplementære farve, som du ser på farvehjulet.

Ideen med de forudindstillede valgmuligheder er, at du indstiller ud fra den lyssituation du er i, når billedet eksponeres. Hvis du er i et rum oplyst af glødepærer, vælger du glødepære/incandescent/tungsten. Hvis du er i skygge, vælger du punktet skygge/shade.

Hvis du sætter hvidbalancen til glødepære (orange lys) vil kameraet tilføje blå, for at komme til neutral. På den måde tilføjes hele billedet blåt og hvis scenen er oplyst af glødepærer, bliver billedet neutralt og hvid bliver hvid. Hvis du sætter hvidbalancen til skygge (blåt lys) vil kameraet tilføje orange osv.

Det kan du bruge kreativt!

Hvis du er udendørs og gerne vil have en meget blå himmel, ved du nu, at du kan tilføje blå ved at stille hvidbalancen på glødepære. Når du gør det, bliver din flotte model blå i ansigtet, hvilket ikke ser godt ud. Men det kan også kompenseres. For nu monterer du et gult farvefilter på en blitz, og oplyser modellen med den, og vupti har du flotte hudfarver samtidig med en blå farve i omgivelserne. Du får din blitz til at give samme farve lys som en glødepære, og derfor bliver det, som blitzens lys rammer neutralt.



Farvehjul



## Hvidbalance

Du kan også indstille hvidbalance under din efterfølgende optimering på computeren.

I eksempelvis Photoshop eller Lightroom Classic kan du ændre hvidbalancen til en af forudstillingerne ved at klikke på *As Shot* og derefter vælge situationen for billedet. Du kan vælge mellem de samme indstillinger som du kan på kameraet. Du kan også bruge pipetten, som du finder i *Basic* panelet under *Develop* (Lightroom) eller *Filter-Camera Raw Filter* (Photoshop). Med pipetten klikker du på et hvidt eller gråt område i billedet, hvorefter farverne ændres. Du kan altid komme tilbage til det oprindelige billede.

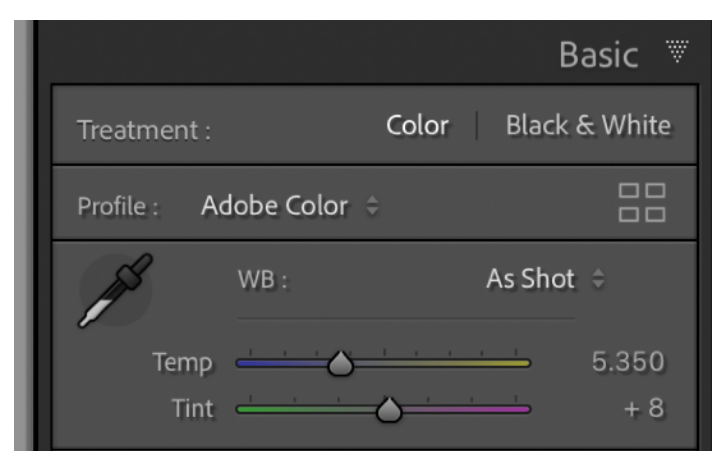
Det er en vigtig pointe, at du har lettere og bedre muligheder for at indstille hvidbalance, hvis du optager billedet i RAW format.



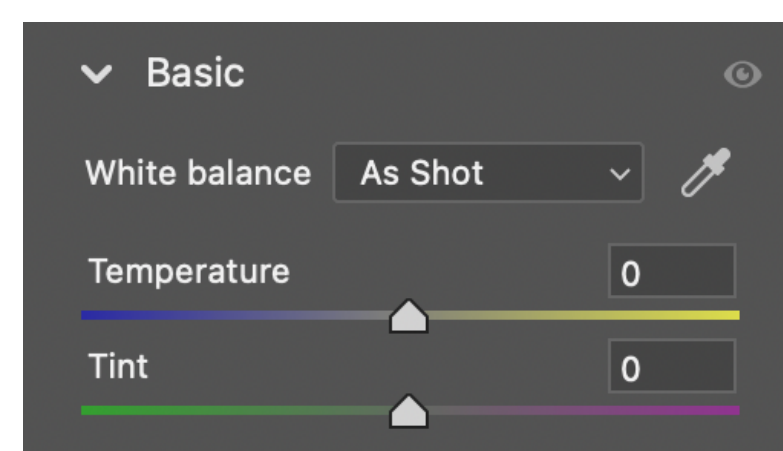
4000 Kelvin



7000 Kelvin



Hvidbalance i Develop i  
Adobe Lightroom Classic



Hvidbalance i Camera Raw Filter i  
Adobe Photoshop



## Hvidbalance

Du har brug for korrekte farver, hvis du laver produktfotos, eller du bare gerne vil være sikker på at ramme hudfarven rigtig på din flotte model. Til det kan du bruge et gråkort eller et farvekalibreringskort. Kig for eksempel efter ColorChecker Passport fra firmaet X-Rite eller Spyder Cube eller Spyder Checkr fra firmaet Datacolor.

Du laver et billede, hvor du beder modellen om at holde gråkortet/ farvekalibreringskortet op til hagen. Så har du et perfekt udgangspunkt når du skal bearbejde dine billeder. Det tager et klik på kameraet og maksimalt 5 sekunder bagefter på computeren at sikre korrekte farver.

Husk, det er langt fra altid, at den teknisk korrekte hvidbalance er den bedste for dit billede.



Datacolor Spyder Checkr



Datacolor Spyder Cube



X-Rite ColorChecker



# Hvidbalance

---

Spørgsmål til hvidbalance?



## Firmwareopdatering

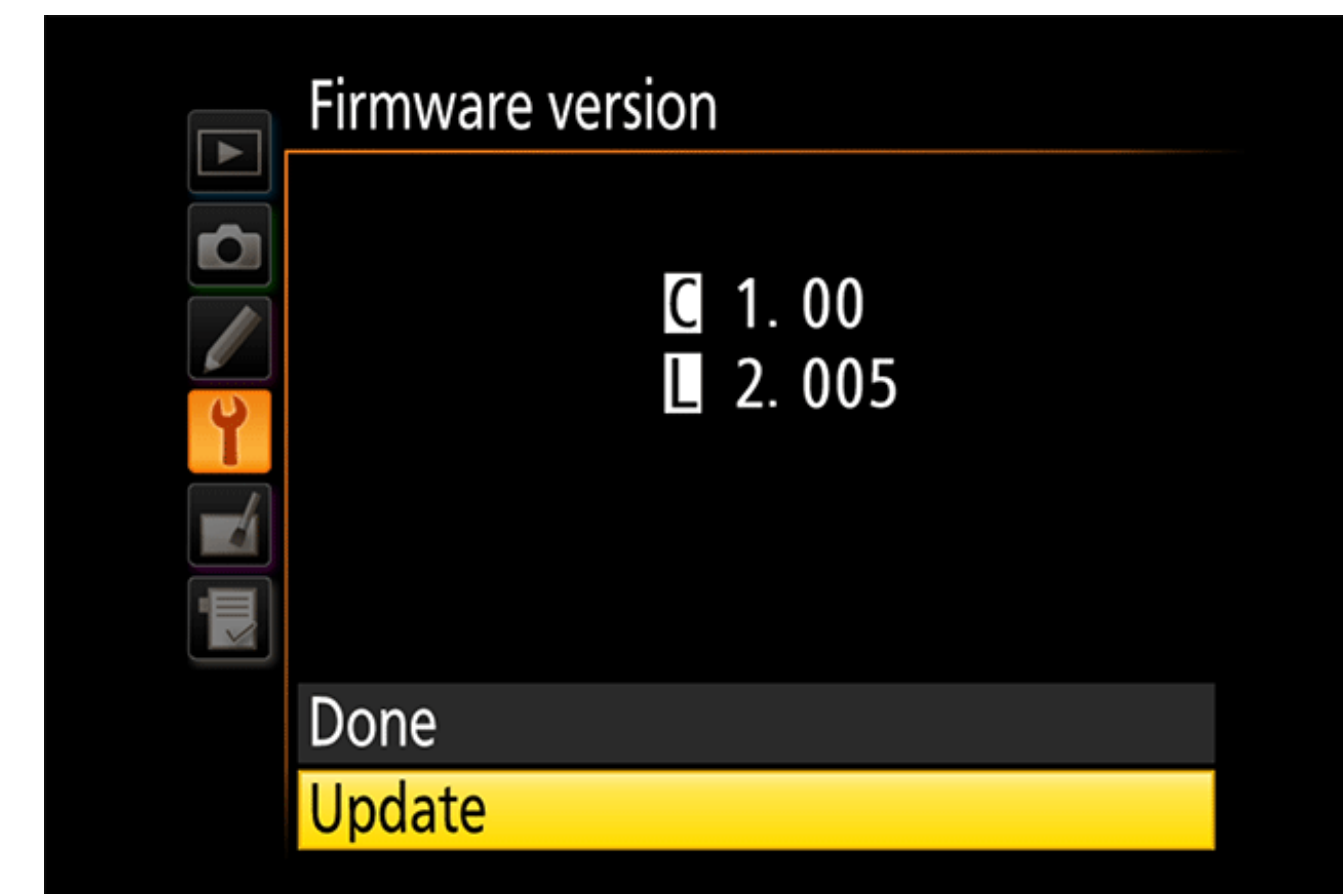
Dit kamera er en kraftig computer og for at fungere, har den brug for et styresystem. I et kamera kaldes styresystemet for *firmware*.

Kameraproducenterne opdatere sommetider firmware for at rette fejl eller forbedre eller ligefrem tilføje nye funktioner.

Du kan med fordel opdatere dit kamera, hvis der findes en nyere firmware.



Canon firmwareopdatering



Nikon firmwareopdatering



## Firmwareopdatering

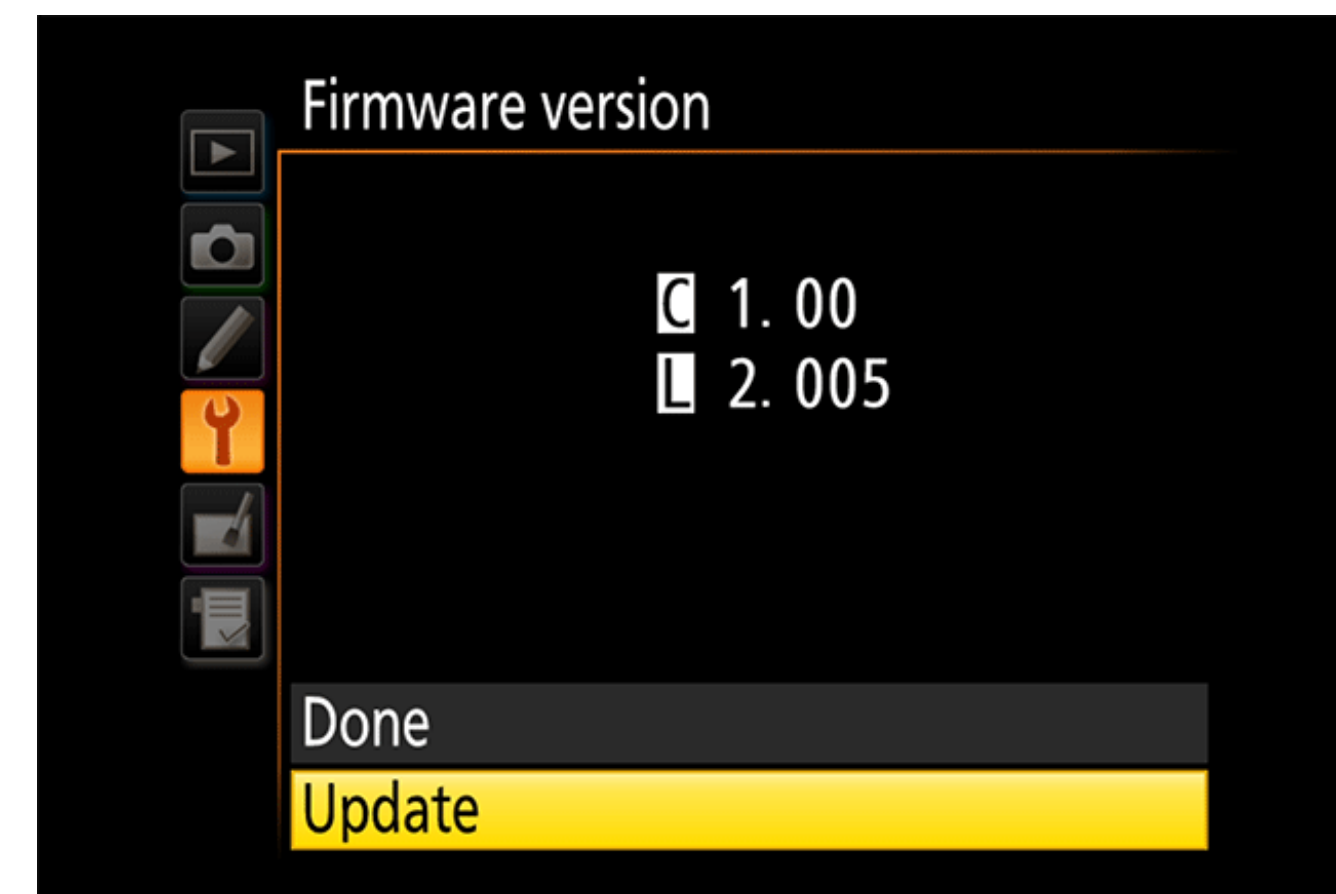
Gå ind på din kameraproducents hjemmeside, eller på en søgeside, og søg efter *firmware download* og så din kameramodel.

Download firmware-filen og læs vejledningen.

Følg vejledningen nøje, da fejl under opdatering siges at kunne have uheldige virkninger. Specielt skal du bruge et fuldt opladet batteri, så kameraet med sikkerhed kan gennemføre hele processen.



Canon firmwareopdatering



Nikon firmwareopdatering



# Firmwareopdatering

---

Spørgsmål til firmwareopdatering?



# **Kibæk Fotoklub**

Sæt din passion i perspektiv

TAK FOR AT DU LYTTEDDE MED

Indlægget kan også findes på

[www.kibaekfotoklub.dk](http://www.kibaekfotoklub.dk)