

Kjetil Reisegg

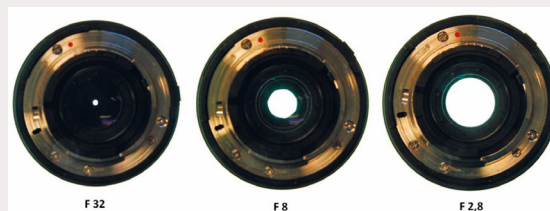
## Praktisk klinisk fotografering

Det er ein jungel der ute: Alt frå mobilkamera til spegelrefleksar til fleire titals tusen. I prinsippet gjer alle kamera det same. Lys går gjennom eit objektiv («linse») og inn på ein biletsensor. Sensoren digitaliserer bileteinformasjonen og lagrar det som ei fil på ei minnebrikke. Det som skjer på vegen avgjer kvaliteten. Utviklinga har vore enorm dei siste åra. I dag tek mobilkamera betre bilete enn kompaktkamera gjorde for nokre år sidan. Teknologien er ikkje avgrensande for kvaliteten. Om ein veit å bruka teknologien riktig, kan ein ta strålende bilete med enkle kamera.

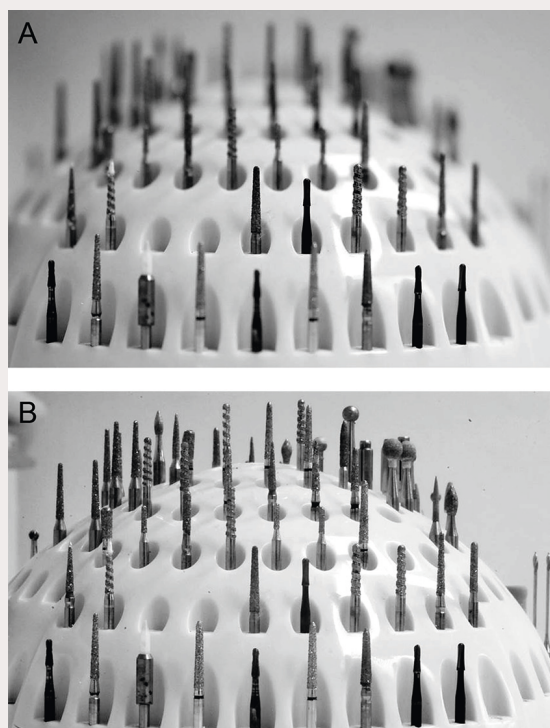
### Blendaropninga

Blendaropninga er alfa og omega ved klinisk fotografering. Det er den enkeltfunksjonen alle må kjenna til. Heilautomatikk ved kliniske bilete er ei dårleg løysing. Kameraet har ikkje forståing for kva som er viktig når ein fotograferer inni ein munn. Korkje «auto»-knappen eller makroknappen (ofte markert med ein blome, for nærfotografering) får kameraet til å oppføra seg slik me ønskjer. Blendaropninga regulerer kor mykje lys som slepp igjennom til sensoren. Ei stor opning slepp igjennom mykje lys, ei mindre opning slepp igjennom mindre lys (figur 1). Om sensoren får for lite lys, vert bileta for mørke. Så då lyt ein vel ha stor blendaropning? Nei, tvert om.

Ein vidopen blendar (lågt blendartal) slepp igjennom mykje lys, men lysstrålane som treff sensoren «sprikar» mykje slik at biletet berre vert skarpt i eit smalt område, men ikkje i djupna (figur 2). I ein munn vert til dømes berre sentralane i fokus, resten vert uskarpt. For å få med molarane, lyt ein blenda igjen (høgare blendartal) slik at lyset som treff sensoren vert



Figur 1. Ulik storleik på blendaropninga i eit objektiv.



Figur 2. Lågt blendartal, f2,8, er lik stor blendaropning som gjev dårleg skarpheit i djupna (A); Høgt tal, f22, er liten blendaropning (B) som gjev god skarpheit i djupna.

### Forfatter

Kjetil Reisegg,, instruktørtannlege. Institutt for klinisk odontologi, Universitetet i Bergen og i privat praksis, Nesttun

i fokus over eit lengre område. Men korleis skal då sensoren få nok lys, om blendaren berre slepp igjennom ei lita lysmengd? Ein kan kompensera ved å sleppa igjennom lyset over lengre tid – altså auka lukkartida – men eit bilete med lukkartid på meir enn 1/30-dels sekund vert fort rørsleuskarpt. Korkje fotograf eller pasient klarar å halda kamera og munn i ro lenge nok.

Ei anna løysing kan vera å gjera sensoren meir lyssensitiv. Dette gjer ein ved å skru opp den sokalla ISO-verdien. ISO-verdien finn ein anten som ein eigen knapp på kameraet, eller ved å leita den opp via kameramenyen. Ved ISO 100 vil sensoren trenga mykje lys, medan ISO 3200 krev lite lys. Ulempa med høg isoverdi er at ein då får meir digital støy. Ein gjer sjølve hjarta i kameraet, sensoren, ein god del dårlegare for at den skal fanga opp lyset for-tare. For å få skarpe, fine bilete, bør ISO-verdien vera låg.

Det er for så vidt rett at høg oppløysing (mange pixlar) gjev betre bilete, men det er upraktisk med for store biletefiler i klinisk samanheng. Sjølv har eg justert ned oppløysinga slik at eg får ein filstorleik på 6–700 kb, omtrent som for eit røntgenbilete. Dette gjer det lett å lasta filene inn i røntgenprogrammet. Kvaliteten vert god nok til vanleg «journalbruk». Bilete for publisering bør ha ein filstorleik over 2–3 Mb.

Ein bør altså ha liten blendaropning for god skarpheit i djupna, kort lukkartid for å unngå rørsleuskarphet, og ein lyssvak sensor – låg ISO-verdi – for å ikkje få kornete bilete. Dette krev mykje lys, noko som er ei utfordring i klinisk fotografering.

### Lyskjeldene – ring- eller makroblits

For å få nok lys, lyt ein nytta ei ekstern lyskilde. Nokon nyttar operasjonslampe på uniten, men denne er dårleg kalibrert for fotografering. Lampe lyser kraftig opp dei lysaste flatene, tennene), men kastar også kraftige skuggar. Ettersom fotograf og kamera helst skal vera rett framfor motivet, lyt operasjonslampe stillast litt på skrå, med uheldige skuggar som resultat. I dag har mange operasjonslamper LED-lys. LED-lyset har ein tendens til å verta stripe-te når det vert avfotografert. Difor bør operasjonslampe vera avslått.

Ein må ty til blits. For å få motivet stort nok, må ein gjerne gå tett innpå pasienten. Då vil den innebygde blitsen på standard-kamera ikkje treffa munnen, men heller lysa opp kinnet eller nasen til pasienten. Munnen forblir ei mørk hule. Løysinga er

ringblits eller makroblits. Ringblitsen er montert frampå objekti-vet. Makroblits er to blitsar som står ut ifrå kameraet, og som kan dreiest slik at lyset treff rett framfor objektivet (figur 3). I fleire år nytta eg ein vanleg separat blits. I staden for å setja den fast oppå kameraet, kopla eg på ein blitskabel og la blitsen langsmed objektivet, for hand, slik at lyset traff inni munnen. Det fungerte på eit vis, men var ikkje optimalt.

### Objektiv

Vanlege objektiv har som oftast for lang nærgrense til at dei hø-ver til klinisk fotografering; ein kjem ikkje tett nok på motivet. Ein lyt over på det som heiter makroobjektiv.

Med eit makroobjektiv kan ein gå svært tett innpå motivet, så tett at det som vert gjengitt på sensoren vert gjengitt i storleik 1: 1 eller større. Typisk vil ein papirutskrift på 10x15 cm vil gjengi motivet omtrent 4 gonger større enn i verkelegheita. Det er ideelt for fotografering i munn. Med eit lite teleobjektiv, t.d. 105 milli-meter (rekna i høve til fullformat 35 mm sensor), vil ein få rett forstørring ved å fotografera ca. 20 cm frå pasienten sin munn. 50–60 millimeter objektiv vil også kunne fungera bra, men ein må gå noko tettare på pasienten.

Når det gjeld sjølve kamerahuset, er det meste bra nok. Det er ikkje her ein bør setja dei ekstra tusenlappane, heller på optikk og blits. I tillegg til kamera, blits og optikk, bør ein kvar tannkli-nikk ha fothaker og fotospegl. Dette er rimelege hjelpemiddel for gode kliniske bilete.

Sjølv gjer eg det enkelt: Eg stillar kameraet på ISO100 og pro-gram for blendarstyrt automatikk, oftast merka «A» eller «Av». Då har ein full kontroll over blendaropninga, medan kameraet ord-nar resten.

### Pasienten

For å få gode bilete, bør pasienten sitja rett opp og ned i stolen, ikkje ligga bakoverlent. Fothaker nyttast alltid. Uansett kva ein skal dokumentera, kan det vera greitt å starta med eit bilete av fronten (figur 4). Det gjerast ved å løfta munnvikene til sides med fothaker. Hakene dragast ikkje bakover, men rett ut til sida. Slik unngår ein at den bukkale slimhinna legg seg inntil tennene. Eg plar be pasienten bita halvvegs saman, slik at både over- og underkjevetennene vert godt synlege. Fotografen skal stå rett fram-



Figur 3. Ulike kamera med ringblits (A) og med makroblits (B).



Figur 4. Eksempel på frontbilete.



Figur 5. Side-segment, same pasient som i figur 4: Høgre side (A); venstre side (B).

for pasienten. Dette kan vera vanskeleg å få til fordi pasienten si fotstøtte kjem i vegen, ein kan prøva å få pasienten til å vri seg litt mot fotografen. Sjølv har eg ein liten barkrakk ståande ved sida av uniten. Då er det ikkje noko problem å komma rett framfor pasienten. I tillegg vert arbeidshøgda god, ein slepp å stå krumbøygd.

Alt anna enn fronten fotograferast i spegl. I side-segmenta (figur 5) kan spegelen nyttast til å løfta til sides kinnet. Hugs fotohake på motstående side. For okklusale bilete i over- og underkjeven nyttar ein den breie delen av spegelen, eller ein eigen okklusalspegel, framleis med fotohaker i tillegg (figur 6. For å unngå kondens på spegelen, kan ein varma det under vatn før bruk. Eller ein kan oppbevara spegelen oppå autoklaven. Den varmar spegelen nett nok opp til å unngå kondens, utan at det vert for varmt for pasienten. Ein bør instruera pasienten i å pusta gjennom nasen.

Når biletet er tatt, bør det lastast inn i røntgenprogrammet så snart som råd. Finn ein god logistikk på dette, til dømes at sekretæren lastar inn biletet medan tannlegen jobbar vidare med pasienten. Slett biletet til journalbruk frå minnekortet rett etter innlasting, så unngår ein opphoping av bilete.

I ein travel kvardag har ein ikkje alltid tid til å redigera bileta. Ofte har ein fått med litt av nasen til pasienten, bileta er skeive eller ein har med både tennene og spegelbiletet av tennene. Det er viktigare å få lasta bileta kjapt inn i røntgenprogrammet enn at dei vert liggande og venta på redigering. Dersom ein vel å spegelvenda bileta som er tatt i spegel (anbefalast), er det viktig at ein har dette som praksis på alle spegelbilete. Spegelvendinga kan gjerast direkte i røntgenprogrammet. Skal ein nytta bileta



Figur 6. Over- og underkjeve, same pasient som i figur 4.

i ein presentasjon eller likande, bør bileta gjennomgå noko redigering. Dei bør skjerast til og rettast opp. Dei fleste PC'ar har enkle redigeringsprogram der ein kan gjera det mest grunnleggande. Dette vil normalt sett vera tilstrekkeleg. Om det redigerte biletet skil seg mykje frå utgangspunktet, bør ein også ta vare på originalbiletet.

### Foto i kommunikasjon med tannteknikar

Kan ein nytta kliniske bilete for fargeuttak? Om ein berre tek eit tannbilete og sendar til tannteknikar, vert fargen garantert feil. Dersom ein skal basera fargeuttaket på eit klinisk bilete, må ein også ha med ein referanse, som t.d. ei vitatann. Pass på at sjølve namnet på fargen, til dømes A3, kjem med på biletet. Kliniske bilete er bra for å illustrera karakteristika, som furer og misfargingar. Eventuelt kan ein skriva ut bileta og teikna på ønska karakteristika. Likevel: Det beste er om tannteknikaren sjølv får sett pasienten.

### Fotografering av gipsmodellar

Oppbevaring av modellar krev mykje plass. Ofte kan det vera tilstrekkeleg å fotografera dei aktuelle modellane. Det er gunstig med ein nøytral bakgrunn. Ein kan nytta objektiv og blits som ved intraoral fotografering. Fotograferinga skjer i nivå med mo-



dellen, ikkje ovenfrå og ned, og ein tek alltid eit frontbilete i tillegg til eventuelt sidesegment.

Foto kan brukast til meir enn rein dokumentasjon. Ein kan til dømes nytta redigeringsprogram (t.d. Photoshop) for å illustrera korleis ei tannoppbygging vil bli. Det viktigaste er likevel å læra seg det grunnleggjande.

### Pasientbilete i sosiale media

Personvern er eit absolutt krav for helsepersonell. Etter framveksten av sosiale media er grensa mellom privat og offentleg sfære meir utydeleg enn før. Samstundes vert reglane for innsyn i journalar og pasientbilete stadig strengare. Regelen er ikkje noko innsyn i journal utan fagleg grunn. Om helsepersonell skal dela røntgen- eller andre bilete, skal dette gjerast gjennom sikre kanalar. Minnepinner skal vera krypterte og e-postkorrespondanse skal gå via Helsenett. Dersom ein har planar om å dela pasientbilete, må ein først setja seg inn i kva reglar som gjeld for dette. Nettstaden [www.normen.no](http://www.normen.no) (1) handlar om informasjonssikkerheit i helse- og omsorgssektoren. Her kan ein søka opp dokument og rettleiarar som tek føre seg informasjonsflyt mellom helsepersonell. «Veileder i bruk av sosiale medier i helse-, omsorgs- og sosialsektoren» (2) er eit dokument som alle bør lesa. Under punktet «Bruk av sosiale medier helsepersonell og andre ansatte imellom» står det:

«– Det finnes ikke noen indre «indre krets» på sosiale medier, og du må derfor ikke diskutere pasienter/brukere i sosiale medier.  
– Du må heller diskutere arbeidssituasjonen på en slik måte at pasienter/brukere kan gjenkjennes.»

Dette er strengt, men rettleiaren nyanserer budskapet noko.

### Oppsummering

- Bruk pengar på ei skikkeleg makrolinse og ein god ring- eller makroblits. Ein treng ikkje å kjøpa det dyraste kamerahuset.
- Lær deg blendaropninga å kjenna. Høgt blendartal er lik god skarpheit i djupna og bruk kameraet på blendarprioritert automatikk.
- Bruk fotohaker og fotospegel.
- Sørg for god logistikk. Kameraet må vera lett tilgjengeleg. Bileta lastast inn i røntgenprogrammet rett etter fotografering. Hjelpepersonell bør vera opplært i klinisk fotografering og kunna enkel redigering.
- Hugs referansetenner (Vita) dersom kliniske bilete vert nytta i kommunikasjon med tannteknikar.
- Gå inn på [www.normen.no](http://www.normen.no) og sett deg inn i kva reglar som gjeld for deling av pasientbilete.

### Referansar

1. Norm for informasjonssikkerhet. [www.normen.no](http://www.normen.no). (lese 27.11. 2015)
2. Veileder i bruk av sosiale medier i helse-, omsorgs- og sosialsektoren. [https://ehelse.no/Documents/Normen/1 %20Veiledere/Veileder %20sosiale %20medier/Veileder-sosiale-medier-versjon-2 %200.pdf](https://ehelse.no/Documents/Normen/1%20Veiledere/Veileder%20sosiale%20medier/Veileder-sosiale-medier-versjon-2%200.pdf)

Adresse: Kjetil Reisegg, e-post: [kjetil.reisegg@uib.no](mailto:kjetil.reisegg@uib.no)