

Grundläggande om kameran

De mest grundläggande principerna.

Vilka typer av hänsyn som just gatufotografi kräver map kamerainställningar

Christer Strömholm: "Ögonblick kommer som en snigel, men försvinner som en blix".

Gatufotografi har många likheter med naturfotografi och sportfotografi, det går snabbt. Men också en betydande olikhet. Gatufotografen rör sig ofta nära det han/hon fotograferar, vilket ger andra möjligheter till val av brännvidd.

Kameran ska därför vara inställd så att den är "skjutklar" med kortast möjliga förberedsetid. Kameran på magen i rem runt halsen, eller kameran i handen. Man hinner aldrig plocka kamera ur fotoväskan eller ur fickan, där den kanske t.o.m. ligger i ett skyddande fodral.

Några snabba tips, inledningsvis

1. Ställ allt på AUTO. Och med allt menar jag bländare, tid, ISO och fokus. Fotografera som om Du har en Instamatic. Det fungerar inte alltid, men förvånansvärt ofta.
2. Blir bilderna oskarpa? Kanske klarar Du inte av att hålla kameran stilla om ljuset inte räcker till. Prova att ställa tiden på 1/250, men låt resten vara på AUTO.
3. Blir bilderna skarpa, men fokus på fel sak. Ta reda på Din kameras fokusinställning. Välj inställning med en centrerad fokuspunkt. När Du fotograferar, sikta på det Du vill ha skarpt och tryck ner avtryckaren till hälften så att kameran fokuserar, komponera sedan bilden och tryck av.
4. Fortfarande inte nöjd, då får Du nog lov läsa resten av dokumentet.

Något mer detaljerat

Bländare

Traditionellt sett finns ett antal definierade bländarsteg som ökar med faktor 1,4. I bländartalsserien så utgår man från dubblingar och halveringar, man vill släppa in dubbelt så mycket respektive hälften så mycket ljus vid varje steg. Anledningen till att talen ökar med en faktor på ca 1,4 är att öppningsdiametern är en längdskala medan ljusinsläppet är proportionellt mot öppningens area. Då det är proportionellt mot en areaskala så är det proportionellt mot diametern i kvadrat.

De hela bländarstegen på optik är:

1,4	2	2,8	4	5,6	8	11	16	22	32
-----	---	-----	---	-----	---	----	----	----	----

Det finns fler bländarsteg både före och efter ovanstående skala, men då blir det extra dyrt.



Egentligen heter bländarna $f/2,8$ - $f/4$ - $f/5,6$ - $f/8$ - $f/11$ - $f/16$ och $f/22$. De är nämligen en kvot. "f":et står för brännvidden (fokallängden) och kvoten uttrycker hur stor öppningspupillen på bländaren är. Har du ett 50mm-objektiv och använder bländare $f/4$ är öppningen $50\text{mm}/4 = 12,5\text{mm}$.

Varför ger bländare $f/2.8$ samma mängd ljus för olika brännvidder? Öppningspupillen är ju olika stora! För att ljuset försvinner med kvadraten av avståndet. Därför är t.ex. $f2.8$ på ett 100mm-objektiv 35,7mm, medan det på ett 400/2.8 är 142,8mm.

Slutartider

På samma vis som med bländare finns en serie slutartider.

1	2	4	8	15	30	60	125	250	500	1000	2000	4000	8000
---	---	---	---	----	----	----	-----	-----	-----	------	------	------	------

Varje slutartidssteg innebär en fördubbling eller halvering av ljusinsläppet, precis som för bländarstegen. Talen är en kvot där siffran är nämnaren i beräkningen. 1 betyder $1/1$, dvs en sekund, medan 500 betyder $1/500$, dvs en femhundrededels sekund.

ISO

ISO är ett mått på ljuskänsligheten hos film, om man hade film i kameran. Den första skalan jag lärde mig var DIN -skalan (Deutsches Institut für Normung), där 27 DIN var känsligheten hos en Kodak Tri-X. DIN ersattes senare av ASA (American Standards Association) och Kodak Tri-X hade känsligheten 400 ASA. Sedan kom ISO (International Organization for Standardization), som hade samma siffervärde. En Kodak Tri-X hade känsligheten 400 ISO.

Digitalkamerornas sensorer har en motsvarande funktion, dvs sensorn går att ställa in för att bli mer eller mindre ljuskänslig. Höga ISO möjliggör fotografering i svagt ljus, men har också några "avigsidor". Ljuskänslig film är grovkornig och hög ISO-inställning på digitalkameran ger digitalt brus. Moderna digitalkameror har högre ISO-tålighet än äldre. En Leica M8.2 ger besvärande brus redan vid ISO320 medan en modern kamera (februari 2013) ofta ger användbara bilder ända upp till ISO6400.

I likhet med tidigare så har även ISO en skala. Mellan varje steg i skalan fördubblas eller halveras känsligheten.

100	200	400	800	1600	3200	6400
-----	-----	-----	-----	------	------	------

Samband

Det finns ett linjärt samband mellan bländare, tid och ISO vid inställning av kameran. Alla tre samverkar till en rätt exponerad bild.

Om man ex.vis har kombinationen $f/8 + 1/250 + \text{ISO}400$ som ger rätt exponering och sedan ändrar en av parametrarna, då måste minst en ytterligare parameter justeras åt "motvägande" håll. Antag att vi ändrar till $f/11$, dvs vi halverar ljusinsläppet. Då måste endera tiden förlängas till $1/125$ eller ISO ökas till ISO800 för att exponeringen fortfarande ska bli likadan. Man kan givetvis justera både tid och ISO "hälften var" eller liknande, men de tre faktorerna samverkar och man kan inte ändra en utan att efterjustera övriga.

Exponeringskompensation

Det finns en exponeringskompensationsratt på de flesta kameror. Den brukar stå på 0 och sedan kan den vridas minus eller plus, 2 eller 3 steg, beroende på kamera. Minus ger en mörkare, underexponerad bild, medan plus ger en ljusare, överexponerad bild.

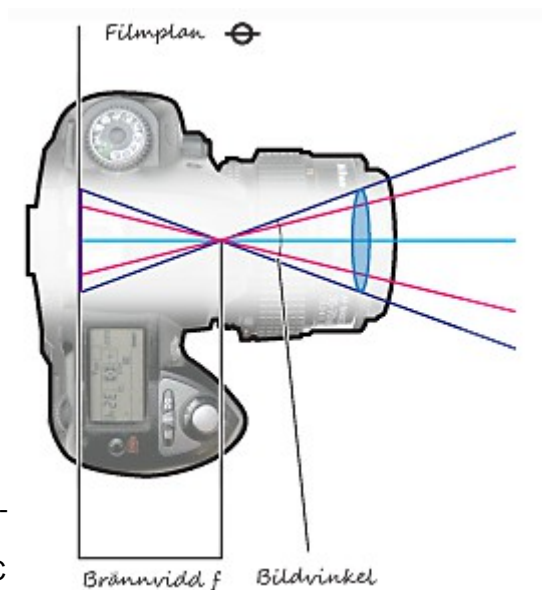
Brännvidd

Avståndet mellan den optiska mittpunkten och filmplanet.

Den blå linjen visar träffbredden för en fullformatssensor vid filmplanet, medan den röda linjen visar träffbredden för en APS-C-sensor. Sensorerna har olika avbildningsskala vid samma brännvidd.

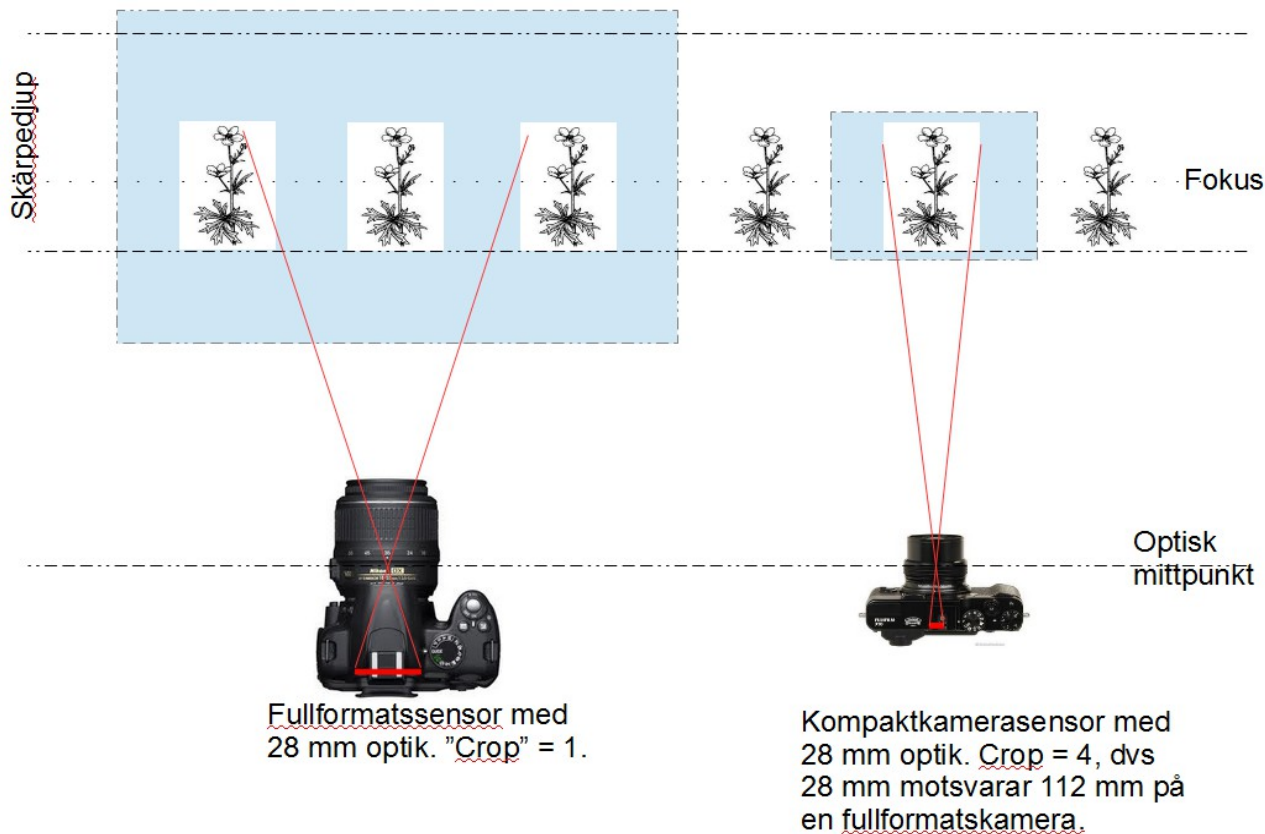
Med avbildningsskala menas hur stort objektet avbildas på sensorn jämför hur stort objektet är i verkligheten. Om du till exempel tar en bild på en blomma som är 100 mm stor och fyller ut den på höjden på din kamera där fullformatssensorn har bredden 36 mm så är avbildningsskalan $36/100=0,36$. Om objektet är lika stort på filmen som i verkligheten är avbildningsskalan 1 (macro).

Den röda linjen visar den mindre avbildningsskalan hos APS-C-sensorn. Det blir som en beskuren bild, jfrt med fullformatssensorn. Optiken blir "längre" (crop factor) i APS-C-kameran, jfrt med om optiken monterats på en kamera med fullformatssensor.



Sensorstorlek

Sensorstorleken påverkar skärpedjupet genom att sensorns storlek påverkar val av optik.



(Ej skalendig bild!)

En sensor mindre än fullformat har s.k. "crop factor", dvs man multiplicerar brännvidden på optiken med "crop factor" för att förstå vilken brännvidd i fullformat som optiken motsvarar. APS-C har crop 1,5 eller 1,6 beroende på fabrikat. Micro Four Thirds har crop 2, osv.

Det här innebär att man med mindre sensor hela tiden får mer "tele-effekt" jämfört med fullformatsensor om man använder samma optik. Det leder till att man använder vidvinkligare optik med mindre sensor än vid fullformatsensor. Vidvinkligare optik = större skärpedjup.

Bilden på föregående sida visar hur en tänkt 28 mm optik på fullformatsensor avbildar tre blommor, medan samma brännvidd på en kompaktkamerasensor avbildar en blomma, betydligt mer i närbild. Om man med kompaktkameran vill ta samma bild som man tar med fullformatsensorn får man välja en vidvinkligare brännvidd, i detta fall 7 mm, som ger skärpedjup från i det närmaste kameranlinsen till oändlighet.

Skärpedjup

All optik har ett mindre eller större skärpedjup, dvs bilden tecknas acceptabelt skarp framför och bakom den punkt där skärpan är ställd.

Några huvudregler är:

- Ju kortare objektiv (ju kortare brännvidd), desto större skärpedjup.
- Ju mindre bländare (stort tal, ex.vis f/16), desto större skärpedjup.

Skärpedjupet är större (längre) bakom fokuspunkten än framför. Förr fanns alla markeringar på optiken, numera får man informationen i sökaren.

Vill man ha en bild som är skarp i så stor utsträckning som möjligt väljer man alltså en liten bländare i kombination med en vidvinklig brännvidd. Vill man ha omgivningen oskarp, med något enstaka objekt i fokus, väljer man en längre brännvidd och en stor bländare.

Porträttfotografernas favoritbrännvidd är ofta 85mm. Ger kort skärpedjup, men fortfarande tillräckligt mycket skärpa för att både ögon och nästipp ska vara i fokus. Bakgrunden blir ofta "lagom" oskarp.



Några skärpedjupsexempel (APS-C -sensor):

Avstånd	f/2,8		f/8		f/22	
14 mm optik (motsv 21 mm ff)	Närgräns	Bortre gräns	Närgräns	Bortre gräns	Närgräns	Bortre gräns
1 meter	0,78	1,4	0,55	5,13	0,31	∞
2 meter	1,27	4,69	0,76	∞	0,36	∞
3 meter	1,61	21,7	0,87	∞	0,38	∞

Avstånd	f/2,8		f/8		f/22	
23 mm optik (motsv 35 mm ff)	Närgräns	Bortre gräns	Närgräns	Bortre gräns	Närgräns	Bortre gräns
1 meter	0,91	1,12	0,77	1,42	0,54	6,09
2 meter	1,65	2,54	1,25	4,97	0,74	∞
3 meter	2,28	4,4	1,58	30,1	0,85	∞

Avstånd	f/2,8		f/8		f/22	
35 mm optik (motsv 50 mm ff)	Närgräns	Bortre gräns	Närgräns	Bortre gräns	Närgräns	Bortre gräns
1 meter	0,96	1,05	0,89	1,14	0,74	1,55
2 meter	1,83	2,2	1,59	2,69	1,16	7,3
3 meter	2,64	3,48	2,16	4,9	1,43	∞

Avstånd	f/2,8		f/8		f/22	
50 mm optik (motsv 85 mm ff)	Närgräns	Bortre gräns	Närgräns	Bortre gräns	Närgräns	Bortre gräns
1 meter	0,98	1,02	0,95	1,05	0,88	1,16
2 meter	1,93	2,07	1,82	2,22	1,56	2,78
3 meter	2,85	3,17	2,61	3,53	2,11	6,44

Hyperfokalinställning för snabb aktion

Alla objektiv har skärpedjup och väljer man en vidvinkeloptik för gatufotografi kan man utnyttja vidvinkelns inbyggda relativt stora skärpedjup. Principen är enkel:

- Ställ kameran på manuell fokus.
- Välj en liten bländare (ex.vis f/22)
- Ställ kameran på automatiskt tid och automatisk ISO.
- Justera kamerans manuella fokus så att skärpedjupet går från det längsta avstånd man vill ha skarpt i ena änden på skärpedjupsområdet. Det är kanske inte säkert man behöver oändligt skärpedjup på stan. Istället kan man ställa avståndet så att skärpedjupet ger skarp bild ända bort till ex.vis 5 meter.

Med denna inställning på stan blir kameran hypersnabb och man behöver aldrig vänta på autofokus.

Optikens bästa bländare

Att välja bländare 22 för att nå maximalt skärpedjup innebär att man pressar optiken med avseende på den optiska konstruktionen. Önskar man dra nytta av optikens konstruktion för att nå maximal skärpa och minimala optiska fel, då ska man välja bländare i mitten på aktuell optiks bländarskala. Optik brukar vara tekniskt bäst mellan bländare 5,6 – 11.

Relativa avstånd

Bilden blir mer eller mindre "kompakt" beroende på val av optik. Vill man fotografera en människosamling och ge intryck av att det är fullpackat, då väljer man en längre brännvidd och fotograferar på avstånd. Då blir det relativa avståndet mellan människorna litet i förhållande till avståndet mellan människorna och fotografen, bilden blir sammantryckt. Väljer man istället en vidvinkel och går nära så är det relativa avståndet mellan människorna större, jfrt med avståndet mellan människorna och fotografen. Bilder blir mindre sammantryckt.

Olika typer av oskärpa

Det finns en gammal tumregel som säger att den längsta slutartiden som man kan hålla en kamera utan stativ eller stöd är $1/\text{brännvidden}$. Med bildstabilisering gäller givetvis inte denna tumregel. Se'n kan man givetvis chansa också, fotografera mycket. Med digitalkamera är ju "filmen" gratis, så det kostar inget att prova. Blir det oskarpt så beror det antagligen på något av nedanstående.

Skakningsoskärpa

Fotografen har inte lyckats hålla kameran still och ev bildstabilisering har inte orkat heller.

Fel fokus

Fotografen har ställt in fokus fel. Bilden är skarp, men på fel ställe.

Rörelseoskärpa

Det avbildade objektet är inte tillräckligt still. Det blir oskärpa i bilden trots att fotografen hållit kameran still och ställt in skärpan på rätt avstånd.