

# Grundlæggende Raw konvertering

Søren Langkilde Madsen



# Indhold

Baggrund.....	2
Nyttigt at forstå.....	3
Arbejdsgang.....	9
Værktøjet.....	10
Raw konvertering.....	13
Basis arbejdsgang.....	13
Andre værktøjer.....	14
Eksempler.....	16
Eksempel 1: Højlys og skygger.....	17
Eksempel 2: Hvid ballance.....	22
Eksempel 3: Local adjustment.....	25
Eksempel 4: Selektiv farvejustering.....	27

## Copyright ©

Du er velkommen til at bruge dette hæfte til eget brug. Du må ikke anvende hele eller dele af materialet til kommercielt eller ikke-kommercielt brug uden forudgående aftale.

*Søren Langkilde Madsen*  
slm@fagerbo.dk

# Baggrund

Digitale kameraer har muligheden for at optage billeder i gængse grafik formater som jpg og ofte også tiff. Når man tager et billede bliver det dannet på kameraets billedsensor. Herefter behandles billedet af software indbygget i kameraet. Det vil sige at der justeres for hvid ballance, belysning, vignetering, skarphe-  
hed o.s.v. Hvordan denne justering skal foregå kan man indstille via kameraets menuer. Til sidst konverteres billedet til jpg eller tiff og gemmes på kameraets memorykort.

De fleste har også muligheden for at optage i raw format. Det vil sige at billedet gemmes præcis som det fanges af kameraets billedsensor og gemmes direkte på kameraets memorykort. Ideen med dette raw format er benytte kameraet til at optage billederne og udskyde hele billedbehandlingen til senere når man har billederne på computeren.

På computeren har man programmer til at konvertere dette raw format til et af de gængse grafik formater. Disse programmer kaldes raw convertere. I forbindelse med konverteringen fra raw til et af de gængse grafik formater kan man foretage en lang række justeringer. Sammenlignet med den software der ligger i kameraet så har disse raw convertere langt større muligheder for at justere de enkelte billeder.

Raw formaterne er specifikke for den enkelte kamera producent. Det vil sige at der findes raw formater fra Nikon, Canon, Olympus, Sony o.s.v. De enkelte kameraproducenter leverer hver deres raw converter. Der findes også generelle raw convertere der er i stand til at læse og konvertere en lang række forskellige raw formater. **Adobe Camera Raw** en af disse af raw convertere som kan læse mange forskellige formater.

**Adobe Camera Raw** er ikke et selvstændigt program men den konverteringskerne der findes indbygget i **Adobe Photoshop, Photoshop Elements** og **Lightroom**.

Dette hæfte beskriver lidt af baggrunden for og praktikken i raw konvertering med **Adobe Camera Raw**. Hvis du bruger et andet raw konverteringsprogram kan du bruge de fleste af de generelle principper der er beskrevet i dette dokument.

# Nyttigt at forstå

Billedbehandling, teknikker, farver, kalibreringsteknikker o.s.v. er et stort område baseret på en masse teori. Man kan dog komme ret langt ved at have nogle basale ting på plads. I dette afsnit er kort beskrevet nogle nyttige ting i forhold til den basale raw konvertering.

## Farver

Farver kan angives på en række forskellige måder. En måde er at angive dem som en blanding af rød, grøn og blå (rgb). Efter dette system angiver man en farve med tre værdier for henholdsvis rød, grøn og blå. Værdierne er fra 0 til 255 (kommer af  $2^8 = 256$ ).

Figuren til venstre angiver en række farver. For eksempel **rgb:190,199,90**

## Nuancer

Hvis en række farver kun varierer på intensiteten af den ene af værdierne så har man nuancer af en farve.

Figuren i midten angiver en række nuancer. For eksempel **rgb:50,0,0** **rgb:100,0,0** **rgb:150,0,0** ... Det er nuancer af rød.

## Gråtoner

Hvis man har en farve med ens værdier for de tre farver (r,g,b) så har man en ren grå. Disse kan naturligvis også findes i nuancer fra sort (**rgb:0,0,0**) til hvid (**rgb:255,255,255**).

R: 160  
G: 199  
B: 90



R: 177  
G: 0  
B: 91



R: 246  
G: 223  
B: 0



R: 108  
G: 141  
B: 49



R: 201  
G: 163  
B: 187



R: 138  
G: 97  
B: 191



R: 50  
G: 0  
B: 0



R: 100  
G: 0  
B: 0



R: 150  
G: 0  
B: 0



R: 200  
G: 0  
B: 0



R: 250  
G: 0  
B: 0



R: 255  
G: 0  
B: 0



R: 50  
G: 50  
B: 50



R: 100  
G: 100  
B: 100



R: 150  
G: 150  
B: 150



R: 200  
G: 200  
B: 200



R: 250  
G: 250  
B: 250



R: 255  
G: 255  
B: 255





## Skygger, mellemtoner og højlys

Et billede har en fordeling af lyse og mørke toner. Disse kan indeles i tre grupper, skygger, mellemtoner og højlys. Når man justerer et billede så arbejder man med disse tre grupper af toner.

### Skyggerne

Skyggerne er de mørkeste toner i billedet. Man taler om skygger, dybe skygger og lukkede skygger. I de dybe skygger er der stadig lidt tegning og i de lukkede skygger er der slet ingen tegning. De er helt sorte (rgb:0,0,0).

### Mellemtonerne

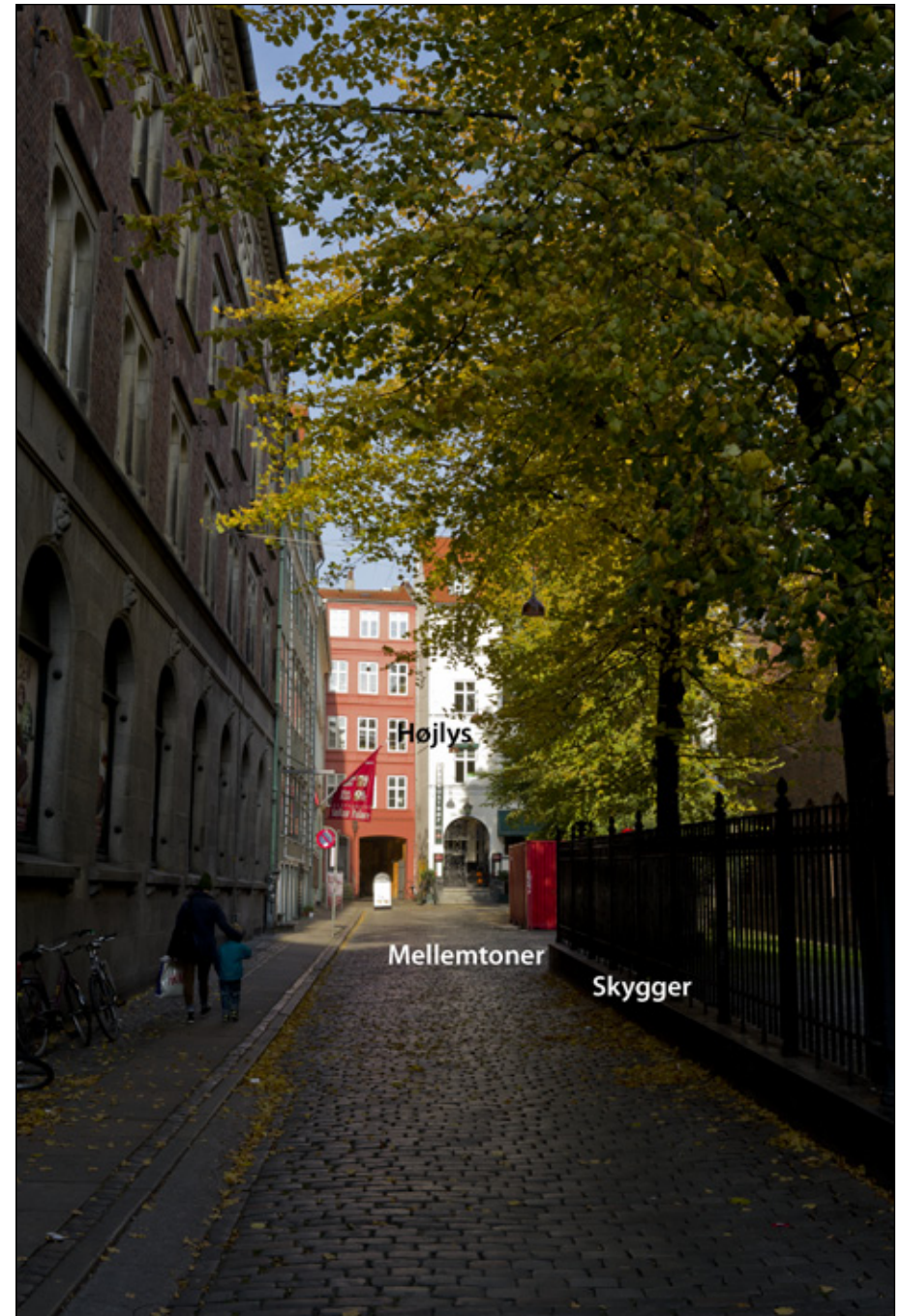
Mellemtonerne er de toner der ligger mellem skyggerne og højlysene. I mellemtone området er der vigtigt at der er god tegning. Man arbejder ofte med kontrasten netop i dette område. En øgning af kontrasten i mellemtonerne øger ofte fornemmelsen af skarphed i billedet.

### Højlysene

Højlysene er de lyseste toner i billedet. Man taler om højlys og udbrændt højlys. Når højlyset er udbrændt betyder det at de er helt hvide (rgb:255,255,255) og at der ikke er nogen tegning i disse toner.

På billedet til højre er der nogle fine dybe skygger i hegnet på højre side af vejen samt nogle knapt så dybe toner på venstre side af vejen.

Nede for enden af vejen er der nogle fine mellemtoner med en god tegning. Den hvide gavl for enden af vejen rummer nogle højlys der er helt hvide.

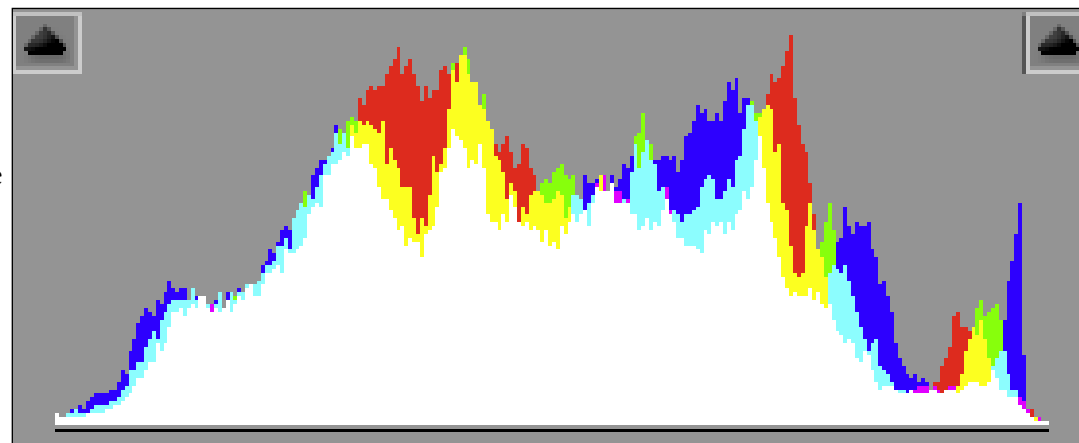


## Histogram

Et histogram er en måde at vise hvordan farvetonerne fordeler sig i et billede. Det er et helt traditionelt histogram der viser hvordan tonerne fordeler sig fra de lyseste til de mørkeste. De mørke toner vises til venstre og de lyse til højre.

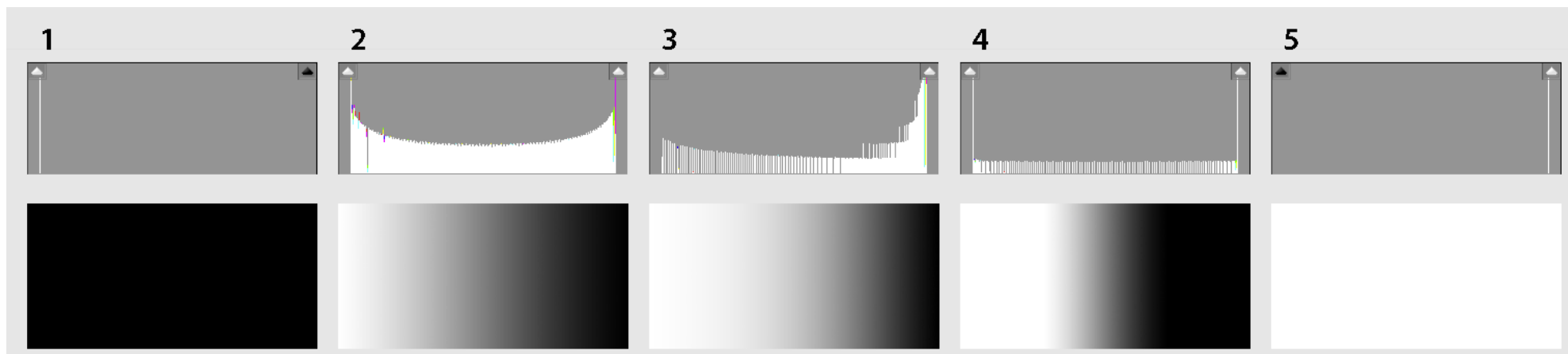
Hvis histogrammet er *tungt* i venstre side betyder det således at der er mange mørke toner. Hvis histogrammet er helt tomt i højre side betyder det at der ikke er nogle lyse toner.

Histogrammet kan vises som et enkelt histogram der blot viser fordelingen fra lyse til mørke toner. Histogrammet kan også være en kombination af tre histogrammer, et for hver af farverne rød, grøn og blå. De kan også vise dette kombineret med et histogram for rød, grøn og blå. Princippet er det samme og histogrammet benyttes på samme måde.



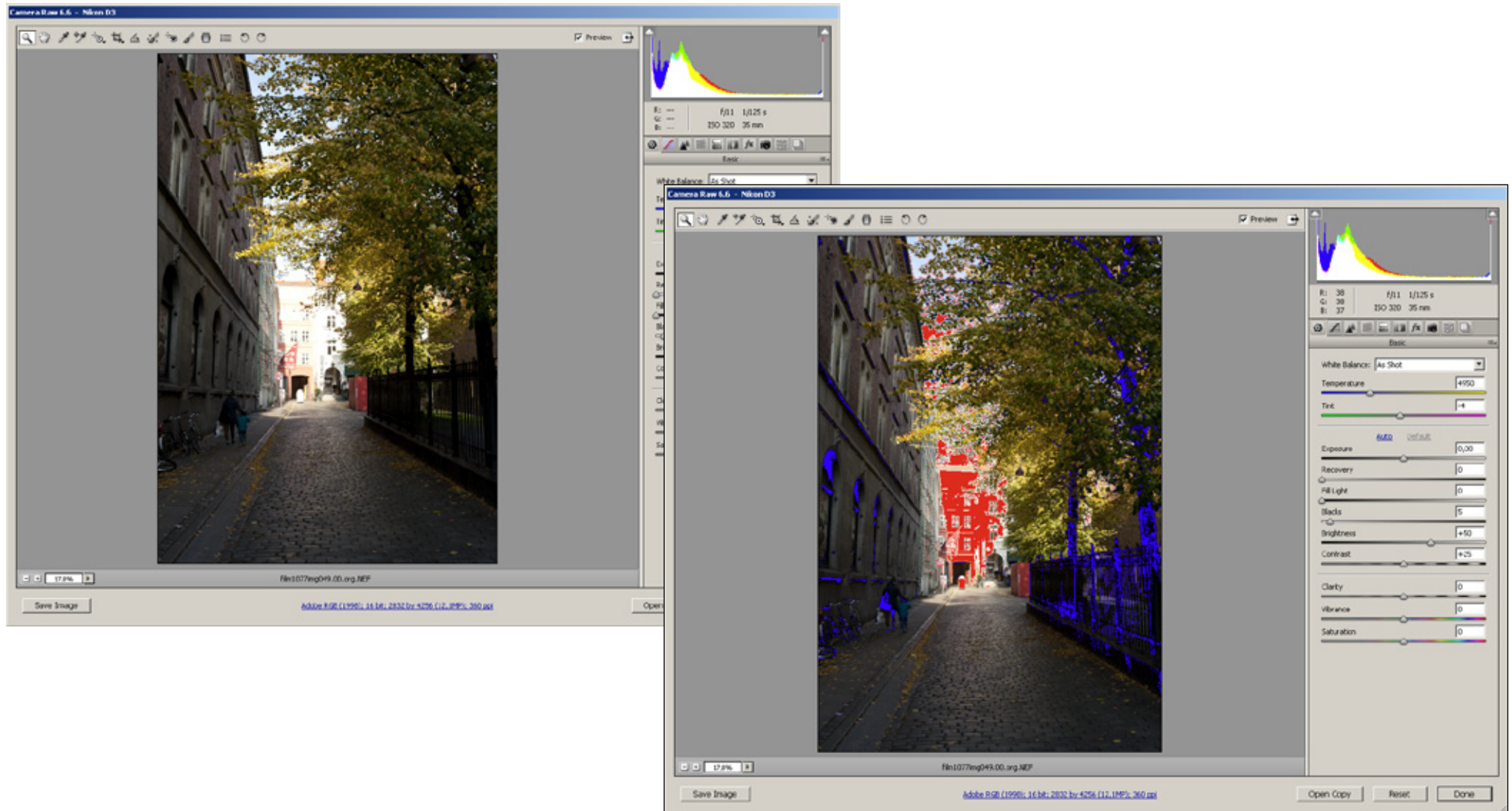
Histogrammet er en effektiv måde at vurdere et billede og anvendes mange steder hvor man kigger på billeder. Det benyttes i kameraets display, i raw konverteringsprogrammet og **Photoshop** o.s.v.

Nedenfor vises fem eksempler på histogrammer. Det er ikke rigtige billeder, men konstruerede *billeder*. Det første billede, nummer 1, er et helt sort billede. Her viser histogrammet at der kun er sorte farver. Alle toner ligger i en tynd søjle i venstre side. De tre næste billeder viser toneskalaer med forskellig fordeling fra lys til mørk. Denne fordeling kan aflæses i histogrammerne. Histogram nummer 2 viser at der er en overvægt af henholdsvis lyse og mørke toner og lidt færre toner i midten. Histogram nummer 4 viser hvordan tonerne er helt jævnt fordelt, hvilket kan ses af at alle søjlerne er lige høje. Det sidste histogram, nummer 5, viser et helt hvidt billede, hvor man i histogrammet kan se at der kun er en søjle i højre side, hvilket betyder at der kun er helt hvide toner i billedet.



Histogrammet i **Adobe Camera Raw** har en nyttig funktion. Man kan på histogrammet markere at man vil have skyggerne og højlysene markeret på billedet. Hvis man markerer trekanten i venstre side af histogrammet så får man markeret skyggerne med blåt og hvis man markerer trekanten i højre side af histogrammet så får man højlysene markeret med rødt.

Nedenfor er vist denne funktion. På billedet til venstre er funktionen slået fra. På billedet til højre er den slået til. Det er uhyre nyttigt at have denne funktion slået til mens man justerer på billedet. Det går det meget enkelt at holde øje med hvor meget af højlysene der er brændt ud og hvor meget af skyggerne der er lukkede.





## Et kalibreret workflow

Når man på en computer arbejder med billeder fra et kamera så er det vigtigt at alle enheder er kalibreret korrekt. Det vil sige at de farver og det lys i det billede der tages med kameraet gengives korrekt på computerskærmen, på de printede billeder og på billeder vist på en projektor.

Når man konverterer raw billeder og når man efterfølgende behandler billederne med henblik på at vise eller printe dem så sker behandlingen ved at man justerer i forhold til hvad man visuelt ser på skærmen. Hvis denne skærm viser billederne for lyse, så vil man justere dem lidt mørkere med det resultat at når billederne ses på en anden computer så vises de for mørke. Det kan også have den effekt at de printes for mørke. Det kan også være at skærmen er indstillet med en for eksempel blå tone eller med for hård kontrast. Disse fejl vil gå igen når de behandlede billeder vises eller printes. Man kan kalibrere de enkelte enheder for på denne måde at sikre at det man ser på skærmen også er det man får når man for eksempel printer.

### Kamera

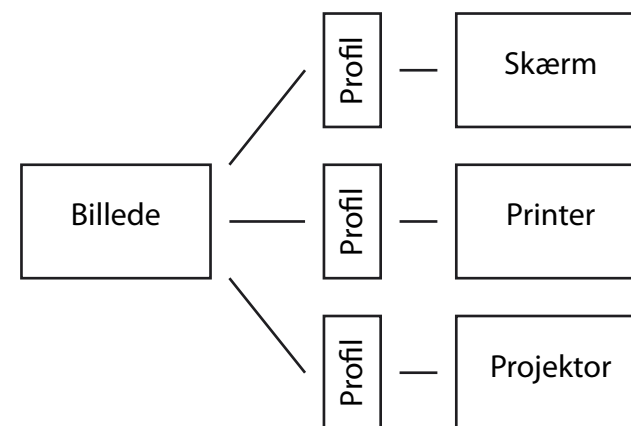
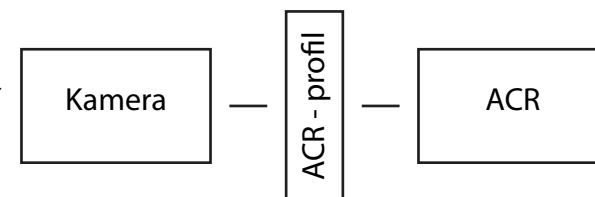
Man har mulighed for at danne en profil til **Adobe Camera Raw** konverteringsprogrammet. Dette kan gøres ved hjælp af en ColorChecker som er en lille plade med et sæt rubrikker med veldefinerede farver. Processen er den at man tager et billede af denne ColorChecker plade. Dette billede behandles i et lille program der følger med. Ud af dette kommer der en kamera profil der kan bruges af **Adobe Camera Raw** konverteringsprogrammet.

### Skærm

Skærmen kalibreres ved hjælp af en skærmmalibrator. Dette er et lille instrument der kan måle lys og farver på skærmen. Man tilslutter kalibratoren, starter det medfølgende program, hænger kalibratoren op foran skærmen og kører programmet. Programmet viser en række veldinerede farver og lysstyrker som læses af skærmmalibratoren. Ud af dette kommer der en profil man kan bruge til skærmen. Når skærmen benytter denne profil er man sikker på at det der vises på skærmen er korrekt.

### Printer

Printeren kalibreres på næsten samme måde som skærmen. Nogle kalibratore kan bruges til at kalibrere både skærme og printere. Man tilslutter kalibratoren og stater det medfølgende program. Det første trin er at man printer en test side. Denne testside opmåles så med kalibratoren. Det foregår som regel ved at man fører kalibratoren hen over nogle baner med veldefinerede farver og intensiteter (sværtninger). Herefter dannes der en profil som man kan bruge når man printer. Nogle kalibratore kører denne proces igennem to gange inden den endelige og præcise profil er dannet.





Det man skal være opmærksom på er at man danner en profil der dækker en bestemt kombination af printer, papir og blæk. Det vil sige at hvis man bruger to forskellige slags papir på en printer så skal man fremstille en profil for begge disse printer—papir kombinationer. Hvis man bruger flere printere så skal man også fremstille profiler for hver af de kombinationer som disse printere indgår i.

### **Projektor**

En projektor kalibreres næsten på samme måde som skærmen. Nogle kalibratore kan også bruges til denne type kalibrering. Man tilslutter kalibratoren og starter det medfølgende program. Kalibratoren stilles så dens sensor rettes mod det lærred hvor der projicere billeder på. Det medfølgende program kører en sekvens med en række veldefinerede farver og lysstyrker. Ud fra dette dannes der en profil der kan benyttes til denne kombination af projektor, rum, lærred og lysforhold. Hvis man skal bruge samme projektor i et andet rum eller på et andet lærred skal man danne et profil for denne kombination.



# Arbejdsgang

Man kan arbejde med billeder i raw format. Det vil sige at man henter billederne ud af kameraet i dette format. Formatet kan kun læses af en raw konverter. Det vil sige at man skal konvertere disse raw billeder til et andet format inden de kan bruges. Hvilket format man konverterer til afhænger af hvad man skal bruges billederne til samt hvordan man har indrettet sin arbejdsgang (sit workflow).

## Trin 1: Hente billederne ud af kameraet

I kameraet gemmes billederne på et eller flere memorykort. Når disse er fulde kopieres billederne ind på computeren. Dette kan ske enten ved at man forbinder kamera og computer med et kabel eller ved at man tager memory kortet ud af kameraet og overfører billederne til computeren via en kortlæser.

## Trin 2: Sorter

Når man tager digitale billeder ender man meget ofte med mange billeder. Det er langt fra sikkert at alle disse billeder er værd at arbejde videre med. Det kan derfor betale sig at sortere billederne med det samme man får dem lagt ind på computeren. Alle de billeder der er uskarpe, forkert udsnit, håbløst belyste eller som oplagt aldrig vil blive interessante bør sorteres fra meget tidligt. Dette vil spare meget tid i den efterfølgende proces og vil give et meget bedre overblik.

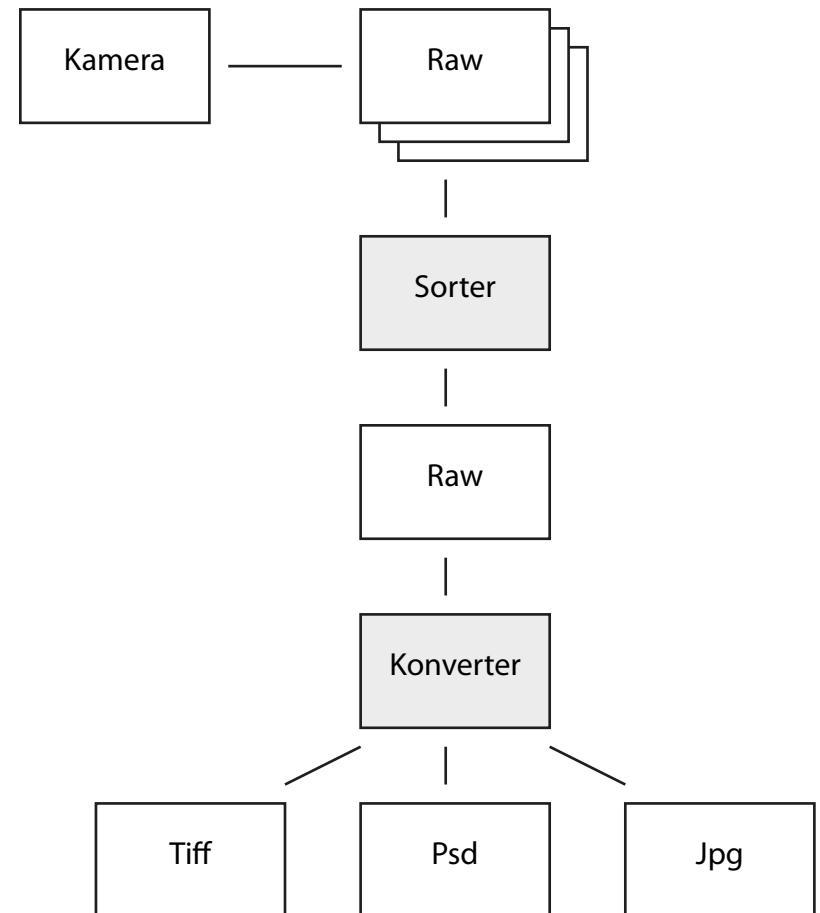
## Trin 3: Raw konvertering

Det første trin i konverteringen er at man foretager en række justeringer af billedet. Det kan være lys, farve, beskæring o.s.v. Disse justeringer gemmes sammen med raw billedet. Dette betyder at de indstillinger man har foretaget gemmes sammen med det originale raw billede.

Inden man kan bruge billederne til noget skal de konverteres til et standard format til grafik. Typisk gemmer man billederne i tiff eller photoshop format hvis man vil arbejde videre med billeder. Man kan gemme dem i tiff eller jpg hvis de skal bruges til at printe eller vises på en projektor. Hvis billedet skal bruges på en hjemmeside så gemmes det typisk i jpg format.

## Trin 4: Videre bearbejdning

I raw konverteringen foretager man en række justeringer af lys, farver, kontrast, skygger, højlys, sort-hvid konvertering og beskæring. Det kan dog være at man skal arbejde videre med disse billeder. Dette gøres i **Photoshop**, **Photoshop Elements** eller andre tilsvarende programmer. Der arbejdes videre med de konverterede billeder.



# Værktøjet

Adobe Camera Raw converter er en fælles konverteringskerne der benyttes i tre forskellige Adobe programmer. Den benyttes i Photoshop, Photoshop Elements og i Lightroom.



De tre programmer har forskellige brugergrænseflader, men har denne raw converter til fælles.

Det vil sige at selve konverteringen foregår på samme måde hvad enten man bruger **Photoshop**, **Photoshop Elements** eller **Lightroom**.

### Tools

Værktøjer til zoom, pan samt en række af justeringsværktøjerne.

### Konfiguration

Generel konfiguration af konverteringsprogrammet. Det vil for eksempel sige hvor den gemmer midlertidige filer (cache), hvordan man arbejder med forskellige filtyper o.s.v.

### Farver under cursor

Dette er en meget nyttig funktion. Når man bevæger cursoren (pegeredskabet) rundt over billedet vises her farven under cursoren. Man kan på denne måde kontrollere for eksempel højlys og skygger, et egnet punkt for hvidbalance o.s.v.

### Histogram

Dette er en af de vigtigste redskaber når man justerer eksponering, højlys og skygger. Histogrammet viser fordelingen af de enkelte toner fra de mørkeste til de lyseste områder.

### Billeddata

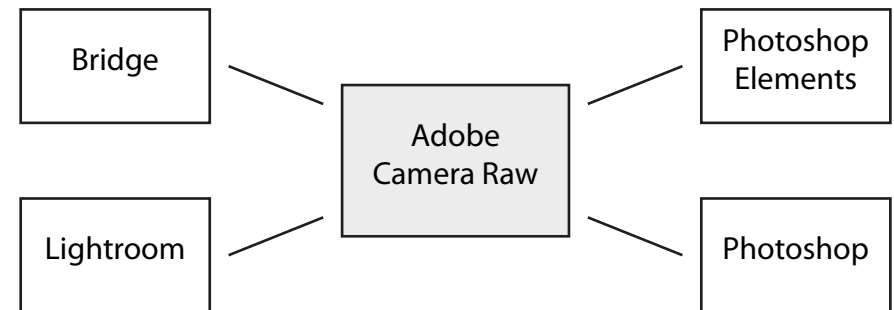
Her vises data om det aktuelle billede. Det kan være informationer som brændvidde, lukketid, blænde, iso o.s.v. Hvad der konkret skal vises her kan man konfigurere.

### Tools menuer

Mange af de ting man kan justere i forbindelse med raw konvertering er fordelt på 10 forskellige tools menuer. De er organiseret sådan at mest brugte justeringer er placeret på tools menuerne til venstre (man arbejder fra venstre mod højre). På de enkelte menuer er de enkelte ting placeret sådan at man logisk arbejder sig ned fra toppen.

### Gem ...

Når man har foretaget en række justeringer på en raw billede kan man gemme en kopi i et af de generelle grafik formater. Der er her selve konverteringen finder sted. Man kan gemme en kopi af billedet i for eksempel tiff eller jpg format.





### Konfiguration (billedformater)

Her kan man konfigurere hvordan billeder skal gemmes. Man kan for eksempel konfigurere om et tiff billede skal gemmes i 8-bit eller 16-bit format.

### Åbn i Photoshop

Når man har foretaget en række justeringer kan man gå videre og åbne billedet direkte i **Photoshop**. Her kan man så arbejde videre med billedet og til sidst gemme det i et af de formater som **Photoshop** giver mulighed for.

### Afslut

Når man har foretaget en række justeringer kan man afslutte denne justering. Det der sker er at man gemmer disse justeringer sammen med raw billedet. Det vil sige at man har det originale raw billede plus de justeringer der er foretaget.



# Raw konvertering

Der er en lang række elementer man kan justere i forbindelse med denne konvertering. Man kan opbygge sit workflow (arbejdsgang) på mange forskellige måder. Disse er ofte varianter over samme fremgangsmåde. Et udgangspunkt for en god arbejdsgang kan være de 7 trin der er beskrevet her.

## Basis arbejdsgang

### Trin 1: Objektiv korrektion (Lens correction)

Alle objektiver har større eller mindre fejl i den måde billederne dannes. Det kan være en lille forvægning (eks tøndeformet forvrængning), det kan være små fejl langs højlys kanter, der kan være lidt mørke hjørner (vignettering) o.s.v. For rigtig mange objektiver kan man rette en del af disse fejl. Hvis der findes en profil til objektivet så kan man rette disse fejl.

### Trin 2: Beskær og opret (Crop og Straighten)

Billedet kan være beskåret forkert i optagelsen. Det kan også være at linier der burde være vandrette, som for eksempel en horisont, er skæve. Det kan også være at linier der burde være lodrette, som dele af en bygning, hælder lidt.

### Trin 3: Hvidballance (White ballance)

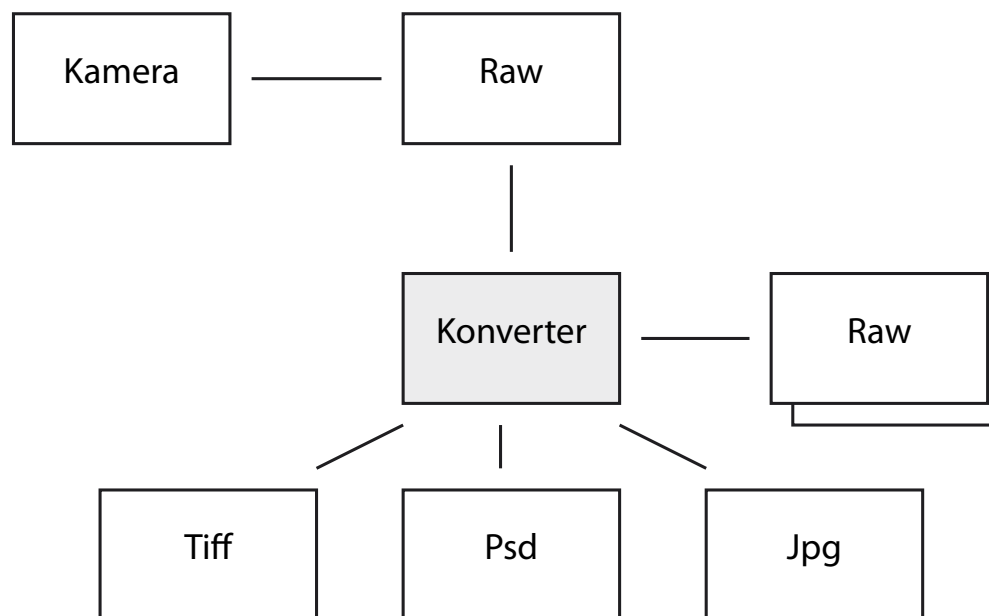
Hvidballancen betyder farven på lyset. Der er for eksempel forskel på lyset en tidlig morgen inden solen står, midt på dagen og ved solnedgang. Der er forskel på lyset fra glødelamper, neonrør, led lys og lyset fra en flash. Lyset findes i et spektrum fra meget blå (kolde) til det meget røde (varme). Øjet kompenserer naturligt for disse forskelle, men kameraet registrerer lyset præcist som det er. Det vil sige at man kan have billeder med et mere eller mindre blåt lys og et mere eller mindre rødt lys. Dette kan korrigeres så lyset opfattes naturligt.

### Trin 4: Eksponering, højlys og skygger (Exposure, Recovery, Blacks, Fill light)

Under optagelsen kan man bruge manuel eller automatisk lysmåling. Denne måling kan ramme helt plet således at billedet bliver fint eksponeret med en fin fordeling af lyset, fine detaljer i både lys og skygger og uden støj i skyggerne. Det kan også være at lysmålingen har ramt lidt ved siden af. Dette kan inden for visse rammer korrigeres. Det vil sige at man justerer den generelle eksponering. Man kan også justere henholdsvis højlysene og skyggerne separat.

### Trin 5: Kontrast (Clarity, Contrast og Brightness)

Kontrasten vil sige forskellen mellem lys og skygger, eller fordelingen mellem lyse og mørke dele af billedet. Kontrasten kan være for hård. Det vil sige at bil-



ledet står fint markant, men at der mangler detaljer i billedet. Kontrasten kan også være blød. Det vil sige at billedet fremstår *sløret*, utydeligt, men at der er mange gode detaljer i billedet. Kontrasten kan justeres generelt for hele billedet eller separat for dele af toneområdet.

### Trin 6: Fjerne elementer (Spot removal)

Digitale kameraer har en billedsensor. På denne sensor kan der samle sig støv. Dette støv frembringer pletter på billedet. Man kan undgå disse støvpletter ved at rense kameraets billedsensor. Hvis man nu har nogle billeder hvor der er støvpletter på kan disse fjernes i forbindelse med raw konverteringen.

### Trin 7: Reducer støj og tilpas skarphed (Noise Reduction, Sharpening)

Et kameras billedsensor er lysfølsom inden for et vist område af lysintensitet. Hvis man tager billeder i den mørke ende af dette spektrum kan man få støj i de mørke dele af billedet. Støj er misfarvede pixels. Det vil sige at flader der burde være ensfarvede har en masse pixels af en lysere farve. Dette kaldes støj. Hvis denne støj ikke er for fremtrædende kan den fjernes eller reduceres i forbindelse med raw konverteringen.

Et billede kan fremstå mere eller mindre skarpt. Man kan øge denne skarphed. Traditionelt er tilføjelse af skarphed et af de sidste trin i processen. Normalt justerer man ikke skarpheden før billede er skalleret til den størrelse det skal printes eller vises i. Man kan dog med fordel arbejde med at justere skarphed i to trin. Første i forbindelse med raw konverteringen (capture sharpening) og andet trin i når billedet er skalleret til sin endelige størrelse (output sharpening).

## Andre værktøjer

### Lokal justering (Local Adjustment)

De fleste af de justeringer der kan foretages på det samlede billede kan også påføres lokalt på dele af billedet. Dette kan gøres enten med en pensel (brush) eller er aftonet filter (graderet filter). Det foregår på den måde at man foretager en indstilling og herefter maler denne justering på med penselen eller lægger den på med et filter hvor effekten gradvist går fra fuld effekt til ingen effekt. Man kan justere eksponering, kontrast, farvemætning og skarphed på denne måde. Man kan også male med en valgt farve.

### Farvemætning og vibrans (Saturation og Vibrance)

Man kan justere farvemætningen i billedet. Man justerer hvor mættede de enkelte farver fremtræder. En , men mere subtil justering, er vibrans (*dynamikken* i farverne). Her fremhæver man de enkelte farvers *renhed*.

### Dynamisk kurve (Targeted Adjustment Tool)

Der findes et værktøj til justering af dele af billedet. Det vil for eksempel sige de dybe skygger, de mere lyse skygger, højlysene o.s.v. Man justerer ved at udpege et område på billedet og trække til højre eller op (lysere) eller til venstre eller ned (mørkere). Man kan på denne måde justere lys ud fra forskellige parametre eller farvefiltrering i forbindelse med sort-hvid konvertering.

Objektiv korrektion

|

Beskær + opret

|

Hvid ballance

|

Eksponering

|

Kontrast

|

Fjerne elementer

|

Støj + skarphed



### **Røde øjne** (red eye reduction)

Det er et kendt fænomen at hvis man har en flash siddende på selve kameraet og tager billeder af mennesker eller dyr der vender ansigtet (øjnene) direkte mod kameraet, så får man nemt en fejl hvor øjnene fremstår knaldrøde. Denne fejl med røde øjne kan også justeres væk i forbindelse med raw konverteringen.





# Eksempler



## Eksempel 1: Højlys og skygger

### De rå billede

Dette billede er fra Varnhems klosterkirke. Det er et relativt mørkt rum med lys fra lysekroner plus nogle små lamper. Bagest i rummet kommer der lidt blå dagslys ind af nogle vinduer højt oppe i kupelen.

Billedet har en del lukkede skygger og udbrændte højlys. Der er en del støj i skyggerne.

Billeddata: ISO 6400, 1/100s, f/3.2

I dette eksempel er gennemgået hvordan dette billede er justeret i forbindelse med raw konverteringen.



### Trin 1: Objektiv korrektion

Retter op på primært fortegnings (distortion)

### Trin 2: Beskær og opret

Retter en mindre skævhed (*Tool: Straighten*). Ved vidvinkel skal vælges en lodret linie midt i billedet. Her er valgt en linie ned gennem altertavlen.

### Trin 3: Hvidballance

Her er en udfordring fordi der kommer dagslys (blåt lys) ind gennem vinduerne i kuplen bagest i rummet. Samtidigt er der kunstigt lys inde i kirken (rødt lys).

Hvis man korrigerer hvid ballancen efter det indfaldende dagslys så bliver kirkerummet helt rødt. Hvis man korrigerer efter lyset inde i kirken får man blå lys ind af vinduerne oppe i kuplen.

Hvis man bruger White ballance tool (*Tool: White Ballance Tool*) til at vælge et punkt med neutral grå for at justere hvid ballancen ud fra dette skal man være opmærksom på at vælge et punkt der er repræsentativt. Man kan ikke bruge et punkt der er helt sort (rgb:0,0,0). Man kan heller ikke bruge et punkt der er helt hvidt (rgb:255,255,255). I dette tilfælde valgte jeg at bruge den hvid ballance der var målt af kameraet (2950 K).

### Trin 4: Eksponering (*Basic: Exposure, Basic: Recovery, Basic: Blacks, Basic: Fill Light*)

Der er lidt udfordringer med at justere lys samt højlys og skygger. Problemet med skyggerne kan være at de bliver for åbne og rumme meget støj. Problemet med højlysene kan være at de dæmpes for meget i forsøget på at få tegning i dem. Herved fjernes illusionen af det klare lys som man oplever når man befinder sig i et mørkt rum med lys.

### To hjælpemidler

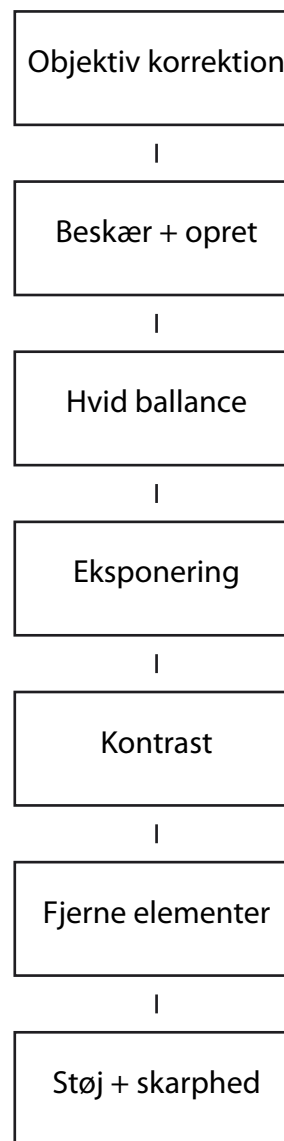
Der er to nyttige hjælpemidler der kan benyttes når man skal justere eksponering.

Det første er at placere nogle målepunkter i højlys, mellemtoner og skygger (*Tools: Color Sampler Tool*). Ved hjælp af disse målepunkter kan man holde øje med bestemte områder under justeringen.

Det andet er at få markeret højlys og skygger på billedet. Dette gøres ved at markere de to små trekanter i toppen af histogrammet. Når man markerer trekanten til venstre så markeres skyggerne i billedet med blå. Når man markerer trekanten til højre så markeres højlysene i billedet med rødt.

### Eksponering (*Basic: Exposure*)

Først justeres eksponeringen (*Basic: Exposure*). Her justeres den generelle belysning uden at tage hensyn til højlysene eller skyggerne. I dette tilfælde valgte jeg Exposure -50 (dæmpet lyset 0,5 blænde). Hvis man holdet Alt-tasten nede mens man justerer eksponeringen så får man et billede der viser hvor meget højlys det klippes (brænder ud).



### Højlys (*Basic:Recovery*)

Som det næste justeres højlysene (*Basic:Recovery*). Det vil sige at man justerer hvor meget af højlysene man vil gendanne (dæmpe højlysene). Hvis man holder Alt-tasten nede mens man justerer højlysene får man et billede hvor man kan se hvor meget af højlysene der klippes. I dette tilfælde skal man sørge for ikke at dæmpe alt det udbrændte højlys. Hvis man gør dette får man kedelige højlys. Man fjerner virkningen af de skinnende lys. I dette tilfælde valgte jeg **Recovery 5**.

### Skygger (*Basic:Blacks*)

Det næste er at justere skyggerne (*Basic:Black*). Her bestemmer man hvor meget af skyggerne der skal lukke til helt sort. Det vil sige hvor meget af skyggerne der skal klippes. I dette tilfælde valgte jeg **Blacks 8**.

I et billede som dette bør der være skygger der er lukket helt. Billedet kan faktisk vinde en del ved at lukke de områder der opfattes som fulde skygger. Områder der er næsten sorte og fulde af støj kan med fordel lukkes af til pæn sort.

### Åbne skygger (*Basic:Fill Light*)

Som det sidste åbner man de skygger der skal have tegning lys eller mere lys (*Basic:Fill Light*). Her hæver man lyset i skyggeområderne. Når man justerer de åbne skygger skal man dels holde øje med at man får lettet de åbne skygger så meget som man ønsker og dels at man ikke lysner helt ned i de skygger man ønsker skal være lukkede. I dette tilfælde valgte jeg **Fill Light 9**.

Når man justerer højlys og skygger har man glæde af dels målepunkter placeret i højlys og skygger og dels markering af højlys og skygger via histogrammet.

### Trin 5: Kontrast (*Basic:Clarity, Basic:Contrast, Basic:Brightness*)

Dette billede er allerede spændt så hårdt op i kontrasten at det er farligt at justere på kontrasten. I dette tilfælde har justeret en lille smule på mellemtone kontrasten (*Basic:Clarity*). I dette tilfælde valgte jeg **Clarity +32**.

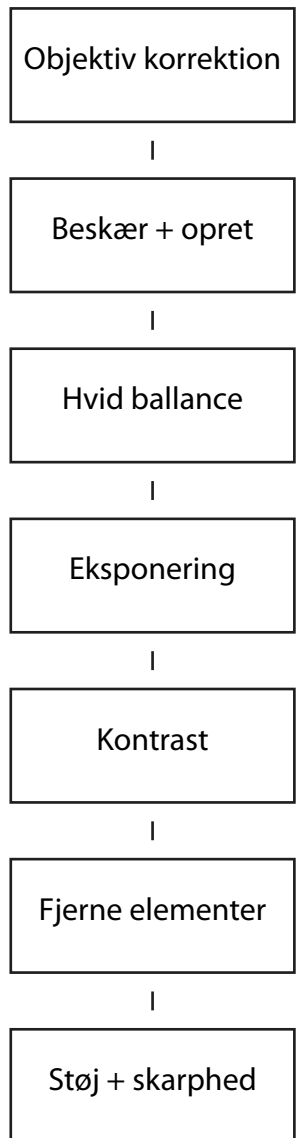
### Trin 6: Fjerne elementer (*Tool:Spot Removal*)

Det er ikke usædvanligt at man har støv på billedsensoren og at disse kan ses på billedet. I dette tilfælde har motivet dog så mange mørke detaljer at man ikke ser eventuelt støvpletter.

### Trin 7: Reducer støj og tilpas skarphed (*Detail:Noise Reduction, Detail:Sharpening*)

Her er et billede med store mængder støj. En del af denne støj er lukket af ved at klippe en del af de dybe skygger (i trin 4). Men der er en del støj tilbage. Her står man med et dilemma. Man kan for så vidt godt fjerne al støjen, men det vil fjerne så mange billeddetaljer at billedet ender helt ugenkendeligt.

### Reducere støj (*Detail:Noise Reduction*)





Det første trin er at reducere støjen. Her skal man zoome ind så man har en cirka 100% forstørrelse. Dette er for at kunne se støjen og effekten når man forsøger at reducere den. Man vælger et støjfyldt område. Det er som regel den mørke del af mellemtonerne der har denne støj. I dette tilfælde valgte jeg **Luminance 15**. Her er der markant mindre støj og detaljerne er ikke spolleret.

#### Justere skarphed (*Detail:Sharpening*)

Det næste trin er at justere skarpheden. Først zoomes helt ud så man kan placere en maske der regulerer hvilke områder hvor der tilføres skarphed og hvilke områder hvor der ikke tilføres skarphed. Dette gøres for at undgå at skabe støj på de store flader. Der er kun på kanter at øget skarphed opleves som en øgning af billedkvaliteten. Se illustrationen til højre.

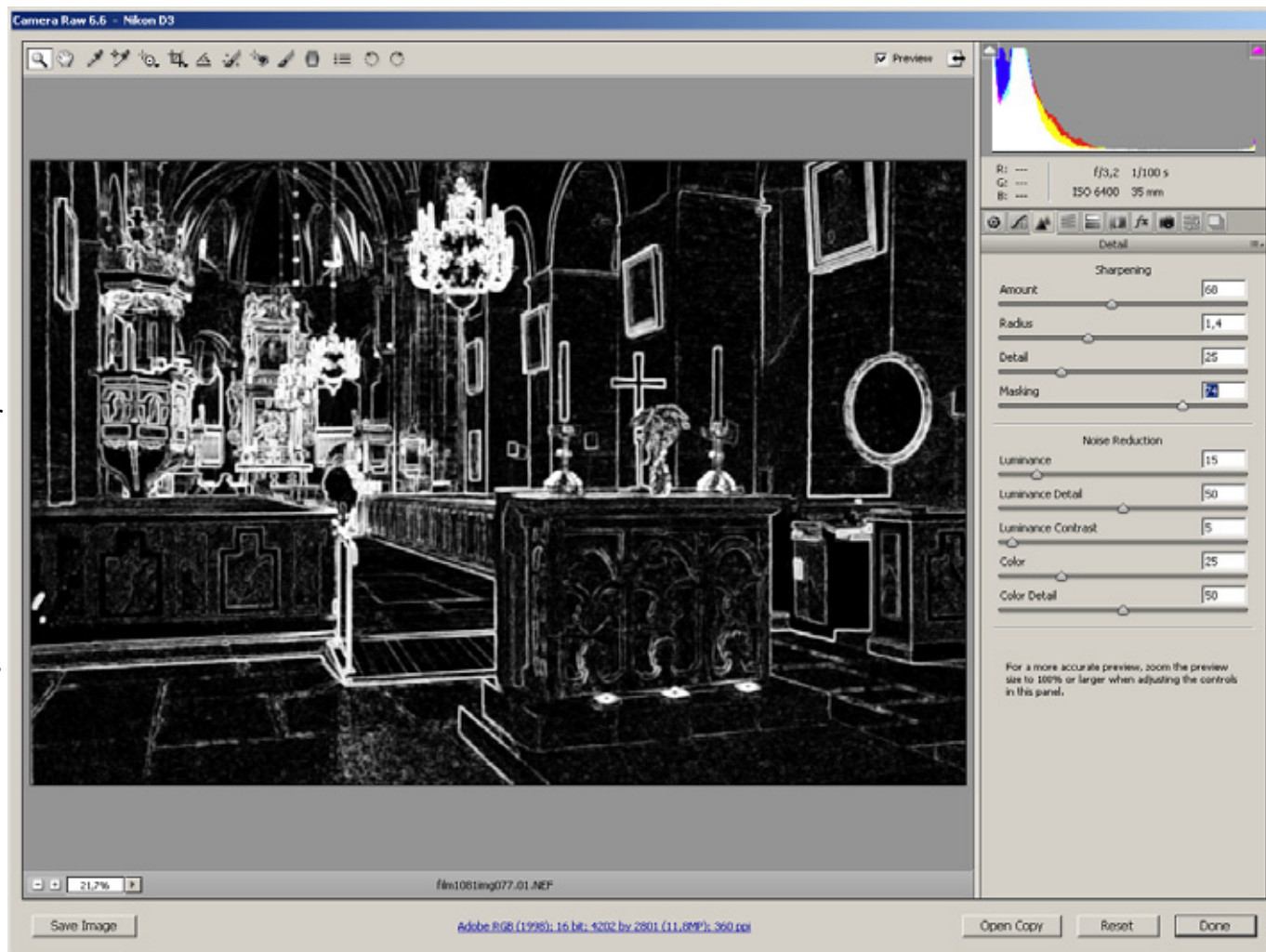
Først dannes en maske hvor skarpheden skal påføres (*Detail:Masking*). Hvis man holder Alt-tasten nede mens man justerer denne maske kan man visuelt se hvor masken dækker.

De hvide områder angiver hvor der påføres skarphed og de sorte hvor der ikke påføres skarphed.

Dernæst justeres radius. Som en tommelfingerregel

kan man sige at hvis billedet har mange fine linier skal radius være lille og modsat hvis der ikke er mange fine linier. Man kan vurdere linierne i et billede ved at forestille sig en vandret linie gennem billedet. Hvis der langs denne linie er mange skift (mange kanter) så er der mange fine linier i billedet og radius skal derfor være lille. I dette tilfælde er radius sat til 1,4 (*Detail:Radius*). Igen her hvis man holder Alt-tasten nede mens man justerer radius kan man se effekten af ændringerne.

Det sidste trin er at justere mængde af tilføjet skarphed. En typisk fælde er at man tilføjer for meget skarphed. Man starter med at zoome ind til cirka 100%. Herved kan man visuelt vurdere effekten mens man justerer. I dette tilfælde er skarpheden øget til 68 (*Detail:Amount*).



Når man har været igennem alle syv trin kan bør man vurdere billedet en gang mere. Nogle af de sidste trin kan have påvirket de ting man justerede i de første trin. Hvid ballance og skarphed kan for eksempel påvirke højlysene. Man kan i anden runde finjustere nogle af indstillingerne der blev foretaget i første runde.

Når du er færdig med billedet afslutter du (*Done*). Herved gemmes alle de indstillinger du har foretaget. Du har i virkeligheden ikke justeret på selve raw billedet, men kun frembragt en *opskrift* på hvordan billedet skal konverteres. Denne *opskrift* gemmes sammen med raw billedet.

### Det konverterede billede

Billedet er ret nænsomt justeret i forbindelse med raw konverteringen.

Der er rettet op på skæve vinkler, den kraftige støj i skyggerne er reduceret noget. Skyggerne er lukket en smule, dels for at give indtrykket af det mørke rum og dels for at *sluge* noget af støjen i disse områder. Højlysene er dæmpet en lille smule, men det kraftigt skinnende lys er bibeholdt for at bevare indtrykket af hvordan lyset føles stærkt i det mørke rum.



## Eksempel 2: Hvid ballance

### Det rå billede

Dette billede kræver kun ganske få ændringer. Det er optaget med eksisterende lys (lysstofrør) og med kameraet indstillet på automatisk hvidballance.

Billeddata: ISO 1600, 1/80s, f/3,5

### Det konverterede billede

Det færdige billede er rettet en lille smule op. Det er sket ud fra en linie lodret ned gennem kruset (*Tool: Straighten*). I samme forbindelse er billedet beskåret en smule for at fokusere på selve kruset, det våde ler og ikke mindst farverne i den fugtige overflade mens kruset drejes.

Eksponeringen er dæmpet 0.3 blænde for at give lidt mere markant tegning i overfladen på selve kruset (*Basic: Exposure*). Der er ikke justeret på højlysene (*Basic: Recovery*). Mellemtone kontrast er øget en smule til 20 (*Basic: Clarity*). Endelig er skyggerne lukket en smule. De er øget til 25 (*Basic: Blacks*).



Objektiv korrektion

|

Beskær + opret

|

Hvid ballance

|

Eksponering

|

Kontrast

|

Fjerne elementer

|

Støj + skarphed



Dette billede blev taget med kameraet indstillet på automatisk ISO. Det vil sige at kameraet vurderer hvad lys temperaturen er ved optagelsen. Denne information gemmes sammen med raw billedet. Der foretages ikke nogen justering af raw billedet, det er kun en registrering der gemmes sammen med billedet. I dette tilfælde vurderede kameraet at lyset var **3400 K**. Nogle kameraer er gode til at måle lystemperaturen og andre fejler. I dette tilfælde passer målingen fint.

Nedenfor er illustreret nogle andre indstillinger for hvid ballancen (*Basic:White Ballance*). Det man skal indstille er hvilke lysforhold billedet er taget under. Det vil for eksempel sige at hvis billedet var taget i klart dagslys så skulle hvid ballancen indstilles til cirka **5500 K**, hvis det var optaget i skygge på cirka **7500 K**, hvis kunstigt lys cirka **2850 K** o.s.v.



Tungsten (2850 K)

Auto (3400 K)

Daylight (5500 K)

Shade (7500 K)

Der er flere måder at styre denne hvid ballance. Hvis man skal kontrollere dette præcist så betyder det at man skal sikre sig en reference under optagelsen.

### Hvid ballance kort

Man benytter et gråt kort (hvid ballance kort) som man tager med på et reference billede. Dette billede tager man med i processen sammen med de andre billeder optaget under sammen forhold. Når man foretager justeringerne i forbindelse med raw konverteringen tager man reference billedet med i behandlingen. Med hvid ballance værktøjet (*Basic:White Ballance*) udpeger man dette hvid ballance kort på reference billedet. Herved justeres hvid ballancen ind efter dette billede.



### Indstilling af hvid ballance

Man kan indstille kameraet på en given farve temperatur. Dette kan gøres manuelt ved at indtaste en værdi. En nemmere metode er dog at placere et hvid ballance dæksel foran objektivet. Det er en mat gråt dæksel hvor der kan trænge lys igennem. Man indstiller kameraet til at optage et hvid ballance reference billede. På denne måde indstiller man kameraets hvidballance på en værdi der passer netop til de eksisterende forhold.



## Eksempel 3: Local adjustment

### Det rå billede

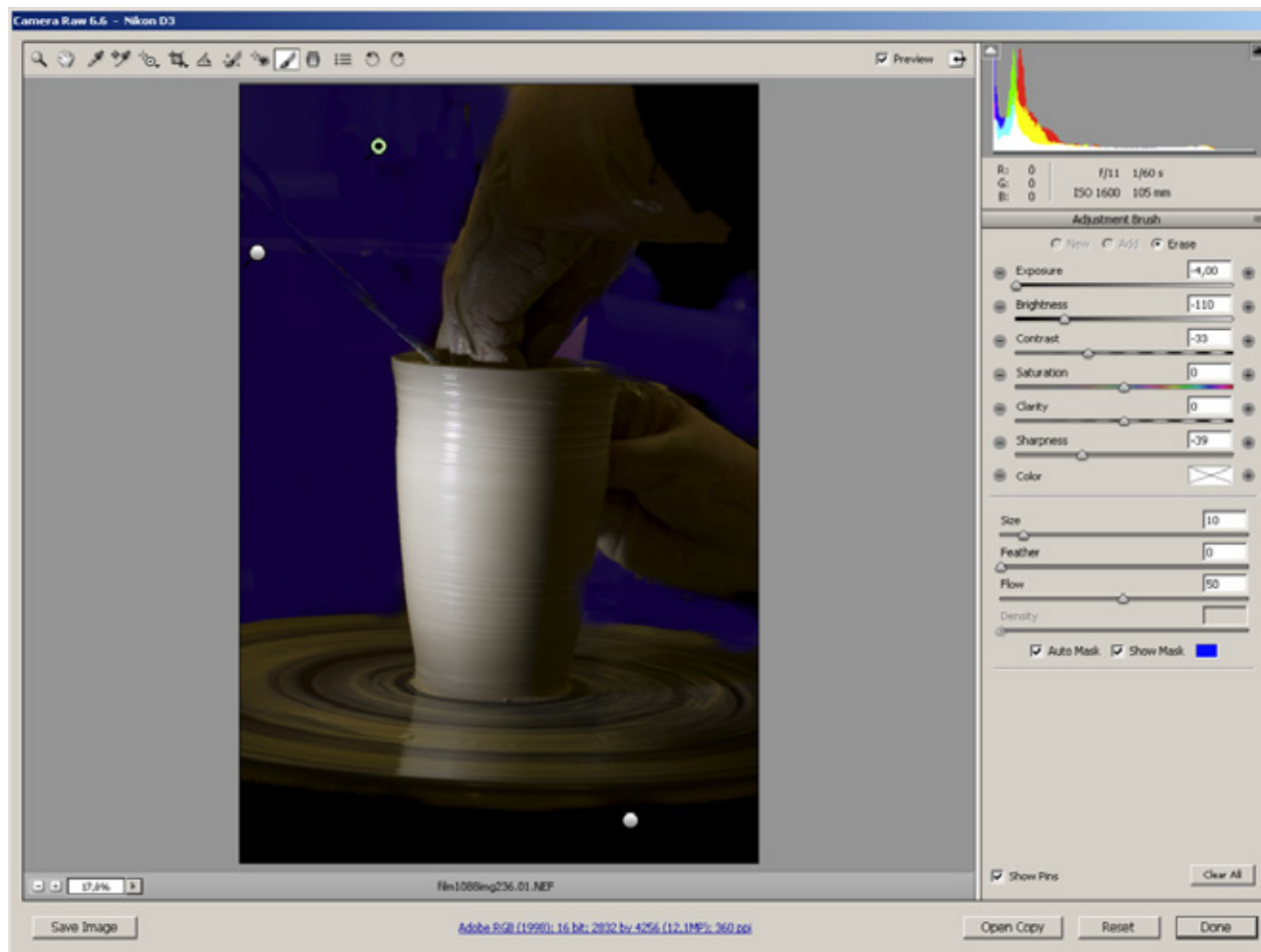
Billedet er taget med flash og under lidt vanskelige forhold. Det var svært at komme ind og tæt på med kameraet. Tanken var at flashen skulle lyse kruset op og lade baggrunden være mørk. Det lykkes dog ikke helt med baggrunden. Det er nogle lyse elementer samt en orange spand der træder tydeligt frem.

Billeddata: ISO 1600, 1/60s, f/11



Der er foretaget en lokal justering (*Tool: Adjustment Brush*). Man indstiller den justering der skal *males* med. Herefter *maler* man denne justering på de områder man ønsker.

Fordi det er baggrunden som jeg ønsker mørk og neutral tilføjede jeg lidt negativ skarphed (sløring) til den samme justering.



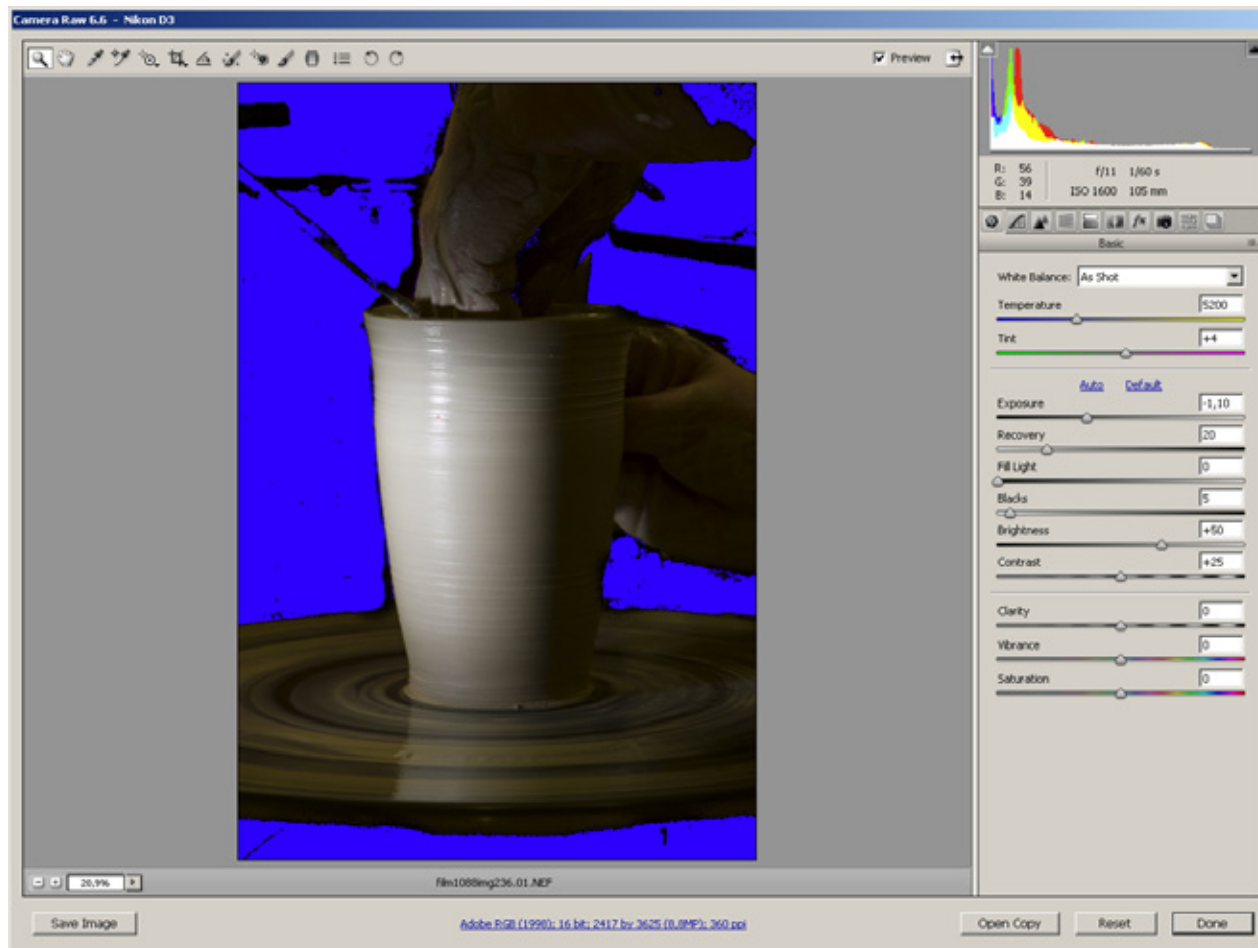
## Det konverterede billede

Det er foretaget en opretning og beskæring (*Basic: Straighten*). Eksponeringen er sænket 1 blænde (*Basic: Exposure*) i forsøg på at dæmpe baggrunden og fokusere lyse på kruset til kun det som flashen lyser op. Dette var ikke tilstrækkeligt til at dæmpe baggrunden. Der er brugt lokal justering for baggrunden hvor lyset af tre omgange er sænket 4 blænder.



Som en hjælp til at kontrollere om hele området bag kruset er lukket er der i histogrammet markeret højlys og skygger. Det gøres ved at klikke på to små trekantede markeringer i toppen af histogrammet.

Herved angives de lukkede skygger med blå.



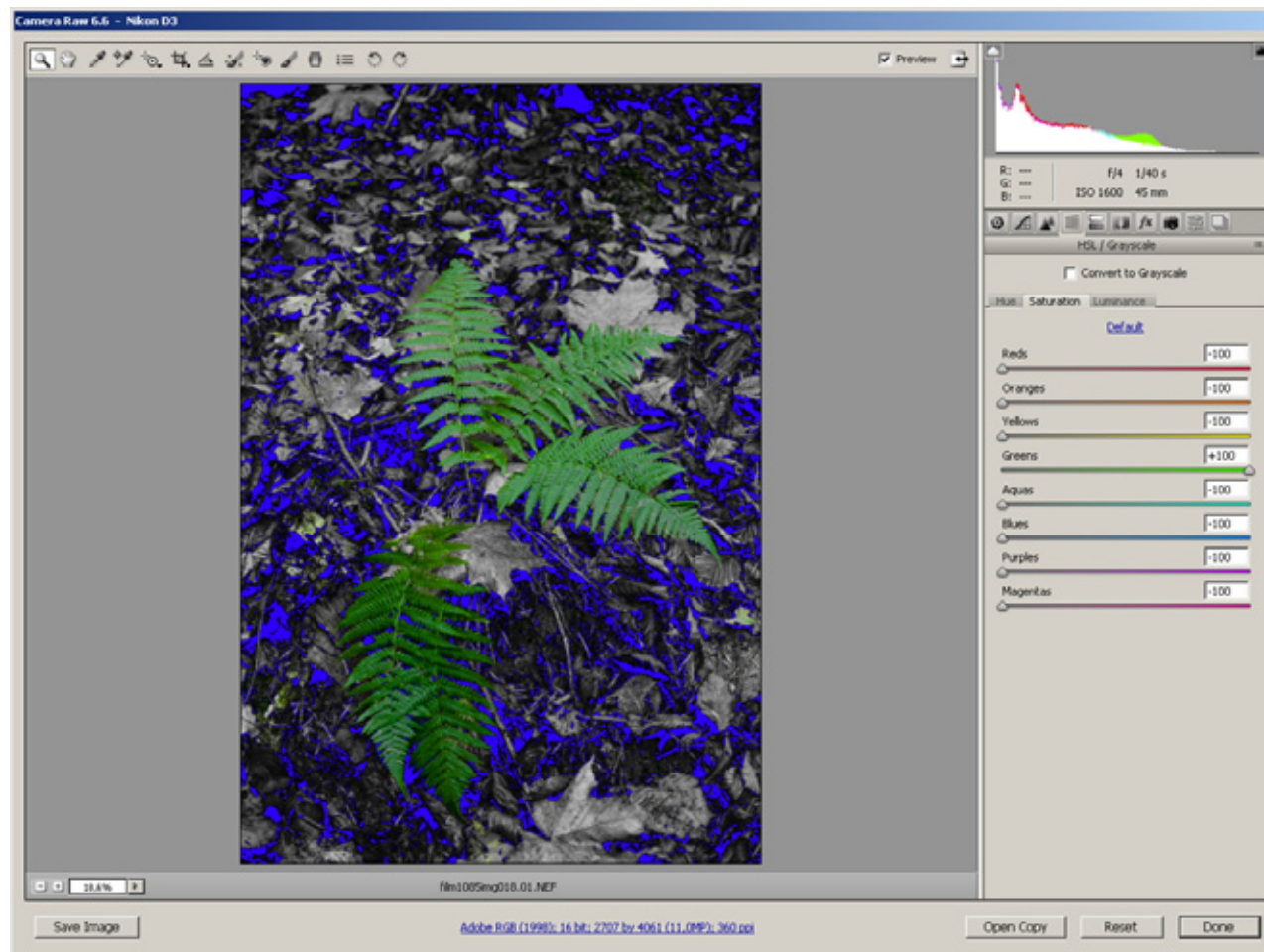


## Eksempel 4: Selektiv farvejustering

### Det rå billede

Billedet er taget i skoven en mild vinterdag. Bregner er altid fascinerende med deres form og farve. Billedet var taget mest med den ide at få bregnen til at stå frem i forhold til den grå-brune skovbund.

Billededata: ISO 1600, 1/40s, f/4

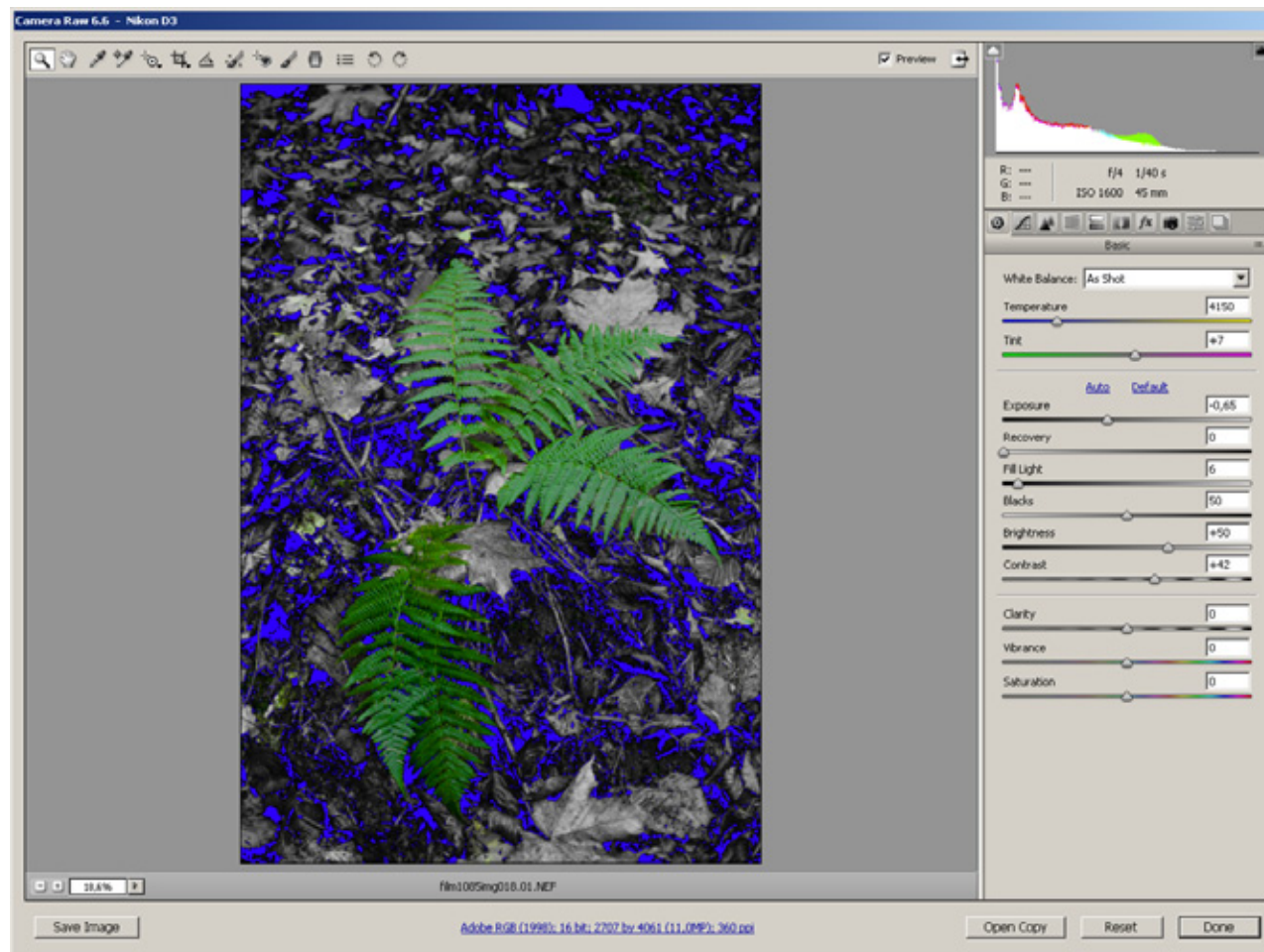


Man har mulighed for at justere de enkelte farver separat (*Tools:HSL/Grayscale*). Dette er her udnyttet til at vælge farvemætning (*Saturation*). Den grønne farve er kørt helt op i farvemætning og alle de øvrige er kørt helt i bund. Det betyder at alle farver undtagen grøn er taget ud af billedet. Grøn er til gengæld maximeret.



## Det konverterede billede

Det oprindelige billede er beskåret en smule (*Tools: Crop*). Eksponeringen er dæmpet godt en halv blænde (*Basic: Exposure*). Den store ting med dette er at al farven er trukket ud af billedet på nær den grønne farve som er maximeret i farvemætning (*HSL/Grayscale: Saturation*).



For at dæmpe baggrunden en smule er skyggerne lukket lidt ekstra (*Basic: Blacks*).