

TELECONVERTEREN.

Af Allan Kierulff - <http://blog.allan-kierulff.dk>

HVAD ER EN TELECONVERTER HELT PRÆSIST, OG KAN MAN BRUGE DEN TIL ET HVILKET SOM HELST KAMERA OG LINSE!

- En teleconverter giver mulighed for at øge lensens egentlige brændevide – zoom-længen forøges.
- En teleconverter virker dybest set som et forstørrelsesglas, som placeres mellem kamerahuset og objektivet.

Teleconvertere (TC) er derfor meget anvendelige for natur- og dyrefotografer, fordi de giver dem mulighed for at udvide den fotografiske rækkevidde ud over lensens egen brændevide.

Der er fordele og ulemper ved at bruge en teleconverter, så det er nødvendigt nøje at beslutte, om dens effekt er den rigtige for den type fotografering der skal foretages.

- Fordelen omfatter deres forlængelsesfaktor og mindre fysiske størrelse, i forhold til de store og tunge prime linser på 500 og op.
- Ulemperne omfatter tab af lys og fokushastighed, samt muligvis reducere af skarphed.

Som reglen gælder det, at en linse med en lang focallængde fungerer bedre med en TC end en linse med en kort focallængde, samt at den fungerer bedst med prime (faste) objektiver.

Telekonvertere var populære gimmicks allerede i 1970'erne, men brug af teleconvertere med rimelig kvalitet har været brugt siden 1992, hvor Nikons første 2x teleconverter var TC-20E.

I 2009 lancerer Nikon den nye AF-S-TELEKONVERTER TC-20E III, verdens første teleconverter med et asfærisk linselement, og TC-14E III kom relativt kort efter. Konstruktionen giver bedre ydelse med nogle objektiver, og så er de kortere end de ældre typer. Telekonverterens helt nye optiske design

leverede brancheførende billedkvalitet ved fotografering af natur- og sportsbegivenheder.

For mange fotografer betød brugen af en 2x telekonverter tidligere, at billedkvaliteten blevet ofret til fordel for nærhedsgraden. Men de nye AF-S-teleconverters konstruktion er udviklet til at sikre, at fotografer også kan tage helt acceptable billeder, når de får behov for at øge deres objektivs rækkevidde. Men det er ikke kun Nikon, der tilbyder gode og skarpt tegnede convertere, også Canon leverer to højtydende produkter – som betegnes ”Extendere”.

Teleconverteren giver os således mulighed for at forlænge optikkens zoom længde. De findes i flere varianter og betegnes for Nikon TC III 1.4x – TC II 1.7x – TC III 2.0x, og for Canon EF III 1.4x og EF III 2.0x – Canon extender ”III” er kompatibel med de fleste tele- og zoomobjektiver i Canons L-serie.

Nikons to nyeste convertere er 1.4x og 2x, som findes i version III, og 1.7x kun i version II. De to nye versioner er som nævnt udviklinger af de ”gamle” v. II modeller, og for især TC 1.4x gælder det, at der på det nærmeste ikke findes nogen detalje-forringelse af billedet.

Hvor 1.4x giver 40% forlængelse, 1.7x giver 70% og 2.0x giver en 100% forlængelse af optikkens egen zoom-faktor.

Jeg har anvendt en 1.4x på Nikkor AF-S 300 mm F4E og med Nikkor AF-S F2.8GII ED. Med F4 300 mm fungerer den helt i top og leverer super skarpe billeder uden tab af kvalitet, med F2.8 er den en katastrofe og helt ubrugelig.

[Se billeder tagen med Nikon D500 + TC 1.4x + Nikkor AF-S 300 mm F4E.](#)

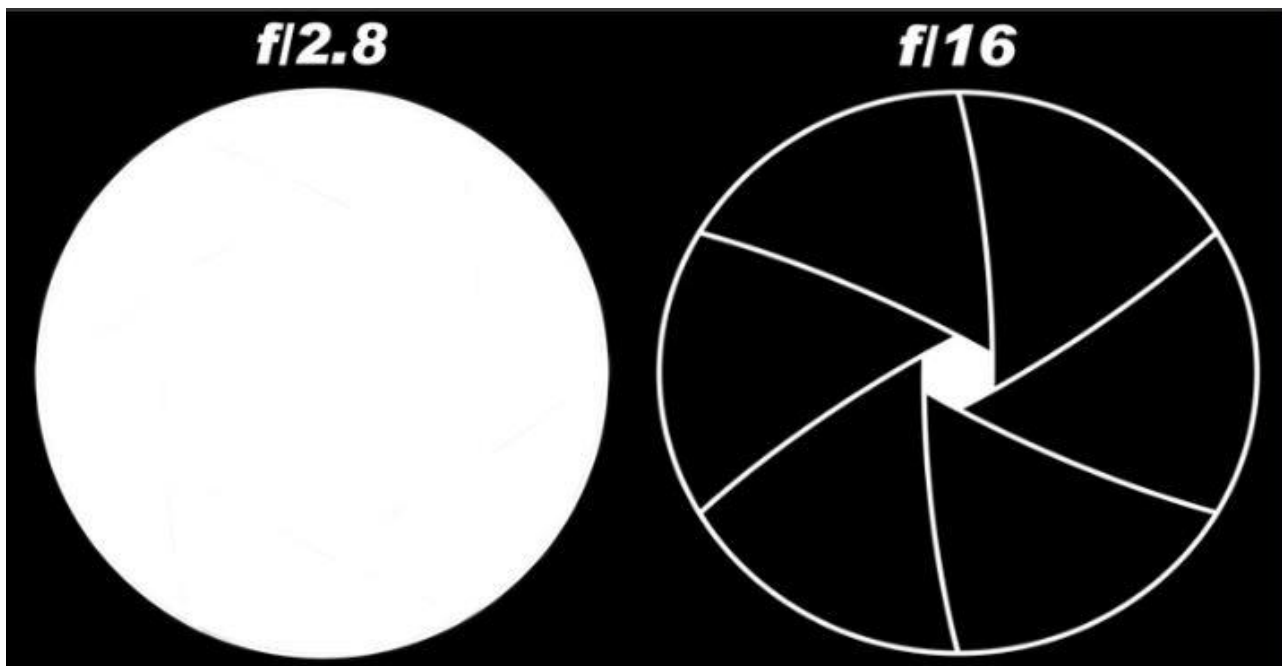
Jeg har også anvendt en TC 1.4x med en optik på 80-400 F4.5–5.6, og i stærkt lys blev det til ok billeder, men autofokus blev for langsom til at jeg senere har anvendt den på hurtigt bevægelige motiver samt til fugle i flugt.

Autofokus med Nikons TC III typer fungerer kun med Nikon AF-S og AF-I objektiver.

At bruge en TC medfører, at der må afgive lys (der kommer mindre lys ind til kameraets sensor), og jo kraftigere converteren er, jo mindre er den lysmængde der når sensoren. Hvilket igen betyder, at brug af en 1.4x forringer lysmængden med 1 blændetrin, 1.7x med 1,5 blændetrin og 2.0x med 2 blændetrin. Altså en ganske stor lysreduktion, taget i betragtning, at for hver

gang man går ét blændetrin ned, så reduceres den lysmængde der når sensoren med 50% (mere her om senere).

2x forlængelse medfører således 2x forringelse af den lysmængde der når frem til sensoren.



Brug af teleconvertere reducerer ikke kun lysmængden, de gør også autofokussen langsommere. Hvilket betyder, at kun lysfølsomme linser, med en hurtig AF, bør anvendes sammen med en teleconverter, hvis man vil tage bevægelige motiver.

Helt overordnet må det siges, at teleconvertere fungerer bedst sammen med optikker med et stort lysindtag som F2.8 eller større, og hovedsagligt med Prime-linser. Men jeg har dog (som nævnt ovenfor) lavet aldeles acceptable billeder med en Prime F4 linse.

Når vi kommer vi til F5.6 linser, så er det meget begrænset, hvad man får ud af at bruge en teleconverter, og kun TC 1.4x kan bruges, så længe autofokus skal fungerer **(se side 9).**

Generelt er teleconvertere bedst sammen med lysstærke Prime-optikker som F2.8, og med hurtige F4 linser. På zoom-optikker kommer der "for megen" uskarphed i form af "ulde" kanter og mindre skarpe detaljer inde i eks.vis et bevægeligt fuglemotiv.

For at kunne bruge en 2x telekonverter må det være et krav, at der anvendes F2.8 optikker.

TC er sjældent nyttige siger nogle fotografer; idet de i høj grad forstørre problemer og gøre alt mørkere. De foretrækker at croppe fra det originale billede.

Derfor foretrækkes ofte denne mindre 1,4x konverter fremfor den kraftige 2x konverter, som ofte omtales ikke at fungerer optimalt.

For TC 14 III er Reduktion af skarphed og detaljegrad næsten umærkelig.

Eksempler.

Hvis den lysmængde der når sensoren uden brug af en konverter, angives til 100%, vil den lysmængde, der når sensoren efter en påsat 1.4x konverter udgøre 50%.

Når der påsættes en 2x konverter, vil lysmængden på 100% først reduceres til 50% og efterfølgende vil den reduceres med yderligere 50% - altså til 25% af udgangspunktet. Hver "manglende" blændetrin reduceres altså lysmængden ganske betydeligt.

Når vi har en lille blændeåbning, skal vi bruge en længere lukketid, for at sensoren kan få tilstrækkeligt med lys til at tegne et billede. Vi får derved vanskeligere ved at opnå en hurtig lukketid og herved at få fugle i flugt skarpe.

Modsat - Hver gang vi gør blændeåbningen større med + én blænde, lukker vi dobbelt så meget lys ind. Hvilket igen er grunden til, at vi kan opnå en hurtigere/kortere lukketid, og får en skarpere aftegnet fugl i flugt med større blændeåbninger. Det koster så på dybdeskarpheden, men alt har sin pris, men ofte ønskes det netop, at et motiv står skarpt på en sløret baggrund.

Hvis man har et F4 optik, så lukker man altså dobbelt så meget lys ind til sensoren, end med et F5.6 optik, fordi der er ét blændetrin forskel på plus-siden.

Hvis man har en F2.8 optik, så lukker den 4 gange mere lys ind til sensoren, end med et F5.6 optik, idet der er 2 blændetrin fra F5.6 til F2.8. Det er jo en

ganske stor del mere – og en virkelig afgørende forskel, hvis ønsket er en hurtig lukketid.

Der er tale om en *logaritmisk* skala hvor hver trin i op- eller nedadgående retning enten forhøjer lysmængden til det dobbelte, eller reducere den til det halve.

Eksemplet her under viser stigende og faldende lysmængde, hvor vi i den øverste linje sætter blændetrinnet F1.4 til at være udgangs trinnet – altså besidde 100% af lysmængden (lysmængden i F1.4 udgør 100% af dette blændetrins lys), og i det nederste til at være F5.6 der er udgangspunktet for vores beregning – altså til at udgøre starten = de 100% af lysmængden i dette blændetrin. Herved kan den stigende og faldende lysmængde synliggøres, ved at det falder til 12,5% af udgangspunktets 100%, (=8x) fra F1.4 til F5.6, og det stiger til 800% (8x) fra F5.6 til F1.4.

	Udgangstrin	→					
Faldende lysmængde:	100%		50%		25%	12,5% (reducering)	
Blændetrin:	1.4	-	2.8	-	4.0	-	5.6
Stigende lysmængde:	800%		400%		200%	100% (øgning)	
				←		Udgangstrin	

Det kan ovenfor aflæses, at der er 8 gange forskel i både opad og nedad gående række.

Lysmængden forringes med 8 gange eller forbedres med 8 gange, alt efter hvilket udgangspunkt man har.

De hele blændetrin

1.4
2.0
2.8
4.0
5.6
8.0
11.0

Hvis vi bruger et optik med en største blændeåbning på **F4**, og påmonterer en converter på **1.4x**, så bliver vores største blænde **F5.6 = F4+1.4x = F5.6**. Og med en converter på **2x** bliver den største blændeåbning **F8 = F4+2x = F8**. Svarende til 4x mindre lys ved F8.

Hvis vi bruger et optik med en største blændeåbning på **F5.6**, og påmonterer en converter på **1.4x**, så bliver største blændeåbning **F8 = F5.6+1.4x = F8**.

Og med en converter på 2x, så bliver største blænde **F11 = F5.6+2x = F11**.

Hvilket igen svarer til 4 gange mindre lys at gøre godt med ved F11.

Optikkens lysstyrke er derfor meget afgørende for hvor kraftig en teleconverter der "kan" bruges.

Nyere kamerahusets autofokus fungerer til og med blænde "F8", ved blændeåbninger her under fungerer autofokus ikke eller de bliver i bedste fald ustabile. Ældre kameraer havde kun fungerende autofokus fra blænde "F5.6" og større, alle blændetrin her under fungerede ikke med autofokus. Se yderligere om AF og blændetrin på

Alle nyere kameraer vil sætte autofokus med at AF-objektiv på enhver blænde linsen understøtter. Det kan de gøre, fordi autofokus sker ved maximal blænde, der på selv billige objektiver som normalt har en blænde på omkring F3.5.

Ved "maximal blænde" forstås den største blænde (største hul) objektivet kan præsterer, når det er helt åbent.

Side 9.

Summer er derfor, at det er meget vanskeligt, at fotografere hurtigt bevægelige motiver med udgangspunkt i en optik på F4 og en teleconverter på 2x, og ikke muligt at bruge F5.6 optik og en converter på 2x, fordi man ikke vil have fungerende autofokus.

Derfor er det min opfattelse, at vi med de billige optiker F4 og F5.6 skal lade dem med de kostbare proffe optikker om at anvende især 1.7x og helt 2x teleconverterene. Vi får ganske enkelt ikke lys nok ind på sensoren til at fange bevægelige motiver, så de bliver skarpe og velekspnærede. Stillesiddende fugle eller vadefugle på en god lys dag – ja måske hvis de ikke er alt for langt væk.

Her et eksempel på et proff. lysstærkt optik med en blænde på 2.8 og en TC 2x.

➔

Faldende lysmængde:	100%	50%	25%	(2x halvering)
Blændetrin:	2.8	- 4.0	- 5.6	
Stigende lysmængde:	400%	200%	100%	(2x fordobling)

➔

Altså F2.8 optikken lukker 4x mere lys ind til sensoren end F5.6 optikken.

Der kan derfor anvendes en meget hurtigere lukketid, en mindre ISO værdi. Men den koster en mindre bil, og kræver en trækvogn at få den omkring.

Se boksen nedenfor.

Et F2.8 optik påsat en 2x converter bliver til et F5.6 optik.
Et F4. optik påsat en 2x converter bliver til et F8 optik
Et F5.6 optik påsat en 2x converter bliver til et F11 optik.

Et F2.8 optik påsat en 1.4x converter bliver til et F4 optik.
Et F4. optik påsat en 1.4x converter bliver til et F5.6 optik
Et F5.6 optik påsat en 1.4x converter bliver til et F8 optik.

Hvem vil ikke godt kunne sætte en 2x converter på sin optik, og få en blændeåbning på F4.

Eftebehandling.

Når der arbejdes med converteren får så meget mindre lys ind i kameraet, for hvert blændetrin der må gås ned, hvilket giver stor mulighed for at:

- underbelyse billederne
- skulle bruge høj ISO med kornede billeder til følge

Her ud af kan det udledes, at når vi både har underbelyst billeder, samt mere kornede billeder, så får vi ganske svært ved i efterbehandlingen, at øge lyset i motivet med "Shadows" i Lightrom (eller hvad vi nu bruger), fordi de underbelyste billeder indeholder betydelig færre data for farveintensitet / farvedybde (deres dynamiske omfang er ikke så højt, som korrekt eksponerede billeder eller svagt overbelyst billeder).

For hvert niveau vi øger underbelysningen, reducerer vi billedets indhold af "data for farveintensitet" – vi reducerer billedets "dynamiske omfang".

Når vi lader overbelysningen tiltage (uden at der bliver udbrændte områder), øger vi billedets indhold af "data for farveintensitet – dets dynamiske omfang tiltager).

Hvis billedet skal printes (ikke helt så meget hvis det skal være et skærbillede), betyder det, at der er større mulighed for, at få et veleksponeret og farvemæssigt korrekt billede ved "kontrolleret" overeksponering, end det er at få et tilsvarende korrekt eksponeret billede fra et undereksponeret billede. Jeg skal her henvise til fototeknikken "Exposing to the Right".

Brug EV +kompensation, når telekonverteren gør billedet mørkt. Derved lukkes der mere lys ind til sensoren.

Autofokus – teleconverter – blændestørrelser - fokusområder.

Autofokus fungerer ikke med alle blændeåbninger.

Nyere kamerahuse har (som nævnt) en betydelig bedre fungerende autofocus end de lidt ældre kameraer. Det medfører, at de nu kan fokusere sammen med en TC ned til en blændeåbning på "F8", imod tidligere huse, som med en TC kun fokuserede ned til F5.6. Dette enkelte ekstra blændetrin betyder alverden i forbindelse med eksempelvis fuglefotografering.

Eksempel:

F4 optik + TC 1.4x ændres til en optik med F5.6 som største blændeåbning, og kan udnytte autofocus til og med F8. Den bliver til en "F5.6 optik".

Hus + linse		Fokusområde		uden autofocus	
F2.8 + TC 1.4	=	F4	→	F8	→ F16
F4.0 + TC 1.4	=	F5.6	→	F8	→ F16
F5.6 + TC 1.4	=	F.8	→	uden autofocus	→ F16

F5.6 optik ændres til en F8 optik, og har kun autofocusere på blændetrin "F8"

F2.8 + TC 2.0	=	F5.6	→	F8	→ F16
F4.0 + TC 2.0	=	F8	→	F8	→ F16
F5.6 + TC 2.0	=	F11	→	uden autofocus	→ F16

F5.6 optikken ændres til en F11 optik, og kan ikke udnytte autofocus.

Som det kan ses ovenfor, er spændevidden / det område kameraet kan fokusere meget aftagende, for hvert blændetrin linsen reduceres med, og i flere tilfælde kan der kun fokuseres på F8, og det vil være med en langsomt arbejdende autofocus.

Forklaring på hvorfor en TC kan sinke eller gøre autofokus ustabil – med et praktisk eksempel.

At bruge en TC kan sløve AF eller gøre den totalt ustabil. Dette fordi autofokus hos mange kameraer ikke virker ved blænde F8 eller mindre. Nyere og ”dyrere” kameraer fokuserer dog (som nævnt) ved blænde ”F8”, men ikke mindre. Her holder vi os til kamerahuse der kan fokusere ved F8.

Spørgsmålet kan så være, ”hvorfor kan jeg så fokusere med mit kamera ved F9 eller F16, for det kan jeg rent faktisk!”.

Svaret er, at det kan gøres fordi, idet kameraet fokuserer, er det åbent ved den største blænde optikken har, uanset om der er en TC på eller ej. Først når udløseren trykkes helt ned, og billedet tages, lukker kameraet ned til den blænde, der er fastsat, at billedet skal tages på – og eksponerer billedet der fra.

Eksempel: Hvis der fokuseres med en 70-200 mm F2.8 og en TC 2x, koster anvendelsen af en 2x TC 2 blændetrin, således at F2.8 bliver til F5.6.

Hvis man så sætter kameraet til at tage et billede ved F9 eller F16, og der fokuseres, er linsen åben på den største blænde under fokuseringen, som er F2.8, men på grund af TC læser kameraet det som 2 blændetrin mindre – altså til F5.6. Autofokus vil låse og billedet blive taget.

Kameraet ser ved den største blænde til fokusering, sætter fokus og lukker efterfølgende ned til F16(eller den valgte blænde) og tager billedet.

Lad os nu antage, at vi tager billedet med den samme 2x TC men med en 50 - 200 mm optik med en maximal blænde på F5.6. Hvis den linse er zoomet ind til 200 mm, er den største blænde på F5.6, men på grund af TC læser kameraet den største blænde til at være F11. Når kameraet læser det, bestemmer det, at der ikke kan fokuseres fordi blænden ikke er stor nok, og når udløseren trykkes helt i bund og billedet skal tages, vil kameraet enten helt afvise at tage billedet, eller i bedste fald fokusere meget langsomt. Det

kan også stå og lede frem og tilbage, og aldrig nå frem til at låse fokuspunktet fast til motivet.

Således er det muligt, at få kameraet til at fokusere og i bedste fald tage billedet, men resultatet vil ikke blive godt. Men hvor slemt det vil være, afhænger af kombinationen af kamera, TC og linse.

Det er grunden og vilkårene for brug af teleconvertere, og betyder, at man kun kan benytte en TC til linser, der har rimelig store blændeåbninger (eller huse af den bedste kvalitet).

Hvilket igen betyder, at man kan benytte en TC 1.4x, 1.7x og "2x" (2x med varierende kvalitet og ikke på huse hvor autofokus kun virker til F5.6) med linser på F4 og kun TC 1.7x på linser med størst blænde på F5.6 – og at man kun optimalt kan benytte TC 2x på linser med F2.8 eller større.

Ved brug af en TC vil alle linser fokusere på deres største blænde, men - den vil sinke eller gøre autofokus ustabil eller helt umulig, så den konstant vil lede frem og tilbage uden at låse på motivet. Hvor meget og hvor lidt autofokus påvirkes, er helt afhængig af kamera, TC og den linse kombination der anvendes.

Har brug af en TC indvirkning på antallet af mine fokuspunkter!

Til det er svaret **absolut et klart og rungende -"ja" – men afhængig af den samlede sum af kamera, linse og TC's kvalitet.**

Min Nikon D500 har op til 153 fokuspunkter (FP), hvor de 55 kan vælges af brugeren til at komponere billedets hovedmotiv og 99 af x-typen. (x-type AF se boks).

Eksempler:

TC20 III, +14 III + linse med F2.0 = 153 FP (55 valgbare) og 99 af x-typen.

TC17 II + linse med F2.8 = som ovenfor stående

TC14 III + linse med F2.8 = som ovenfor stående.

TC17 II +20 III + linse med F2.8 = 153 FP (55 valgbare) og 45 af x-typen.

TC14 III + linse med F4.0 = som ovenfor stående

TC17 II + linse med F4.0 = 37 FP (17 valgbare) og 25 af x-typen.

TC20 III + linse med F4.0 = 15 FP (9 valgbare) og 5 af x-typen.

TC14 III + linse med F5.6 = 15 FP (9 valgbare) og 5 af x-typen.

"Katastrofen" indtræffer mærkebart, når der kombineres en TC 17x med en linse med største blænde på F4 og fuldstændigt i de to efterfølgende eksempler.

Som det kan ses, når der påsættes et optik med største blænde på F4 eller F5.6 samt en TC 17x, reduceres de 153 fokuspunkter til kun 37, hvoraf brugeren kan vælge de 9 til at komponere ud fra, og de mest

Sensorer af 'korstypen' er de mest effektive, fordi de kan fokusere både i det lodrette og vandrette plan.

Flere AF-punkter betyder typisk, at punkterne sidder mere spredt i søgeren hvilket gør det nemmere at fokusere, specielt hvis man vælger en komposition hvor motivet ikke er centralt placeret, eller fastholde det i hurtig bevægelse.

effektive fokuspunkter af x-typen reduceres til kun 5 stk.

TC20 med en F4 linse får kun 15 fokuspunkter, og TC14 med en F5.6 linse får også kun 15 autofokuspunkter at gøre godt med.

Der betales en ”kostbar” pris af fokuspunkter ved at anvende en TC, med mindre man holder sig til et kvalitetshus og behersker sig med tillæg af zoom-effekt.

I det enkelte kameras manual kan der læses om antal af AF-punkter og reduktion af disse ved brug af en TC.

Det er alt i alt umådelig vigtig, at gøre sig klart ”hvad det koster af kameraets ydelse”, når der anvendes en teleconverter.

Der mistes lys, det bliver langsommere til at fokuserer, de dyre lysstærke blændetrin mistes, det samme kan rigtig mange fokuspunkter (herunder de effektive og dyre af x-typen), og ikke mindst – billedet mister i en eller anden grad detaljer og dermed kvalitet.

Om alle faktorerne rammer, er selvfølgelig afhængig ”igen” af kamera, optik og TC’s samlede sum af kvalitet.

Spørgsmålet må og skal stilles ”er det prisen værd!” Kan jeg nøjes med at croppe billedet!”

Min holdning er ”undlad at gøre brug af de sidste tre eksempler”.

Det er ikke alle kamerahuse eller optikker der er lige gode at påsættes en telekonverter. Grunden til det er, at lysgennemgangen skal være så god, at kameraets autofokus stadig har lys nok, til at stille skarpt, samt for at sikre at billedets endelige kvalitet stadig er af en fornuftig kvalitet.

Det er således optikkens største blændeåbning (F-værdi) der sammen med kameraets autofokus evne til at fokusere under svage lysforhold, der er afgørende for, om der kan anvendes en konverter, eller hvor kraftig en konverter der kan anvendes.

De kameraer der sælges som semi- eller professionelle kameraer har i dag dog en så god og fintfølede autofokus, så de kan arbejde og stille skarpt under selv ganske svage lysforhold.

Teleconverteren forringer billedets kvalitet og detaljegrade en lille smule – derfor er det vigtigt, at vælge en konverter der passer både til det anvendte optik, og til den afstand der skal arbejdes med. Detalje graden forringes i mere eller mindre grad, alt efter både det anvendte kamera, converteren og det anvendte optik.

Hvis man zoomer ind på et billede taget med en teleconverter, vil man kunne se, at kvaliteten i en eller anden grad er forringet.

Men det er noget man må leve med, hvis man vil øge zoom området, idet alternativer er – ikke at komme så tæt på.

Nikon DK

Kompatible objektiver: AF-S-telekonverter TC-14E III er kompatibel med en bred vifte af Nikons AF-S NIKKOR-objektiver, heriblandt følgende: AF-S VR Micro-NIKKOR 105mm f/2.8G IF ED¹, AF-S NIKKOR 200mm f/2G ED VR II, AF-S VR NIKKOR 200mm f/2G IF-ED, AF-S NIKKOR 300mm f/2.8G ED VR II, AF-S VR NIKKOR 300mm f/2.8G IF-ED, AF-S NIKKOR 400mm f/2.8E FL ED VR, AF-S NIKKOR 400mm f/2.8G ED VR, AF-S NIKKOR 500mm f/4G ED VR, AF-S NIKKOR 600mm f/4G ED VR, AF-S NIKKOR 70–200mm f/2.8G ED VR II, AF-S VR Zoom-NIKKOR 70–200mm f/2.8G IF-ED, AF-S NIKKOR 70–200mm f/4G ED VR, AF-S NIKKOR 200–400mm f/4G ED VR II, AF-S VR Zoom-NIKKOR 200–400mm f/4G IF-ED, AF-S NIKKOR 800mm f/5.6E FL ED VR², AF-S NIKKOR 80–400mm f/4.5–5.6G ED VR², AF-S NIKKOR 300mm f/4E PF ED VR og AF-S NIKKOR 200–500mm f/5.6E ED VR.

The following lenses may be used with the Nikon AF-S Teleconverters, some with noted functional limitations. NIKKOR lenses not listed cannot be used with the AF-S Teleconverters. The rear elements of NIKKOR lenses not listed can contact and damage the Teleconverter element and must not be attached. List includes current lenses along with lenses for which production may have ceased. Lenses no longer produced are shown only for convenience as a compatibility reference!

Prod. #	Lens Description	Function Limitations					
		TC-14E II	TC-14E III	TC-17E II	TC-20E II	TC-20E III	TC80-125E
2160	AF-S VR Micro-NIKKOR 105mm f/2.8G IF-ED	AF not possible	AF not possible	AF not possible	AF not possible	AF not possible	Not Compatible
2150	AF-S VR NIKKOR 200mm f/2G IF-ED	No limitations	No limitations	No limitations	No limitations	No limitations	Not Compatible
2186	AF-S NIKKOR 300mm f/2.8G ED VR II	No limitations	No limitations	No limitations	No limitations	No limitations	Not Compatible
2154	AF-S VR NIKKOR 300mm f/2.8G IF-ED	No limitations	No limitations	No limitations	No limitations	No limitations	Not Compatible
1942	AF-I NIKKOR 300mm f/2.8D IF-ED	No limitations	Not Compatible	No limitations	No limitations	No limitations	Not Compatible
1909	AF-S NIKKOR 300mm f/4D IF-ED	No limitations	Not Compatible	AF limitations†	AF limitations†	AF limitations†	Not Compatible
2223	AF-S NIKKOR 300mm f/4E PF ED VR	No limitations	No limitations	AF limitations†	AF limitations†	AF limitations†	Not Compatible
2171	AF-S NIKKOR 400mm f/2.8G ED VR	No limitations	No limitations	No limitations	No limitations	No limitations	Not Compatible
2127	AF-S NIKKOR 400mm f/2.8D IF-ED II	No limitations	Not Compatible	No limitations	No limitations	No limitations	Not Compatible
1949	AF-S NIKKOR 400mm f/2.8D IF-ED	No limitations	Not Compatible	No limitations	No limitations	No limitations	Not Compatible
1948	AF-I NIKKOR 400mm f/2.8D IF-ED	No limitations	Not Compatible	No limitations	No limitations	No limitations	Not Compatible
2217	AF-S NIKKOR 400mm f/2.8E FL ED VR	No limitations	No limitations	No limitations	No limitations	No limitations	Not Compatible
2172	AF-S NIKKOR 500mm f/4G ED VR	No limitations	No limitations	AF limitations†	AF limitations†	AF limitations†	Not Compatible
2131	AF-S NIKKOR 500mm f/4D IF-ED II	No limitations	Not Compatible	AF limitations†	AF limitations†	AF limitations†	Not Compatible
1937	AF-S NIKKOR 500mm f/4D IF-ED	No limitations	Not Compatible	AF limitations†	AF limitations†	AF limitations†	Not Compatible
20053	AF-S NIKKOR 500mm f/4E FL ED VR	No limitations	No limitations	AF limitations†	AF limitations†	AF limitations†	Not Compatible
1941	AF-I NIKKOR 500mm f/4D IF-ED	No limitations	Not Compatible	AF limitations†	AF limitations†	AF limitations†	Not Compatible
2173	AF-S NIKKOR 600mm f/4G ED VR	No limitations	No limitations	AF limitations†	AF limitations†	AF limitations†	Not Compatible
2133	AF-S NIKKOR 600mm f/4D IF-ED II	No limitations	Not Compatible	AF limitations†	AF limitations†	AF limitations†	Not Compatible
1952	AF-S NIKKOR 600mm f/4D IF-ED	No limitations	Not Compatible	AF limitations†	AF limitations†	AF limitations†	Not Compatible
1951	AF-I NIKKOR 600mm f/4D IF-ED	No limitations	Not Compatible	AF limitations†	AF limitations†	AF limitations†	Not Compatible
20054	AF-S NIKKOR 600mm f/4E FL ED VR	No limitations	No limitations	AF limitations†	AF limitations†	AF limitations†	Not Compatible
2185	AF-S NIKKOR 70-200mm f/2.8G ED VR II	No limitations	No limitations	No limitations	No limitations	No limitations	Not Compatible
2139	AF-S VR Zoom-NIKKOR 70-200mm f/2.8G IF-ED	No limitations	No limitations	No limitations	No limitations	No limitations	Not Compatible
2202	AF-S NIKKOR 70-200mm f/4G ED VR	No limitations	No limitations	AF limitations†	AF limitations†	AF limitations†	Not Compatible
20063	AF-S NIKKOR 70-200mm f/2.8E FL ED VR	No limitations	No limitations	No limitations	No limitations	No limitations	Not Compatible
1993	AF-S Zoom-NIKKOR 80-200mm f/2.8D IF-ED	No limitations	Not Compatible	No limitations	No limitations	No limitations	Not Compatible
2208	AF-S NIKKOR 80-400mm f/4.5-5.6G ED VR	AF limitations†	AF limitations†	AF not possible	AF not possible	AF not possible	Not Compatible
2146	AF-S VR Zoom-NIKKOR 200-400mm f/4G IF-ED	No limitations	No limitations	AF limitations†	AF limitations†	AF limitations†	Not Compatible
2187	AF-S NIKKOR 200-400mm f/4G ED VR II	No limitations	No limitations	AF limitations†	AF limitations†	AF limitations†	Not Compatible
20058	AF-S NIKKOR 200-500mm f/5.6E ED VR	AF limitations†	AF limitations†	AF not possible	AF not possible	AF not possible	Not Compatible
2205	AF-S NIKKOR 800mm f/5.6E FL ED VR	AF limitations†	AF limitations†	AF not possible	AF not possible	AF not possible	No limitations

Svagt lys.

Sådan optager du i svag belysning Objektiver med fast brændvidde har ofte meget større blændeåbninger end zoomobjektiver, og dette er en enorm fordel ved optagelse i svag belysning. Ved at åbne et objektivs blænde til $f/1.4$ kan du lade fire gange så meget lys slippe gennem i forhold til at anvende et $f/2.8$ -zoomobjektiv. Dette er nok til at anvende en lukkerhastighed på $1/15$ sek. op til $1/60$ sek. – hurtigt nok til at skyde håndholdt uden kamerarystelser eller ødelæggelse af billedets skarphed, fordi motivet bevæger sig.

Dokumentarfotografer har af denne årsag en tendens til at skyde med objektiver med fast brændvidde og stor blændeåbning. Med objektiver med fast brændvidde kan de skyde vha. det

forhåndenværende lys. Det giver flotte billeder, der fanger begivenhedens stemning. Prøv at komme tæt på motivet, og udfyld hele billedfladen for et dramatisk resultat.